

Reken-/wiskundestoornissen op de kaart van 't Hooghe Landt

Verslag van het praktijkonderzoek
"screening en begeleiding brugklasleerlingen met
reken-/wiskunde problemen"

Begeleiders: Mw. dr. J.L. Bekebrede
Mw. drs. L.J. van Well-van Grootheest
Beoordelaar: Mw. drs. T. Bosma

Datum: 22 mei 2011

Taorah van Rie
Boekweitland 79
3764 ZK Soest
taovrie@xmsnet.nl

Studentnummer 2156182

Praktijkonderzoek in het kader
van de opleiding
Master of Special Educational Needs
Remedial Teaching Voortgezet Onderwijs

Fontys Hogescholen Amsterdam

Voorwoord

In 2007, 4 jaar geleden, kwam een jonge vrouw van 18 jaar bij mij in rekenbegeleiding. Zij was als 12-jarige gestart op het VMBO, basisberoepsgerichte leerweg, waar zij werd gepest want: “zelfs koken kon ze niet”. Koken houdt immers ook in: meten en wegen, hoeveelheden schatten en tijdsduur bepalen. Allemaal lastige zaken voor iemand met dyscalculie. Pas in haar negentiende levensjaar, in 2007, werd dyscalculie vastgesteld. In de begeleiding daarna vielen haar intelligentie, doorzettingsvermogen en motivatie op. In 2009 begon zij met de studie Nederlandse Taal- en Letterkunde aan de Universiteit Groningen om daar als een van de weinigen in één jaar haar propedeuse te halen. Dit voorbeeld geeft aan hoe leerlingen met een niet onderkende leerstoornis op een voor hen te laag niveau van onderwijs terecht kunnen komen, en wat er soms mogelijk is bij de juiste begeleiding.

Nog zeer recentelijk werden leerlingen met dyscalculie voor “dom” gehouden. En kwamen/komen ze terecht in vormen van onderwijs die niet pasten bij het geheel van hun mogelijkheden. Het is nog maar enkele jaren geleden dat er docenten waren die beweerden: “Dyscalculie bestaat niet”. Of dat bijvoorbeeld in het basisonderwijs tegen een leerling werd gezegd: “Je hebt gewoon een schop onder je kont nodig”. Inmiddels is dyscalculie (ernstige reken-/wiskundestoornissen) begonnen met haar inhaalslag ten opzichte van dyslexie.

Bijgaand onderzoeksverslag heeft betrekking op de eerste stappen die op het Hooghe Landt College zijn gezet met betrekking tot screening en begeleiding bij reken-/wiskundeproblemen.

Daarnaast bestond er behoefte aan achtergrondinformatie over wat dyscalculie is. Om aan deze vraag te voldoen is in het verslag veel aandacht besteed aan het theoretische kader. Ik hoop dat dit verslag zal bijdragen aan het opstellen van een gefundeerd reken- en dyscalculiebeleid op de school.

Met dank aan allen die behulpzaam zijn geweest bij het tot stand komen ervan: de docenten van de opleiding Remedial Teaching, mijn stagebegeleidsters, de wiskundedocenten van het Hooghe Landt College, de conciërges van Hooghe Landt College, en de eerste zeven leerlingen die zich onderwierpen aan ondersteuning bij rekenen en wiskunde.

Speciaal dank aan studiegenote Ingrid Glorie voor de feedback op het verslag.

Tot slot: mijns inziens worden in onderstaand citaat van Hans van Luit de bevindingen van dit onderzoek in één zin samengevat.

“men moet zich eerst goed verdiepen in –in dit geval- het reken/wiskundeleerprobleem van deze leerling, gegeven een bepaald schooltype en schoolboek, om daarna gericht met een begeleiding dan wel remediëring te beginnen.”

(H. van Luit, in: Sui Lin Goei (2004). Geen hulp bij reken- en wiskundeproblemen zonder goede Remedial Teaching-basis. *Remediaal*, 4 (2), 10-15)

Inhoudsopgave

Samenvatting		1
1.	Inleiding en theoretisch kader	2
1. 1	Inleiding en achtergrond	2
1. 2	Theoretisch kader	3
1. 3	Onderzoeksvragen	13
2.	Methode	15
2. 1	Participanten	15
2. 2	Instrumenten	16
2. 3	Procedure	17
3.	Resultaten	20
3. 1	Resultaten evaluatie screening en selectie	20
3. 2	Resultaten evaluatie begeleiding	25
4.	Conclusies, discussie en aanbevelingen	32
4.1	Conclusies	32
4.2	Discussie	34
4.3	Aanbevelingen	36
Referenties		38
Bijlage I	Weerslag gesprek Stephan Vermeire	41
Bijlage II	Overzicht besproken leerlingen	43
Bijlage III	Overzicht begeleidingslessen naar frequentie	46
Bijlage IV	Vragenlijst Leerlingen	47
Bijlage V	Vragenlijst Ouders	48
Bijlage VI	Vragenlijst Wiskundedocenten	49
Bijlage VII	Vragenlijst docenten natuur-en-gezondheid en natuur-en-techniek	51
Bijlage VIII	Citoscores en percentielscores op ABC-toets van leerlingen die ook begeleiding hadden moeten hebben.	52
Bijlage IX	Overzicht van de resultaten op de ABC-toets in september en maart van die leerlingen die in de herfst wel zijn besproken, maar niet	53
Bijlage X	Berekening Cohen's d voor de hele groep	54
Bijlage XI	Berekening Cohen's d voor de groep gecorrigeerd voor twee vroege stoppers.	55

Samenvatting Onderzoek

Op het Hooghe Landt College te Amersfoort werden er in het schooljaar 2010/2011 voor het eerst brugklasleerlingen geselecteerd op reken-/wiskunde problemen en werd er begeleiding gegeven aan leerlingen die dreigden uit te vallen op rekenen en wiskunde. De wijze waarop dit gebeurde werd in het voorjaar van 2011 geëvalueerd.

Er werden zeven leerlingen begeleid met wisselende frequentie en in groepen met wisselend aantal. Er was geen aan de begeleidingsgroep gematchte controlegroep. Hierdoor, en door het geringe aantal leerlingen, was het niet mogelijk betekenisvolle harde gegevens te verkrijgen over het effect van de screening en de begeleiding. Uiteraard bestaat wel een indruk op grond van cijfers en zeker op grond van de meningen die werden gegeven door leerlingen, docenten en ouders.

Op grond hiervan en op grond van literatuur worden er aanbevelingen gegeven voor de screening op reken-/wiskunde problemen en de ondersteuning van leerlingen die problemen hebben.

1. Inleiding en theoretisch kader

1.1 Inleiding en achtergrond

Op het Hooghe Landt College te Amersfoort (college voor Vmbo-t, Havo en Vwo) werd tot het schooljaar 2010-2011 formeel geen speciale aandacht besteed aan rekenonderwijs. Ook was er geen extra begeleiding of remedial teaching voor leerlingen die veel moeite hadden met rekenen/wiskunde. Wel werd door de wiskundeleraars een groot tekort aan “basisvaardigheden” en declaratieve en procedurele kennis (Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout, 2004) gesignaleerd bij de leerlingen die binnenkwamen in de brugklas. En er werd vastgesteld dat leerlingen door deze tekorten in kennis en vaardigheden vroeg of laat massaal vastliepen bij wiskunde.

Deze daling in het niveau van reken-/wiskundekennis en -vaardigheden is al jaren een probleem dat landelijk speelt en de overheid nam enige jaren geleden maatregelen. In januari 2008 verscheen het rapport van de Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen (commissie Meijerink). De overheid nam de aanbevelingen van deze Expertgroep grotendeels over. In april 2010 nam de Eerste Kamer het wetsvoorstel referentieniveaus rekenen en taal aan. Deze referentieniveaus geven aan wat leerlingen na een bepaalde duur binnen een bepaald opleidingsniveau moeten kennen en kunnen. Leerlingen die in 2013-2014 examen afleggen zullen voor het eerst met deze referentieniveaus te maken krijgen.

Om iets te doen aan het lage niveau van rekenvaardigheid en om voorbereid te zijn op de examens in 2014, besloot de wiskundesectie van het Hooghe Landt College met ingang van het schooljaar 2010-2011 rekenlessen te gaan geven naast de wiskundelessen. Deze rekenlessen werden in het schooljaar 2010-2011 gedurende een uur per twee weken gegeven in alle brugklassen, en in 2 Havo/VWO, 3 Mavo en 3 VWO. Daarnaast verzocht ook het schoolbestuur in 2010 de RT-sectie om met ingang van het schooljaar 2010-2011 leerlingen met reken- en wiskunde problemen te gaan begeleiden. Aangezien dit het eerste jaar zou worden dat de sectie remedial teaching reken- en wiskunde problematiek in het takenpakket kreeg, moesten screening en begeleiding nog worden opgezet. Onderzoeker-RT'er zou dit op zich nemen.

In samenspraak met de wiskundesectie werd in de zomer van 2010 een plan gemaakt voor screening en begeleiding van leerlingen met reken-/wiskunde problematiek. In dit plan was de evaluatie van de gekozen werkwijze met betrekking tot screening en begeleiding opgenomen.

De bedoeling van de screening in de brugklas was om die leerlingen in het vizier te krijgen, die dreigden uit te vallen bij rekenen en wiskunde. Met “uitvallen” wordt hier bedoeld: blijvend op een onvoldoende niveau functioneren. De bedoeling van de begeleiding was er voor te zorgen dat deze zwakkere leerlingen op een hoger niveau zouden functioneren dan zonder die begeleiding.

Het lage functioneren bij rekenen en wiskunde kan veroorzaakt worden door rekenstoornissen of zelfs dyscalculie. Op de achtergrond daarvan wordt in het hierna volgende ingegaan.

1. 2 Theoretisch kader

1. 2. 1 Ernstige reken-/wiskundestoornissen en dyscalculie

Ernstige taalproblemen en dyslexie zijn inmiddels bekende en erkende begrippen en in 2004 verscheen het Protocol Dyslexie. Zoals bekend loopt de erkenning en herkenning van ernstige reken-/wiskundestoornissen en dyscalculie hierbij achter. Dyscalculie betekent: het moeizaam kunnen rekenen, zoals dyslexie betekent: het moeizaam kunnen lezen en spellen.

Het NVORWO (Nederlandse Vereniging tot Ontwikkeling van het Reken-Wiskunde Onderwijs) en de Hogeschool Utrecht kregen van het Ministerie van OCW de opdracht een protocol te ontwikkelen voor ernstige reken- en wiskundeproblemen en dyscalculie. Dit Protocol is geschreven voor het basisonderwijs, speciaal basisonderwijs en speciaal onderwijs. Het Protocol ERWD zou in maart/april 2011 beschikbaar komen. Helaas is dit streven niet gehaald en wordt nu (april 2011) nog gewacht op het uiteindelijke verschijnen ervan. Inmiddels heeft het NVORWO van het ministerie van OCW ook opdracht gekregen voor het ontwikkelen van een protocol ERWD voor het VO en het MBO. Dit project loopt tot juli 2012.

De definitie van dyscalculie

Wat wordt nu eigenlijk verstaan onder “ernstige reken-/wiskundeproblemen en dyscalculie”? De “DSM” is de Diagnostic Statistical Manual, die door psychiaters en klinisch psychologen over de hele wereld wordt gebruikt als handboek en richtlijn bij het stellen van diagnoses. In de DSM IV-TR (2000) wordt de “Mathematics Disorder” als diagnose genoemd en kan daarmee worden gezien als erkende stoornis.

We vinden in de DSM IV-TR de volgende omschrijving:

“Mathematics Disorder

A. Mathematical ability, as measured by individually administered standardized tests, is substantially below that expected given the person's chronological age, measured intelligence, and age-appropriate education.

B. The disturbance in Criterion A significantly interferes with academic achievement or activities of daily living that require mathematical ability.

C. If a sensory deficit is present, the difficulties in mathematical ability are in excess of those usually associated with it.

Coding note: If a general medical (e.g., neurological) condition or sensory deficit is present, code the condition on Axis III.”
(www.psych.org)

Van Luit en Ruijsenaars (2004). zeggen hierover:

“De DSM-classificatie omvat zowel de stoornis dyscalculie (criteria (a) en (c)), als de daardoor optredende beperkingen of (onderwijs)belemmeringen (criterium (b))”.

Voor de nog in ontwikkeling zijnde DSM V is er het volgende voorstel:
“Mathematics Disorder”:

Dyscalculia

- A. Difficulties in production or comprehension of quantities, numerical symbols, or basic arithmetic operations that are not consistent with the person's chronological age, educational opportunities, or intellectual abilities.

Multiple sources of information are to be used to assess numerical, arithmetic, and arithmetic-related abilities, one of which must be an individually administered, culturally appropriate, and psychometrically sound standardized measure of these skills.

- B. The disturbance in criterion A, without accommodations, significantly interferes with academic achievement or activities of daily living that require these numerical skills. “
 (www.psych.org)

We zien hier dus dat de “mathematical ability” uit de diagnose in de DSM IV-TR nader is gespecificeerd.

Ruijsenaars et al. geven de volgende definitie van dyscalculie: “Dyscalculie is een stoornis die gekenmerkt wordt door hardnekkige problemen met het leren en vlot/accuraat oproepen/toepassen van reken-/wiskundekennis (feiten/afspraken).” Ruijsenaars et al. (2006, p. 28.) Een soortgelijke maar net iets andere omschrijving vinden we bij Milikowski (2011) die als kenmerken (dus niet oorzaken!) van dyscalculie benoemt: onvoldoende opbouw van automatismen en onvoldoende opbouw van rekenkennis in het lange termijn geheugen.

Ruijsenaars et al. geven in hun boek “*Rekenproblemen en Dyscalculie*” (2004) aan waarom ernstige rekenproblemen en dyscalculie volgens hen als een stoornis moeten worden aangemerkt.

Zij dragen daarbij de volgende punten aan:

- De directe beschikbaarheid van feiten en afspraken – het leren onthouden – komt bij deze leerlingen niet of onvoldoende tot stand in vergelijking tot wat zou mogen worden verwacht op basis van intelligentie en het aangeboden onderwijs. En: de stoornis dyscalculie leidt tot allerlei beperkingen en extra last in het dagelijks leven.
- Er bestaat een samenhang tussen dyslexie en dyscalculie en ze lijken elkaar als psychologische vaardigheid te overlappen. Lees- en rekenprestaties hangen redelijk tot sterk met elkaar samen in het bijzonder wanneer het gaat om automatisering in de betekenis van: snel en goed uit het geheugen kunnen oproepen van de juiste feiten: woordfeiten en rekenfeiten.
- Er is toenemende kennis uit neuropsychologisch onderzoek naar betrokkenheid van (en mogelijke uitval in) specifieke hersengebieden.

Wat betreft de overlap tussen dyslexie en dyscalculie nog het volgende:

In een in 2004 aan de universiteit van Maastricht uitgevoerd onderzoek, werd een overlap van 31,3 % gevonden tussen dyslexie en dyscalculie. Let wel het gaat hier om normaal begaafde kinderen (Trommar, 2004). Geary (2003) benoemt een onderzoek waaruit bleek dat 17% van de kinderen met ernstige reken-/wiskundeproblemen ook problemen heeft met lezen, en twee studies waarin men zelfs 50% overlap vindt tussen reken- en taalproblemen. We kunnen er dus vanuit gaan dat zo'n 30 % van de kinderen met dyscalculie of een ernstige rekenstoornis ook dyslexie "heeft".

Desoete(2008) vindt bij 42% van de leerlingen met dyscalculie óók ADHD. Uit haar onderzoeken is ook gebleken dat de comorbiditeit met andere stoornissen en problemen bij jongens groter is dan bij meisjes. Zoals Braams (2000) stelt: "Rekenstoornissen lijken zelden alleen voor te komen".

Het Britse ministerie van Onderwijs en de DSM V gaan toe naar de omschrijving van dyscalculie als het niet hebben van getalsbegrip. (Dat wil zeggen geen idee hebben van hoeveel iets is en dit iedere keer opnieuw moeten uittellen.) (Milikowski, 2011). Vermeire (2011) noemt dit wel de "meest zuivere vorm van dyscalculie".

De onderverdeling in typen

Op grond van een combinatie van cognitieve onderzoeken, onderzoek dat zich richt op de gevolgen van hersenletsel en gedrags/genetische studies komt Geary (2003) tot een verdeling van ernstige reken-/wiskunde problemen in drie subtypen. Braams (2000) hanteert eenzelfde indeling.

1. Het procedurele type

Bij deze problemen zien we vaak dat er gebruik gemaakt wordt van "kinderlijke" strategieën (zoals op vingers tellen). Er worden veel fouten gemaakt in het uitvoeren van strategieën en er is een slecht begrip van de concepten die onder de strategieën liggen. De leerling heeft moeite met de volgorde van stappen in een complexe procedure. De problemen bij deze "vorm" kunnen te wijten zijn aan een vertraagde ontwikkeling en soms later worden ingelopen.

2. Verbaal geheugen type.

De leerling heeft moeite met het ophalen van feiten, zoals de antwoorden op eenvoudige rekensommen. De antwoorden die wel in het geheugen worden gevonden zijn vaak fout. De reactietijden waarbinnen antwoorden gegeven worden, variëren. Hier zien we de bekende automatiseringsproblemen. Bij leerlingen met deze vorm van rekenproblemen is er vaak comorbiditeit met dyslexie.

3. Het ruimtelijk inzicht type.

De leerling heeft moeite met het ruimtelijk weergeven van wiskundige informatie (b.v. grafieken). Vaak wordt informatie die ruimtelijk is weergegeven verkeerd ingeschat.. Deze leerlingen hebben ook vaak problemen met het zich voorstellen van de getallenlijn, de plek van cijfers in grote getallen en het netjes onder elkaar schrijven van grote getallen.

Braams (2000) geeft aan om deze indeling in subtypen vooral te gebruiken als een werkmodel waarop de begeleiding kan aansluiten. Er is vrijwel geen leerling die zuiver binnen het ene of andere "subtype" valt. Desoete et al. (2010) waarschuwen voor het niet bestaan van empirische evidentie voor deze subtypen en hebben het over "mengvormen".

Milikowski (2011) noemt dat belemmeringen bij het leren rekenen en bij rekenstoornissen talig kunnen zijn, visueel/ruimtelijk of kunnen liggen bij een beperking van het werkgeheugen. De “subtypen” zien we hier dus terug als soorten belemmeringen. (Waarbij niet wordt gesproken over de onderliggende oorzaken van rekenstoornissen).

Over het algemeen is van belang te vermelden, dat dyscalculie wel als stoornis wordt aangemerkt, maar eigenlijk een beschrijvende term is. : Met het woord “dyscalculie” wordt een zeer ernstige mate van de hierboven beschreven verstoringen aangeduid.

Zoals Ruijsenaars et. al (2006, p.28) stellen: “belangrijk is op te merken dat de term ‘dyscalculie’ een beschrijvende term is, die niet verwijst naar een oorzaak of verklaring.” De diagnose “dyscalculie” wordt, analoog aan de diagnose dyslexie, gegeven aan de 2 à 3 % leerlingen/personen met de meest ernstige problemen. Er worden ook percentages genoemd van 5% en 6% (Braams, 2000). Het blijft dus een punt van discussie waar men precies de grens legt tussen “wel een dyscalculieverklaring” en “geen dyscalculieverklaring”. Dit betekent óók dat bóven die 6 % leerlingen, die nu de diagnose dyscalculie krijgt zich nog zo'n 20 % leerlingen bevindt, die behoorlijke – en soortgelijke – problemen ondervindt bij rekenen en wiskunde.

Milikowski (2011) benoemt hierbij als kenmerk van dyscalculie ook het gevolg ervan: een kluwen van problemen aan onderwijsachterstand, vermijdingsgedrag en faalangst.

1. 2. 2 Diagnostiek

Voor het onderzoeken van een leerling op rekenstoornissen en dyscalculie, zijn nog niet zo veel middelen en materialen (testen en toetsen) op de markt als voor dyslexie. Overigens mag de diagnose dyscalculie alleen worden gesteld door een daartoe bevoegde GZ-psycholoog of orthopedagoog. De remedial teacher kan wel onderzoek doen om vast te stellen of er sprake is van (ernstige) rekenproblemen, dan wel of er een vermoeden is van dyscalculie.

De diagnose reken-/wiskundeproblemen omvat (net als de diagnose dyslexie) drie onderdelen.

1. De onderkende diagnose:

Het vaststellen dat er iets aan de hand is en wát: waar zitten de problemen?

2. De verklarende diagnose:

Waardoor worden de problemen veroorzaakt, dan wel in stand gehouden?

3. De indicerende diagnose:

Betreft globale richtlijnen voor een aanpak van de problemen.

(Ruijsenaars en Van Lieshout, 2004)

Complicatie van de diagnose

Als we zien dat in de literatuur verschillende “vormen” van dyscalculie onderscheiden worden mag duidelijk zijn dat van belang is te onderzoeken op welk terrein de problemen zich bevinden: Kan de leerling wel “rekenen”, maar heeft hij geen idee van hoe een rekenvraagstuk aan te pakken?

Liggen de problemen vooral op het gebied van het lezen van de vragen? Hoe groot is de onderwijsachterstand? Enzovoort. Eventuele hulp kan en moet hier op aansluiten!

De nadruk op het belang van: goed nagaan waar precies de problemen liggen, zien we terug bij alle in deze inleiding genoemde auteurs. (Andeweg, 2008; Braams, 2000; Van Luit (In: de Ree), 2010; Desoete e.a., 2010; Milikowski, 2007; Nelissen, 2004; Ruijsenaars, 2006; Vermeire, 2011).

Ook bijvoorbeeld Nelissen benoemt in zijn artikel, dat rekenproblemen zich kunnen bevinden op verschillende gebieden zoals: meten en meetkunde, breuken en procenten, ruimtelijk denken, hoofdrekenen. En deze problemen kunnen verschillen van aard zoals: het kunnen begrijpen van strategieën, eventueel rigide vasthouden aan bekende strategieën, begrip van relatie tussen getallen. Ook stelt hij dat bij rekenen en wiskunde intelligentie een grotere rol speelt dan bij lezen en spellen. Dit zien we ook terug bij Vermeire (2011) die stelt dat bij rekenen en wiskunde steeds hogere niveaus van abstractie mogelijk zijn. Het is daardoor lastiger vast te stellen of een leerling iets “wel of niet” kan (zoals bij spellen), dus wel/niet een stoornis heeft, of dat hij eenvoudigweg zijn plafond heeft bereikt m.b.t. rekenen en wiskunde. Het vaststellen van reken-/wiskundeproblemen dan wel een rekenstoornis is dus een complex proces, omdat bij rekenen en wiskunde meer verschillende vaardigheden en aspecten een rol spelen dan bij taal.

Het gegeven dat rekenen en wiskunde moeilijker zijn dan taal, vormt voor sommigen zelfs het argument om te zeggen dat : “dyscalculie niet bestaat”. Milikowski (2007) brengt hier tegenin dat er inderdaad altijd een verschil is tussen prestaties op rekenen en op taal. Maar testen en toetsen zijn genormeerd. Heel laag scoren binnen de normgroep op een reken-/wiskundetest, terwijl dat op andere vlakken niet het geval is, wijst er op dat er “iets aan de hand” is. Bij het vaststellen van ernstige reken-/wiskundestoornissen gaat het vaak om het (grote) verschil tussen prestaties op rekenen/wiskunde en op andere vakken. Waarbij men weer verdacht moet zijn op de overlap met dyslexie (zo’n 30%); bij deze overlap is er eventueel géén grote discrepantie tussen taal en rekenen. Desoete (2008) heeft gevonden dat als men ervan uitgaat dat er een discrepantie moet zijn met de verbale intelligentie, zo’n 40 procent van de kinderen met rekenstoornissen wordt “gemist”.

Hoe een diagnostisch onderzoek te doen

Voor het doen van (diagnostisch) onderzoek reiken Ruijsenaars en Van Lieshout (2004) de volgende handvatten aan.

Allereerst wordt gebruik gemaakt van een signaleringstoets. Dat kan zijn de ABC-toets (Groenestijn, 2002) en/of de Tempo Test Rekenen (de Vos, 1992). Deze laatste toets wordt nog veel gebruikt, maar is aan het verouderen en inmiddels vervangen door de Tempo Test Automatiseren (de Vos, 2010). Een veel gebruikte test is de zg. “Zareki” (Von Aster, 2000). Milikowski en Vermeire ontwikkelen momenteel een digitale screeningstest voor dyscalculie. Ook de groep Leo Blomert werkt aan een digitale dyscalculietest (bron: Milikowski 2011).

Een signaleringstest of -toets kan nooit als enige middel dienen om een reken-/wiskundestoornis vast te stellen, maar moet altijd worden aangevuld met een diagnostisch gesprek waarin de volgende aspecten aan bod komen: observeren, vragen stellen, variëren van opgaven en het aanbieden van gefaseerde hulp bij het oplossen van het probleem. (Zie voor een uitgebreide uitleg van deze aspecten: Ruijsenaars, Van Luit en Van Lieshout, 2004, p. 275-276).

Andeweg (2007) wijst in dit verband op het bestaan van leerlijnen. In TAL-brochures (Tussendoelen annex leerlijnen, TAL-team, 1999, 2000 en 2005) is de rekenstof in kaart gebracht. Binnen de verschillende leerlijnen is er een lineaire opbouw in moeilijkheidsgraad.

Door de SLO (expertisecentrum leerplanontwikkeling) zijn de tussendoelen en leerlijnen van de verschillende kerndoelen geheel uitgewerkt met voorbeelden. Zij zijn digitaal en schriftelijk verkrijgbaar in TULE (<http://tule.slo.nl/RekenenWiskunde>). Om na te gaan wáár precies een probleem dan wel achterstand of hiaat zit kan men van deze uitgewerkte leerstof gebruik maken.

Het diagnostisch proces waarmee een beheersingsniveau binnen een leerlijn wordt vastgesteld omvat: aanbieden van meer structuur, vermindering complexiteit, verbale hulp, materiële hulp, en modelling (www.rekenstoornis.nl). Dit proces is ook overeenkomstig de gefaseerde hulp waar Ruijsenaars en Van Lieshout over spreken.

Een verkorte intelligentietest kan worden afgenomen, niet zozeer om het capaciteitsniveau te meten, maar vooral om het cognitieve profiel van de leerling duidelijk te krijgen. Vermeire (2011) geeft aan ook altijd een test te gebruiken om te zien hoe het is met het werkgeheugen. Als het werkgeheugen van een leerling beperkt is, zijn opgaven waarbij veel tussenstappen en hoofdrekenen nodig zijn altijd lastig!

Braams adviseert zich bij het diagnostisch onderzoek eerst te richten op het getalinzicht (zich te richten op de meest zuivere vorm van dyscalculie), daarna na te gaan hoe het is met kennis en begrip van procedures (procedurele type) om tenslotte een eventuele beperking van het werkgeheugen te onderzoeken (verbaal geheugensubtype).

1. 2. 3 Het bieden van hulp en remediëring bij ernstige reken-/wiskundeproblemen en dyscalculie.

Nadat er een probleem is gesignaleerd en er onderzoek is gedaan wordt er een –op de individuele problemen van deze leerling toegesneden- handelingsplan gemaakt. Hulp vindt plaats op het continuüm van zorg, waarbij de zorg geïntensiveerd wordt naarmate de problemen ernstiger dan/wel complexer worden.

Zorgniveau 1.

Het begeleiden van leerlingen in de klas: Dit komt neer op: het verzorgen van goed onderwijs. Iets waar alle leerlingen baat bij hebben.

Zorgniveau 2.

Als er leerlingen zijn met een achterstand, probeert men dit in eerste instantie ook binnen de klas of in een groep goed op te vangen, door bijvoorbeeld sommige leerlingen speciale aandacht te geven, al dan niet met behulp van een onderwijsassistent of remedial teacher.

Zorgniveau 3.

Hulp buiten de klas door bijvoorbeeld een RT'er. Waarbij de leerling individueel of in een klein groepje extra ondersteuning krijgt.

Zorgniveau 4.

Externe hulp. Bij bijvoorbeeld door een gespecialiseerd bureau. (Struiksma, 2005 via www.fontys.nl/taalplein/niveaus.van.zorg.)

Ruijsenaars et al. (2004) maken een onderscheid tussen Remedial Teaching en gespecialiseerde behandeling (door een psycholoog of orthopedagoog).

Remedial teaching wordt door hen gezien als “primair een intensieve vorm van didactisch handelen. Welke meestal een vorm is van (binnenschoolse) leerlingbegeleiding, mede afgestemd op de sociaal-emotionele conditie van de leerling.” Externe hulp of behandeling wordt pas ingezet na een intensieve periode van RT.

Ruijsenaars et al. (2004, p. 298).

Andeweg benadrukt dat belangrijk is dat de remedial teacher die hulp biedt bij problemen rekenen/wiskunde een goede kennis heeft van de leerstofopbouw en dat de handelingsgerichte diagnostiek hier op aansluit.

1. 2. 4 Principes binnen de ondersteuning

In het boek “Rekenproblemen en Dyscalculie” (2004) geven Ruijsenaars et al. uitgebreide aanwijzingen voor ondersteuning en begeleiding bij rekenproblemen en dyscalculie.

Daarnaast pleiten zij herhaaldelijk voor het planmatig gebruik van deugdelijk ontwikkelde programma's en methoden.

Braams geeft adviezen voor ondersteuning die gebaseerd zijn op de drie onderscheiden subtypen.

Bij het visueel-ruimtelijke subtype kan het van belang zijn gebruik te maken van concrete materialen. Het ruimtelijk voorstellingsvermogen is immers beperkt. Daarbij kan het bij deze leerlingen juist goed zijn opgaven talig aan te bieden.

Ook bij het procedurele subtype is het gebruik van concrete materialen zinvol om zaken inzichtelijk te maken. Daarnaast hebben met name deze leerlingen behoefte aan het aanleren van een eenduidige oplossingsmethode: “een ‘ouderwetse’ voorschrijvende rekenmethode”(Braams, 2000).

Bij het verbale geheugensubtype is het belangrijk dat de stof die moet worden geautomatiseerd volledig begrepen wordt. Het probleem ligt hier bij de beperking van het werkgeheugen en de opslag in het langetermijngeheugen. Hier richt men zich dus zoveel mogelijk op begrip en manieren om te onthouden.. met leuke leerstof en allerlei hulpmiddelen waaronder spelletjes. Lukt het niet om te automatiseren, laat dan gebruik maken van hulpmiddelen zoals een tafelkaart!

In het algemeen kunnen we in de literatuur over hulp bij rekenstoornissen de volgende basisprincipes terug vinden:

Tijd

Hoe dan ook is er bij leerlingen met reken- en wiskundeproblemen extra tijd nodig voor expliciete instructie en oefening (Braams, 2000; Milikowski; 2011).

Begin bij de basis

Vermeire pleit ervoor om te beginnen bij de basis van het gebied binnen het rekenen waar het probleem zich bevindt; dus binnen het betreffende rekendomein en toegespitst op de problemen van deze leerling (Vermeire 2011). Zie ook: <http://tule.slo.nl/RekenenWiskunde>.

Expliciete instructie, duidelijkheid en overzichtelijkheid

Ruijsenaars et. al. benoemen het toenemen van de noodzaak van méér expliciete instructie, naarmate het probleem ernstiger is. Milikowski (2011) benadrukt duidelijkheid: het

aanbieden van één oplosmethode per bewerking. En daarnaast het aanbieden van één nieuw element per les. (Zie ook: Andeweg, 2008 en Ankone in Milikowski 2010).

Expliciet ophalen van voorkennis

Van nut is het langduriger en vaker aanknopen bij wat eerder is geleerd, dus het expliciet ophalen van de voorkennis. Dit, omdat “vergeten” een belangrijk kenmerk is van dyscalculie. (Milikowski 2011)

Veel oefenen en herhalen van aangeleerde oplossingsmethoden

o.a. Milikowski (2011) en Ankone (in Milikowski, 2010)

Het inzetten van hulpmiddelen, zoals een tafelkaart of een opzoekboekje met basisstrategieën.

Indien het probleem van de leerling voornamelijk en duidelijk ligt bij een onvermogen tot automatiseren, moeten zo snel mogelijk hulpmiddelen worden ingezet als een tafelkaart. (Milikowski, 2011 en Vermeire, 2011). Het heeft geen zin eindeloos de tafels te oefenen met een kind dat ze niet kan onthouden! Ook Ankone benoemt in “hulp en ondersteuning bij voortgezet onderwijs” het aanbieden van hulpmiddelen en faciliteiten. Daarmee wordt de leerling ook de ruimte geboden te laten zien wat hij/zij wel kan. Hulpmiddelen en faciliteiten zijn: extra tijd bij toetsen, vereenvoudigde opgaven, geen onverwachte beurt in de klas, het gebruik van een rekenmachine bij (moeilijker opgaven), het gebruik van een opzoekboekje dat door de leerling zelf is gemaakt, het aanbieden van stappenplannen, het mogen gebruiken van kladpapier als hoofdrekenen niet lukt etc..

Het herwinnen van zelfvertrouwen

Het niet onderkennen van een reken-/wiskundestoornis leidt tot faalangst en een gebrek aan zelfvertrouwen. In de begeleiding is het van groot belang hier aandacht aan te besteden en het kind door middel van succeservaringen te helpen zijn zelfvertrouwen te herstellen. (Verschillende auteurs waaronder Milikowski 2011).

Door Desoete e.a. (2010) worden de STICORDI-maatregelen benoemd: STICORDI is een acroniem voor Stimuleren, Compenseren, Remediëren of Relativeren en Dispenseren. Het acroniem is voor het eerst gebruikt door Koos Henneman als samenvattende term voor maatregelen die te nemen zijn bij een leerstoornis. Voorbeelden van deze maatregelen zijn te vinden op <http://sticordibank.wikispaces.com>.

Tot slot: Milikowski benoemt als belangrijk doel van diagnostiek en ondersteuning: het veilig stellen van de schoolloopbaan (en toekomstperspectieven!).

1. 2. 5 Realistisch rekenen als mogelijke oorzaak van slechte rekenvaardigheid.

Slechte prestaties op rekenen en wiskunde kunnen natuurlijk ook andere oorzaken hebben dan rekenstoornissen en dyscalculie. De algemene achteruitgang in de prestaties die is geconstateerd (Groenesteijn, 2007) kan bijvoorbeeld te maken hebben met veranderingen binnen het onderwijs die de laatste decennia hebben plaats gevonden. Een dergelijke verandering is bijvoorbeeld de overgang naar het “realistisch rekenen”. In Nederland wordt sinds de jaren negentig vooral gebruik gemaakt van deze didactische stijl, om kinderen te leren rekenen. Binnen dit realistische rekenonderwijs wordt veel gebruik gemaakt van

context en concrete situaties: leerlingen krijgen een vraagstuk in de vorm van de beschrijving van een situatie, waaruit zij zelf de benodigde informatie moeten halen om uiteindelijk via de juiste strategie en berekening tot een oplossing van het vraagstuk te komen. In dit soort opgaven wordt een beroep gedaan op: “woordenschat, vlotte leesvaardigheid, geautomatiseerde voorkennis, selectieve en blijvende aandacht, werkgeheugen, zelfcontrole en transfer”. Ruijsenaars et al. (2004, p 107-108). Het is onnodig te zeggen, dat taalzwakke kinderen en leerlingen met een rekenprobleem of dyscalculie problemen hebben met deze vorm van opgaven.

Er bestaat een controverse tussen voorstanders van dit “realistisch rekenen” en het ouderwetse rekenen ofwel het “rekenen van opa”. Een discussie over deze controverse kunnen we bijvoorbeeld vinden in : de artikelen van Van de Craats (2007), die pleit voor een terugkeer van het “rekenen van opa” en Uittenboogaard (2008), die opnieuw de “voordelen” laat zien van “handig rekenen”. Andeweg (2008), pleit voor een methode die het beste van beide in zich verenigt. De betere leerlingen kunnen het prima aan om verschillende methodes en oplossingsstrategieën te leren en toe te passen. De zwakkere rekenaars zijn meer gebaat bij het aanleren van één breed toepasbare oplossingsmethode. Milikowski (2011) geeft aan dat de klassieke methode houvast biedt voor zowel zwakke als sterke rekenaars. Ook noemt zij (o.a.) als voordeel van het klassieke rekenen dat het de methode is die mondiaal gebruikt wordt en ook door de ouders wordt beheerst.

Hoe het ook zij, of de slechte rekenvaardigheid nu wordt veroorzaakt door het realistisch rekenen of niet: dat “leerlingen niet meer kunnen rekenen” is het laatste decennium een veel gehoorde uitspraak. (Zie ook Groenestijn, 2007). Op de PABO's bestaan inmiddels instaptoetsen rekenen en taal, om ervoor te zorgen dat de toekomstige leerkrachten, die op de basisschool leerlingen rekenen en taal gaan onderwijzen, zelf beschikken over de benodigde kennis.

Bij het traject van diagnostiek en begeleiding bij rekenproblemen is in ieder geval óók van belang voor ogen te houden, dat veel leerlingen minder rekenvaardig zijn dan “vroeger”. Niet zozeer als gevolg van een rekenstoornis of dyscalculie, maar als mogelijk gevolg van in de loop van de tijd veranderde opvattingen binnen het basisonderwijs.

1. 2. 6 Plan op ‘t Hooghe Landt

Zoals reeds in de inleiding vermeld, werd er door de wiskundesectie en RT-sectie op “‘t Hooghe Landt” een plan gemaakt voor screening en begeleiding van brugklasleerlingen op rekenen en wiskunde, waarbij de evaluatie van de gekozen opzet was ingecalculeerd. Deze evaluatie van de gevolgde werkwijze vormt het onderwerp van dit onderzoek.

De opzet/ het plan voor screening en begeleiding van de brugklasleerlingen hield het volgende in:

Direct aan begin van het schooljaar maken alle brugklasleerlingen van de afdeling 1B de ABC-toets (screeningsinstrument). Het gaat hier om drie brugklassen. (Er zijn in totaal acht brugklassen op de school).

Rond de herfstvakantie is er een bespreking van de wiskundedocent en RT'er-onderzoeker, waarin de resultaten op de ABC-toets gelegd worden naast de bevindingen van de docent betreffende de prestaties op rekenen en wiskunde van deze leerlingen.

In deze bespreking worden ook de gegevens meegenomen , die zijn vermeld in de overdracht vanuit de basisschool en die betrekking hebben op leerproblemen en eventuele sociaal-emotionele problemen.

Op grond van deze bespreking worden leerlingen geselecteerd, die in aanmerking komen voor verder onderzoek door de RT'er.

Op grond van dit verdere onderzoek worden leerlingen geselecteerd die in aanmerking komen voor extra begeleiding.

De begeleiding wordt uitgevoerd.

In het voorjaar wordt nog een keer de ABC-toets afgenomen bij alle leerlingen in de drie brugklassen, om te kijken wat het verschil is met de resultaten op de ABC-toets in september en om na te gaan of de groep van leerlingen die is begeleid ook daadwerkelijk baat heeft gehad bij de begeleiding.

Dit plan werd opgesteld op grond van de op dat moment aanwezige kennis.

De **handelingsverlegenheid** is nu dat we niet weten of de gevolgde werkwijze met betrekking tot screening en selectie leidt tot de gewenste resultaten; Leidt de werkwijze zoals die volgens dit plan gevolgd is, tot een goede selectie van leerlingen die extra begeleiding behoeven. En heeft de gegeven begeleiding geleid tot een beter resultaat op rekenen en wiskunde?

Welke verbeteringen zijn er mogelijk binnen de screening en selectie en begeleiding?

Om antwoord te krijgen op deze vragen werden er drie onderzoeksvragen opgesteld welke elk weer zijn onderverdeeld in deelvragen.

1. 3 Onderzoeksvragen

1. 3. 1 Onderzoeksvraag A: Met betrekking tot screening en selectie

Heeft de wijze van screening en selectie van leerlingen op reken-/wiskundeproblemen zoals die is gevolgd op het Hooghe Landt College in het schooljaar 2010-2011 achteraf gezien geleid tot het selecteren van die leerlingen die werkelijk begeleiding nodig hebben?

1. 3. 1. 1

Wat zijn de criteria die zijn gehanteerd bij de selectie van leerlingen binnen onderstaande gegevens?

- Het resultaat op de ABC-toets,
- De citoscore op rekenen
- De overdracht vanuit de basisschool
- De mening van de wiskundedocent
- De brugklassscreening op dyslexie?

1. 3. 1. 2 Evaluatie screening aan de hand van meningen

a

Is de mening van de docenten wiskunde en natuur-en-gezondheid en natuur-en-techniek dat de leerlingen die begeleid zijn ook leerlingen zijn die deze begeleiding werkelijk nodig hadden?

b

Zijn wiskundedocenten en docenten natuur-en-gezondheid en natuur-en-techniek van mening dat er leerlingen in hun klassen zijn die wat rekenen/wiskunde betreft, óók begeleid hadden moeten worden?

c

Welke leerlingen, hadden achteraf gezien, volgens de wiskundedocenten en docenten natuur-en-gezondheid en natuur-en-techniek, eventueel óók begeleiding moeten hebben? En wat waren de scores van deze leerlingen op de Citotoets rekenen en de ABC-toets in december?

d

Wat is de mening van de wiskundedocenten met betrekking tot de gebruikte criteria bij de selectie?

1. 3. 1. 3 Evaluatie screening aan de hand van cijfers

a

In de selectiebespreking na de herfstvakantie (wiskundedocenten + onderzoeker/RT'er) zijn leerlingen besproken, die uiteindelijk niet voor begeleiding zijn geselecteerd.

Kunnen we op grond van cijfers, dat wil zeggen, op grond van de resultaten op de ABC-toets van deze leerlingen zeggen, dat deze leerlingen toen terecht niet geselecteerd zijn?

1. 3. 2 Onderzoeksvraag B: Met betrekking tot begeleiding/ondersteuning

Wat was het resultaat van de extra begeleiding, die de geselecteerde leerlingen kregen?

1. 3. 2. 1 Terugblik op begeleiding op grond van meningen

a

Hebben de leerlingen het gevoel/idee dat de extra begeleiding geholpen heeft?

b

Hebben de ouders van de begeleide leerlingen het gevoel/idee dat de begeleiding geholpen heeft?

c

Zijn de docenten van mening dat de extra begeleiding geholpen heeft?

d

Als er verschillen zijn in de mate waarin de begeleiding heeft geholpen, wat is daarvan dan, volgens de docenten, de oorzaak?

1. 3. 2. 2 Terugblik op begeleiding aan de hand van cijfers

a

Zijn de cijfers die de begeleide leerlingen behalen op rekenen en wiskunde, na de begeleiding hoger dan ervoor?

b

Zijn de scores op de ABC-toets van de begeleide leerlingen méér gestegen dan die van leerlingen die géén extra begeleiding gehad hebben?

1. 3. 3 Onderzoeksvraag C: Met betrekking tot verbetering van screening en begeleiding

Welke suggesties hebben leerlingen, ouders en docenten voor verbetering van screening en begeleiding?

a

Welke suggesties, op- en aanmerkingen van leerlingen, ouders, en docenten m.b.t. verbetering van de screening op reken-/wiskundeproblemen en de daarop volgende begeleiding zijn er?

b

Wat is de mening van de wiskundeleraars m.b.t. vorm en inhoud van de gegeven begeleiding?

2. Methode

2.1 Participanten

2.1.1 Participanten: Brugklasleerlingen

De deelnemers aan het onderzoek waren allereerst de brugklassers van de afdeling 1B van 't Hooghe Landt College te Amersfoort. In deze afdeling zijn 3 brugklassen met in totaal 89 leerlingen verdeeld over 1 mavo/havo brugklas en 2 havo/vwo brugklassen. Bij de verwerking van de gegevens/resultaten zijn alleen die leerlingen betrokken die zowel in september als in maart de ABC-toets hebben gemaakt. Dat zijn 78 leerlingen. Daarvan zitten er 28 in de mavo/havo brugklas en 50 in de havo/vwo brugklassen.

Van deze 78 leerlingen hebben er 7 begeleiding gekregen voor rekenen/wiskunde, namelijk 3 leerlingen uit de mavo/havo klas en 4 leerlingen uit de havo/vwo klassen.

De groep van 7 leerlingen die begeleiding kreeg was zeer heterogeen. In deze kleine groep speelden onderwijsachterstand, problemen met Nederlands als tweede taal, dyslexie, DCD (dyspraxie), en gedragsproblemen.

2.1.2 Participanten: Ouders

Aan de ouder/verzorger-paren van de leerlingen die ondersteuning kregen is een mening gevraagd. Het gaat hierbij om 7 ouder/verzorger-paren, waarvan er 6 de vragenlijst ingevuld retourneerden.

2.1.3 Participanten: Wiskundedocenten

Bij het onderzoek zijn twee wiskundedocenten betrokken.

Wiskundedocent 1 geeft les aan een havo/vwo brugklas.

Wiskundedocent 2 geeft les aan een havo/vwo brugklas en aan de mavo/havo brugklas.

2.1.4 Docenten natuur-en-gezondheid en docenten natuur-en-techniek

Aan 5 docenten natuur-en-gezondheid en natuur-en-techniek, die lesgeven in de betrokken brugklassen, is hun mening gevraagd middels een vragenlijst. Van deze 5 docenten vulden er 4 de vragenlijst in.

2.1.5 Deskundige

De school heeft contact met een externe praktijk voor onderzoek en begeleiding op het gebied van rekenen-/wiskunde en dyscalculie. Aan de deskundige binnen deze praktijk is advies gevraagd met betrekking tot screening en begeleiding van leerlingen met reken-/wiskundeproblemen. Van dit adviesgesprek is een korte weerslag gemaakt, welke is herzien en becommentarieerd door de deskundige in kwestie. Het verslag van het gesprek is vervolgens opgenomen in Bijlage I en in dit onderzoeksverslag zal er naar worden verwezen als was het naar literatuur (Vermeire, 2011).

De reden voor deze werkwijze is, dat de adviezen en meningen in dit verslag worden gezien als van belang voor de school en eigenlijk ook onderdeel vormen van dit onderzoek.

2. 2 Instrumenten

2. 2. 1 ABC-toets

Als screeningsinstrument voor het selecteren van leerlingen die begeleiding behoeven is de ABC-toets gebruikt. De ABC-toets is in maart nog een keer afgenomen om de resultaten van die afname te kunnen vergelijken met die van september.

De ABC-toets is ontwikkeld aan de Hogeschool Utrecht (Van Groenestijn, 2002). Deze toets brengt risicoleerlingen en de aard van hun problemen in beeld en wordt gebruikt om de vaardigheden van vooral brugklassers te meten.

De toets geeft inzicht in de prestaties op drie deelgebieden:

- Getallen en bewerkingen
- Verhoudingen, breuken, decimale getallen en procenten
- Meten en meetkunde

In de handleiding bij de ABC-toets wordt benoemd dat een leerling met een percentielscore van 25 of lager, gerichte aandacht nodig heeft.

Bij een percentielscore tussen 25 en 50 wordt gesteld, dat de leerling de basisstof onvoldoende beheerst. (Van Groenestijn 2008).

2. 2. 2 Tempo Test Rekenen

Tempo Test Rekenen (de Vos, 1992). Deze test wordt vooral gebruikt om een indruk te krijgen van de mate waarin basisbewerkingen zijn geautomatiseerd. De Tempo Test Rekenen bestaat uit 5 kolommen van eenvoudige rekensommen: achtereenvolgens optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen en tenslotte een kolom gemengde sommen. De score van de leerling wordt vergeleken met het gemiddelde DLE waarbij deze score wordt gehaald. De TTR is gebruikt in het nadere onderzoek van die leerlingen, die hiervoor door wiskundeleraar en RT'er/begeleider waren geselecteerd.

De TTR wordt nog wel gebruikt, maar is aan het verouderen en inmiddels vervangen door de Tempo Test Automatiseren (<http://testen-en-toetsen.blogspot.com/2009/01/de-testen-van-teije-de-vos.html>).

2.2.3 Schoolcijfers van de leerlingen die begeleiding kregen

Van de leerlingen die begeleiding kregen zijn ook de cijfers op rekenen en wiskunde gebruikt om de vraag te beantwoorden of de begeleiding heeft geholpen. Het ging hierbij om het gecumuleerd gemiddelde van de cijfers op rekenen en wiskunde bij aanvang van de begeleiding in november en bij het evaluatieonderzoek in maart.

2.2.4 Vragenlijsten

Om de mening van docenten, ouders en leerlingen te horen over verschillende aspecten van de wijze waarop in het afgelopen schooljaar screening, selectie en begeleiding van leerlingen heeft plaats gevonden zijn vragenlijsten ontworpen. Deze vragenlijsten bevatten zowel open als gesloten vragen. De vragenlijsten zijn opgenomen in bijlagen: IV t/m VII

2.3 Procedure

2.3.1 De procedure zoals verlopen in 2010-2011 m.b.t. screening en begeleiding van leerlingen met reken-/en wiskundeproblemen.

Volgens het plan wat in de zomer van 2010 was opgesteld door de wiskundedocenten en de RT'er-onderzoeker, werd in de eerste week van het schooljaar 2010/2011 (week 35, 30 aug-3 sept) in de drie brugklassen die deelnamen aan het onderzoek de ABC-toets afgenomen. Het betrof hier 84 van de 89 leerlingen die in deze brugklassen zitten. De ouders van deze leerlingen ontvingen een brief van de afdelingsleider over het rekenonderzoek. De gemaakte ABC-toetsen werden nagekeken door de onderzoeker en aan de wiskundedocenten werd doorgegeven welke opgaven opvallend vaak fout gedaan waren.

In de week na de herfstvakantie (week 43, 25-29 okt.) besprak de onderzoeker met de wiskundedocenten, welke leerlingen in aanmerking zouden komen voor verder onderzoek. Sommige leerlingen werden ingebracht door de RT'er op grond van Citoscore, score op ABC-toets, overdracht basisschool. Andere leerlingen werden ingebracht door de wiskundedocent op grond van gedrag en prestaties van de leerling in de klas.

In dit overleg werden 21 leerlingen besproken. Op grond van deze bespreking werden 11 van de 84 leerlingen, die in september de ABC-toets maakten geselecteerd. Wiskundedocent en RT'er –onderzoeker moesten hierbij letterlijk “selectief” zijn, omdat de beschikbare tijd voor het begeleiden van leerlingen beperkt was. In Bijlage II staat een overzicht van de 21 besproken leerlingen. De 11 geselecteerde leerlingen werden nader onderzocht m.b.v. de Tempo Test Rekenen en een gesprek, waarin de gemaakte ABC-toets met de leerling werd doorgenomen. De leerling werd hier gevraagd de verkeerd gemaakte opgaven nog een keer te maken, waarbij werd geobserveerd welke strategie de leerling gebruikte, en of hij/zij een berekening correct maakte, en ook: hoe de leerling schreef en de beschikbare ruimte op papier gebruikte. Tevens werd gelet op hoe snel en in welke mate de leerling gebruik kon maken van aanwijzingen.

Deze “nadere onderzoeken” vonden plaats in de weken 44 en 45 (4 t/m 9 november 2010). De ouders van de 11 leerlingen met wie dit vervolgonderzoek werd gedaan, ontvingen hiervan bericht. Op grond van deze onderzoeken werd besloten om met 7 leerlingen verder te gaan in reken-/wiskundebegeleiding.

Nu is de beslissing “wel of niet begeleiden” onder andere genomen op grond van de scores op de ABC-toets en de Citoscore rekenen, maar van vaak doorslaggevend belang waren persoonlijke kenmerken van de leerling. Deze persoonlijke kenmerken waren terug te vinden in de overdracht van de basisschool of in de bevinding van de docent. Omwille van de anonimisering kunnen deze kenmerken niet expliciet worden weergegeven. Voor het overzicht in Bijlage II is daarom de volgende categorisering van persoonlijke leerlingkenmerken gemaakt.

Categorie	Leerlingkenmerken op grond van overdracht basisschool of bevinding docent.	Aantal leerlingen
I	De leerling doet volgens de docent “vreemde dingen met de stof”. Pakt de stof niet op.	3
II	De leerling behaalt magere resultaten. De leerling maakt aan de ander kant de indruk “het eigenlijk wel te kunnen”. Onderzoek is gewenst.	3
III	De leerling behaalt magere resultaten, maar maakt de indruk het wel te kunnen. Nog even een poosje aankijken. Voorlopig geen onderzoek.	8
IV	Er is een grote onderwijsachterstand	1
V	De leerling is gediagnosticeerd met ADHD, dyslexie, DCD (dyspraxie), autisme of er bestaat vermoeden hiervan. Er is eventueel bekend dat er (andere) sociaal-emotionele problematiek is.	6

Tabel 1: Leerlingkenmerken ingedeeld in categorieën.

Leerlingen uit categorie I en IV werden ongeacht de verdere gegevens verder onderzocht. Als een leerling de indruk gaf “het eigenlijk wel te kunnen” werd in het ene geval wel verder onderzocht en in het andere niet.

De precieze criteria waarom wel of niet verder werd onderzocht zijn moeilijk hard te maken. Als de indruk bestond dat een leerling eigenlijk nog even moest wennen aan de nieuwe school, werd niet verder onderzocht. Als de indruk bestond dat de leerling “het eigenlijk wel kon” maar het een vraag was waarom hij eigenlijk geen betere resultaten haalde, werd wel verder onderzocht.

Ook het bestaan van (vermoeden) van sociaal-emotionele problematiek of een andere leerstoornis, vormde op zichzelf geen reden om te kiezen voor wel of niet begeleiden. Zo werd bij leerlingen met een duidelijke vorm van autisme of dyslexie gekozen voor géén rekenbegeleiding. Maar bij een leerling met dyspraxie (DCD) weer wel, op grond van de persoonlijke indruk dat de leerling “iets zou hebben” aan rekenbegeleiding.

2. 3. 2 Vorm en inhoud van de gegeven begeleiding

Na de uiteindelijke “selectie” vond de begeleiding plaats in groepjes van twee, maar deze werd verder vaak (meestal om roostertechnische redenen, ziekte van leerlingen etc.) individueel gegeven.

De 7 begeleidings-leerlingen ontvingen tot einde februari een wisselend aantal ondersteuningslessen. In Bijlage III staat een overzicht van de gegeven begeleidingslessen naar frequentie.

De inhoud van de ondersteuningslessen bestond uit re-teaching van in de klas behandelde stof: de leerlingen gaven aan waar ze vragen over hadden, of er werd stof herhaald voor een toets. De keuze voor deze methode was ingegeven door de RT-praktijk op het Hooghe Landt zoals deze wordt gevolgd bij taalproblemen: er wordt gewerkt met de stof waar de leerlingen op dat moment mee bezig zijn. En er wordt gericht voorbereid op toetsen.

Er werd gebruik gemaakt van leren van elkaar; dus wederzijds uitleggen en op elkaar reageren. Stof die niet goed werd begrepen werd nog een keer en op alternatieve manieren uitgelegd.

Voor aanschaf van een remediërende methode als: “Hulp bij leerproblemen rekenen en wiskunde” (Vendel en Duijnmaier, 2008) was in dit schooljaar geen mogelijkheid.

In week 48 (op 29 november) werd door RT'er-onderzoeker in overleg met een collega RT'er besloten dat met twee van de leerlingen gestopt zou worden met de begeleiding, namelijk leerling 4 (havo/vwo klas) en leerling 6 (havo/vwo klas). De redenen voor het stoppen met ondersteuning voor deze leerlingen, waren “dyslexie is het grootste probleem” (bij leerling 6) en “Eigenlijk kan deze leerling het prima zelf” (bij leerling 4). De ouders werden op de hoogte gebracht van het stoppen van de begeleiding.

In december werd ook een gesprek gevoerd met de mentor van de mavo/havo-klas en met de mentor van een van de havo/vwo klassen. Ook met de wiskundedocent van deze klassen werd nog een gesprek gevoerd. Deze gesprekken betroffen voortgang van de resultaten en bespreking van gedrag van sommige van de leerlingen en waren verder niet van invloed op de begeleiding of het onderzoek.

2. 3. 3 Procedure van de evaluatie van de gevolgde werkwijze

In week 10 van 2011 (7-11 maart) werd voor de tweede maal in de drie brugklassen de ABC-toets afgenomen. De resultaten hierop werden vergeleken met de resultaten op de ABC-toets zoals die in september was gemaakt.

Van de leerlingen die ondersteuning kregen werden de cijfers op rekenen en wiskunde, vóór en ná de begeleiding met elkaar vergeleken.

Ouders, leerlingen, en docenten ontvingen een vragenlijst m.b.t. de screening en gegeven begeleiding. Deze vragenlijsten bevatten zowel open als gesloten vragen.

(Zie bijlagen IV t/m VII). De antwoorden op deze vragen werden geïnventariseerd.

3. Resultaten

De resultaten van het evaluatieonderzoek worden per deelvraag van dit onderzoek besproken.

3.1 Resultaten evaluatie screening en selectie

Onderzoeksvraag A: Met betrekking tot screening en selectie

Heeft de wijze van screening en selectie van leerlingen op reken-/wiskundeproblemen zoals die is gevolgd op het Hooghe Landt College in het schooljaar 2010-2011 achteraf gezien geleid tot het selecteren van die leerlingen die werkelijk begeleiding nodig hebben?

Om te kunnen terugkijken op hoe de screening en selectie van leerlingen is verlopen in de herfst van 2010, wordt eerst aangegeven wat het belang is geweest van de verschillende gegevens die in het selectiegesprek zijn meegenomen.

3.1.1 Wat zijn de criteria die zijn gehanteerd bij de selectie van leerlingen binnen onderstaande gegevens?

- Het resultaat op de ABC-toets,
- De Citoscore op rekenen
- De overdracht vanuit de basisschool
- De mening van de wiskundedocent
- De brugklassscreening op dyslexie?

ABC-toets:

De leerlingen, die op de ABC-toets scoorden in het 25^{ste} percentiel of lager, werden meegenomen in de bespreking. Volgens de handleiding bij de ABC-toets zijn dit de leerlingen die gerichte aandacht nodig hebben. (Van Groenestijn, 2008).

Daarnaast werden ook de leerlingen meegenomen die op een van de drie blokken A, B, of C van de ABC-toets, een 5 of lager scoorden, omdat ook dit, volgens de handleiding om een “directe vervolgactie” vraagt.

De Citoscore op rekenen:

De leerlingen die op de ABC-toets boven het 25^{ste} percentiel scoorden, maar een opvallende lage score hadden binnen het onderdeel rekenen van de Citotoets, werden ook meegenomen in de bespreking. Het ging hierbij om een Citoscore van 30 of lager. Het betrof hier 3 leerlingen. De grens van “een Citoscore van 30 of lager” was

willekeurig

gekozen. En deze handelwijze werd NIET consequent toegepast.

De overdracht vanuit de basisschool/ gegevens vanuit LVS:

In de bespreking tussen wiskundedocent en RT'er-onderzoeker zijn de gegevens meegenomen die bekend waren vanuit de basisschool (zoals: moeilijke thuissituatie, dromerigheid etc.). Hoewel het hier om relevante gegevens gaat, is niet

meer mogelijk na te gaan wat van deze gegevens het relatieve belang was bij de beslissing om al dan niet verder te onderzoeken. In elk geval zijn deze gegevens natuurlijk ook opgenomen in “mening wiskundedocent en RT'er-onderzoeker”, dus eigenlijk niet daarvan los te zien.

De mening van de wiskundedocent:

Binnen het beslissingsproces waarin werd besloten om al dan niet verder te onderzoeken en eventueel te begeleiden, speelde ook de mening van de wiskundedocent een rol. De reden hiervoor is dat de wiskundedocent de leerling op het moment van de bespreking al twee maanden mee had gemaakt in de klas en ter zake kundig is als het om rekenen en wiskunde gaat. Dit betekende dat er soms niet verder onderzocht werd, hoewel dat op grond van de score op de ABC-toets en/of de Citoscore op rekenen wel zou worden verwacht. Hierbij ging het om zeven leerlingen. Soms werd op grond van de mening van de docent wel verder onderzocht, waarbij dat alleen op grond van de score op de ABC-toets en/of de Citoscore op rekenen niet gedaan zou zijn. Hierbij gaat het om 4 leerlingen, waarvan er 2 na het vervolgonderzoek in begeleiding kwamen. Bij 11 van de 21 leerlingen was zo de mening van de wiskundedocent van belangrijke betekenis voor al dan niet verder onderzoeken. Dat is bij 52 %.

De brugklassscreening op dyslexie

Bij één leerling was de uitslag van de brugklassscreening op dyslexie (Muiswerk) de reden om deze leerling niet in rekenbegeleiding te nemen. De leerling zou voor vervolgonderzoek naar een extern bureau gaan.

3. 1. 2. Terugblik op screening aan de hand van meningen.

3. 1. 2. 1

Is de mening van de docenten wiskunde en natuur-en-gezondheid en natuur-en-techniek dat de leerlingen die begeleid zijn, ook leerlingen zijn die deze begeleiding werkelijk nodig hadden?

Beide wiskundedocenten en twee van de docenten natuur-en-gezondheid en natuur-en-techniek die betrokken zijn bij dit onderzoek waren van mening dat de leerlingen die begeleid zijn hiervoor terecht geselecteerd waren.

Eén docent natuur-en-gezondheid kon de vraag niet beantwoorden en de vierde docent natuur-en-gezondheid dacht bij één van de begeleide leerlingen dat begeleiding wellicht niet nodig was geweest.

Vier van de vijf docenten die de vraag konden beantwoorden zijn dus van mening dat de geselecteerde leerlingen terecht voor begeleiding in aanmerking gekomen zijn.

3. 1. 2. 2

Zijn wiskundedocenten en docenten natuur-en-gezondheid en natuur-en-techniek van mening dat er leerlingen in hun klassen zijn, die achteraf gezien óók voor begeleiding in aanmerking hadden moeten komen?

Beide wiskundedocenten geven beiden aan dat zij van mening zijn dat de leerlingen die besproken zijn in de herfst, maar uiteindelijk niet geselecteerd voor begeleiding, terecht niet

geselecteerd zijn voor begeleiding.

Daarbuiten is zowel aan de wiskundedocenten als aan de docenten natuur-en-techniek en natuur-en-gezondheid gevraagd of zij van mening zijn dat er buiten de leerlingen die begeleiding hebben gehad nog leerlingen in de brugklassen van afdeling 1B zitten die óók begeleiding hadden moeten hebben.

Eén van de wiskundedocenten beantwoordt deze vraag met “nee”, de andere wiskundedocent en de vier docenten natuur-en-gezondheid en natuur-en-techniek beantwoorden deze vraag met “ja”. Vijf van de zes docenten die deze vraag beantwoordden, zijn dus van mening dat er in de brugklassen die meededen aan dit onderzoek leerlingen zijn die óók begeleid hadden moeten worden.

Wiskunde docent 2 merkt hierbij op: “Zij vallen mede op, doordat zij nieuw aangeboden rekenstof zoals zich moeilijk eigen kunnen maken. De basis geleerd op de basisschool zit er dan wel redelijk in, maar om dan weer een link te leggen met het volgende vinden ze lastig.”

3. 1. 2. 3

Welke leerlingen, hadden achteraf gezien, volgens de wiskundedocenten en docenten natuur-en-gezondheid en natuur-en-techniek eventueel ook begeleiding moeten hebben? En wat waren de scores van deze leerlingen op de Citotoets rekenen en de ABC-toets in december?

Door een van de wiskundedocenten en een van de docenten natuur-en-gezondheid zijn namen gegeven van leerlingen van wie zij vinden dat deze ook in aanmerking hadden moeten komen voor begeleiding. Het gaat hierbij om 16 leerlingen. Wiskundedocent 2 noemt hierbij wel 4 namen van leerlingen die in de herfst zijn besproken, maar toen niet geselecteerd. In Bijlage VIII is een overzicht opgenomen van deze leerlingen met hun Citoscores op rekenen en percentielscores op de ABC-toets van september.

Er zijn 16 leerlingen die achteraf gezien ook begeleid hadden moeten worden.

4 hiervan zijn in oktober besproken, maar niet geselecteerd voor nader onderzoek.

Cijfermatig gezien valt op, dat 8 van deze 16 leerlingen een Citoscore op rekenen hadden die viel in het 40^{ste} percentiel of lager. En bij 5 van deze 8 ging dit gepaard met een score op de ABC-toets in september in het 40^{ste} percentiel of lager.

Deze percentielscores waren niet zodanig laag, dat deze leerlingen op grond daarvan in september werden geselecteerd voor begeleiding.

3. 1. 2. 4

Vragen met betrekking tot de gebruikte criteria bij de selectie, beantwoord door wiskundedocenten.

Aan de wiskundedocenten is gevraagd wat zij vinden van het relatieve belang van de criteria die in de herfst zijn gebruikt bij de selectiegesprekken.

Hun antwoorden zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Wiskundedocenten	Vraag: Bij de selectie na de herfstvakantie zijn de volgende zaken meegenomen: - gegevens uit overdracht van de basisschool - citoscore op rekenen - resultaat op de ABC-toets die in september is gemaakt - bevindingen van de wiskundedocent over de eerste twee maanden in de brugklas Wat vindt u van deze gegevens de belangrijkste?								
Wiskunde-docent 1	Citoscore en de gegevens van de basisschool. Dat is gebaseerd op jarenlange ervaring.								
Wiskunde-docent 2	Dit vind ik moeilijk te beantwoorden, daar blijkt dat de ABC-toets niet zaligmakend is. Misschien de ABC-toets na bv 6 weken, als de lln weer een beetje in het rekenen zijn gekomen en gewend zijn aan de school?								
	Vraag: Wat zou het relatieve gewicht van de criteria moeten zijn bij selectie?								
Wiskunde-docent 1	<table> <tr> <td>Basisschool</td><td>35%</td></tr> <tr> <td>Cito</td><td>35%</td></tr> <tr> <td>ABC</td><td>15%</td></tr> <tr> <td>Wis docent</td><td>15%</td></tr> </table>	Basisschool	35%	Cito	35%	ABC	15%	Wis docent	15%
Basisschool	35%								
Cito	35%								
ABC	15%								
Wis docent	15%								
Wiskunde-docent 2	Weet ik niet								
	Vraag: Zijn er ook criteria die kunnen worden weggelaten ?								
Wiskunde-docent 1	Ik denk het niet.								
Wiskunde-docent 2	Nee, ik denk dat ze alle vier relevant zijn. Je zou alleen van de basisschool het cito leerlingvolgsysteem erbij moeten krijgen. Ik denk dat dit ook een betrouwbaarder beeld geeft.								

Tabel 2: mening wiskundedocenten m.b.t. selectiecriteria

3. 1. 3 Terugblik op screening aan de hand van cijfers.

3. 1. 3. 1

In de bespreking na de herfstvakantie (wiskundedocent + onderzoeker/RT'er) zijn ook leerlingen besproken die eventueel óók in aanmerking zouden komen voor begeleiding, maar die op verschillende gronden toen niet voor begeleiding zijn geselecteerd.

Kunnen we op grond van cijfers, dat wil zeggen, op grond van de resultaten op de ABC-toets van deze leerlingen in september en maart van dit schooljaar zeggen, dat deze leerlingen toen terecht niet geselecteerd zijn?

Nu bleek, dat in de versie van de ABC-toets die in maart is gebruikt (ook versie A van de ABC-toets) 3 opgaven in blok C (meten en wegen) anders (moeilijker, want veel vaker fout gedaan) waren, dan in de versie die in september is gebruikt. Het is niet bekend hoe de veranderde versie in omloop is gekomen. Wel dat de in september gebruikte versie de originele is.

Voor de in maart gemaakte versie konden dus geen percentielscores worden vastgesteld. Daarom zijn hier de behaalde punten op de ABC-toets, met weglating van de drie opgaven die anders waren, met elkaar vergeleken.

In Bijlage IX staat een overzicht van de resultaten op de ABC-toets in september en maart van die leerlingen die in de herfst wel zijn besproken, maar niet geselecteerd voor begeleiding.

Het gaat hierbij om 14 leerlingen,

Over het algemeen zien we dat deze leerlingen in maart een hogere score halen dan in september.:

10 van de 14 leerlingen die in de herfst zijn besproken en géén begeleiding kregen scoren in maart gemiddeld 20,4 % hoger dan in september.

We zien echter achteruitgang op de ABC-toets bij 3 leerlingen.

3.2 Resultaten evaluatie begeleiding

Onderzoeksvraag B: Met betrekking tot begeleiding/ondersteuning.

Wat was het resultaat van de extra begeleiding, die de geselecteerde leerlingen kregen ?

3. 2. 1 Terugblik op begeleiding aan de hand van meningen.

3. 2. 1. 1

Hebben de leerlingen het gevoel/idee dat de extra begeleiding geholpen heeft?

Aan de 7 leerlingen die begeleid zijn is een vragenlijst voorgelegd (Bijlage IV). Deze lijst is door 6 leerlingen ingevuld. In onderstaande tabellen staan de antwoorden van de leerlingen op de vragen. Zij zijn hier letterlijk weergegeven want spreken voor zich.

Nr. leerling	Vond je de extra ondersteuning nuttig voor jezelf?	Zo ja/nee, wil je vertellen waarom je het wel/niet nuttig vond?
1	Ja	Omdat ik al mijn vragen kon vragen, want de wiskundedocent had de tijd niet om mij zoveel uit te leggen.
2	Ja	Ja, want dan kan ik mijn cijfer ophalen.
3	Ja	Ik kon veel leren.
4	Ja	Ik merk nu heel erg dat ik de stof meer begrijp.
6	Ja	Ik snapde dingen beter. (dysl)
7	Ja	Het hielp me dingen beter te begrijpen en er gang in te zetten.

Tabel 3 Wat de leerlingen vonden van de ondersteuning

Nr. leerling	Zijn je cijfers ook omhoog gegaan door de extra ondersteuning die je kreeg?	Bijgeschreven reactie:
1	Ja/Nee	Beetje, niet veel verschil, want ik leerde eerst niet.
2	Ja	
3	Ja	
4	Ja	
6	Nee	(Dit is een van de leerlingen die voor de kerstvakantie is gestopt vanwege dyslexie)
7	Ja	Deze leerling kreeg al voor de kerstvakantie ook ondersteuning van een externe praktijk.

Tabel 4 Vraag aan leerlingen: "Zijn je cijfers ook omhoog gegaan door de extra ondersteuning die je kreeg?"

3. 2. 1. 2

Hebben de ouders van de begeleide leerlingen het gevoel/idee dat de begeleiding geholpen heeft ?

De vraag werd beantwoord door het antwoord op de vragen op de Vragenlijst voor Ouders (Bijlage V). Deze vragenlijst is voorgelegd aan 7 ouder/verzorger-(paren) en door 6 van de ouder/verzorger-(paren) ingevuld.

Ouder/ verzor- ger van leerling nr.:	Vraag: Hebt u de indruk, dat de extra ondersteuning uw zoon/dochter geholpen heeft beter te presteren op rekenen/wiskunde?	Bijgeschreven reactie:
		Zo ja / Zo nee..
1	Een beetje (zegt ze zelf)	
3	Ja	Beter inzicht gekregen voor rekenen.
4	Een beetje	"Logica" ontdekken in stapjes / beter overzien van de vraag.
5	Ja	Nauwkeurigheid
6	Een beetje	
7	Een beetje	Het feit dat hij erkenning kreeg voor zijn rekenproblemen, dat hij gestimuleerd werd eraan te werken en dat hij een signaal kreeg

Tabel 5 Indruk ouders van begeleiding

3. 2. 1. 3

Zijn de docenten van mening dat de extra begeleiding geholpen heeft?

De vijf docenten die deze vraag beantwoord hebben geven aan dat de begeleiding huns inziens “enigszins” geholpen heeft. De zesde docent geeft aan de vraag niet te kunnen beantwoorden.

3. 2. 1. 4

Als er verschillen zijn in de mate waarin de begeleiding heeft geholpen, wat is daarvan dan de oorzaak?

Deze vraag werd voorgelegd aan de wiskundeleraars en leraren natuur-en-techniek en natuur-en-gezondheid. De vraag is beantwoord door één wiskundeleraar en één leraar natuur- en-gezondheid. Zij geven als oorzaak voor verschil in de mate waarin de begeleiding geholpen heeft verschillende bij de leerling gelegen oorzaken aan. Zij benoemen taalproblemen, motivatieproblemen, problemen met concentratie en een grote mate van absentie.

3. 2. 2 Terugblik op begeleiding aan de hand van cijfers.

Om een antwoord te krijgen op de vraag in welke mate de begeleiding heeft geholpen, is ook naar hardere resultaten gekeken. Op de eerste plaats naar de cijfers die de begeleide leerlingen hebben behaald op rekenen en wiskunde. Daarbij zijn de gecumuleerde gemiddelden bij begin van de begeleiding (november) vergeleken met die bij de evaluatie van de begeleiding (in maart).

3. 2. 2. 1

Zijn de cijfers die de begeleide leerlingen behalen op rekenen en wiskunde, na de begeleiding hoger dan ervoor ?

Leerling	18-11 Rekenen cijfer voor begeleiding	11-03 Rekenen cijfer na begelei- ding	Daling cijfer	18-11 Wiskunde cijfer voor begelei- ding	11-03 Wiskunde cijfer na begelei- ding	Stijging cijfer
b1a						
1	9	5	4	6	7	1
2	5	4	1	6	7	1
3	9	4	5	4	5	1
b1e						
4	6	6,1	-0,1	6,1	6,2	0,1
b1f						
5	9	6,5	2,5	6,4	6,5	0,1
6	7	6,1	0,9	5,6	6	0,4
7	6	5,5	0,5	5	5,8	0,8

Tabel 6: Cijfers (cumulatief over periode) voor rekenen en wiskunde van leerlingen die begeleiding hebben gehad; vóór en na de begeleiding. Van klas b1a zijn de cijfers op mavo-niveau gegeven. Van klas b1e en b1f zijn de cijfers op havo-niveau gegeven.

De cijfers voor rekenen zijn ná de begeleiding met gemiddeld 2 punten gedaald.

De cijfers voor wiskunde zijn na de begeleiding met gemiddeld 0,6 punten gestegen.

Als we de cijfers niet meenemen, van de leerlingen die vóór de kerstvakantie zijn gestopt met begeleiding (leerlingen 4 en 6) zijn de cijfers voor rekenen zelfs gemiddeld met 2,6 punten gedaald en de cijfers voor wiskunde met 0,78 punt gestegen.

Om daarnaast een maat te hebben voor de niveaustijging of -daling van de begeleide groep ten opzichte van de grote groep die niet is begeleid, zijn de ABCtoetscores van beide groepen met elkaar vergeleken.

3. 2. 2. 2

Zijn de scores op de ABC-toets van de begeleide leerlingen méér gestegen dan die van leerlingen die géén extra begeleiding gehad hebben?

Bij deze berekeningen is gebruik gemaakt van scores die gecorrigeerd zijn voor opgave 6, 7 en 10 van blok C van de ABC-toets. (Deze opgaven zijn weggelaten uit de berekeningen.)

Om te meten hoe groot het effect is van de begeleiding is gebruik gemaakt van Cohen's d. Cohen's d is een statistische maat voor effectgrootte die gebruikt wordt in onderzoeken waar de aantallen deelnemers te klein zijn, om een indicatie voor significantie te verkrijgen.

Cohen's d wordt als volgt berekend:

$$\text{Cohen's } d = (M_e - M_c) / s_d$$

Waarbij

Me is de gemiddelde vooruitgang van de experimentele groep.

In geval van dit onderzoek is dat de groep van 7 leerlingen die is begeleid.

Het gaat hier om de vooruitgang in punten tussen de eerste afname van de ABC-toets in september 2010 en de tweede afname in maart 2011.

Mc is de gemiddelde vooruitgang van de controle groep.

In geval van dit onderzoek is dat de groep van 70 leerlingen die niet is begeleid.

Het gaat hier om de vooruitgang in punten tussen de eerste afname van de ABC-toets in september 2010 en de tweede afname in maart 2011.

SD is de standaarddeviatie van de hele groep (dus van begeleide en onbegeleide leerlingen), d.w.z de standaarddeviatie binnen de normaalverdeling van gemeten vooruitgang in scores op de ABC-toets.

Wat de waarde van Cohen's d nu eigenlijk betekent, zien we in onderstaande tabel

Interpretatie Cohens 'd'	
een 'd' tussen	wijst op
1.3 en hoger	een zeer groot effect
.80 en 1.29	een groot effect
.50 en .79	een middelgroot effect
.20 en .49	een klein effect
-.19 en .19	geen of een verwaarloosbaar effect
-.20 en -.49	een klein negatief effect
et cetera	et cetera

<http://www.jeugdinterventies.nl/eCache/DEF/1/10/792.html>

De berekening van Cohen's d is weergegeven in Bijlage X

Cohen's d toegepast op de verschillen in scores tussen de afname van de ABC-toets in september en die in maart heeft een waarde van:

- 0,19 dat wil zeggen dat het effect van de begeleiding verwaarloosbaar zou zijn. Gemeten op basis van de scores op de ABC-toets.

Nu zijn er, zoals reeds uitgelegd, voor de kerstvakantie 2 leerlingen uit de groep van 7 leerlingen gestopt met de begeleiding nl, leerling 4 en leerling 6.

De berekening van Cohen's d werd opnieuw gemaakt, waarbij leerlingen 4 en 6 uit de berekeningen werden weggelaten omdat ze eigenlijk nòch bij de begeleidingsgroep nòch bij de niet-begeleide groep hoorden.

In dat geval is de waarde van Cohen's d 0,61

En dit zou betekenen dat er een middelgroot effect zou zijn van de begeleiding. Gemeten op basis van de scores op de ABC-toets.

Gegevens van deze laatste berekening staan in bijlage XI.

3. 3 Resultaten opinieonderzoek verbetering screening en begeleiding

Onderzoeksvraag C: Met betrekking tot verbetering van screening en begeleiding

Welke suggesties hebben leerlingen, ouders en docenten voor verbetering van de begeleiding?

3. 3. 1

Suggesties, op- en aanmerkingen van leerlingen, ouders, en docenten m.b.t. verbetering van de screening op reken-/wiskunde problemen en de daarop volgende begeleiding.

In de vragenlijsten voor leerlingen, ouders en wiskundedocenten waren een aantal open vragen opgenomen m.b.t. de verbetering van de reken-/wiskunde begeleiding. Omdat de antwoorden vaak uniek en voor zichzelf sprekend zijn, worden ze hieronder in tabel 7 weergegeven.

<i>Leerlingen</i>	Vraag Stel je voor, dat jij het voor het zeggen had, als het gaat om RT voor rekenen/wiskunde. Hoe denk je dan, dat de RT voor rekenen/wiskunde verbeterd kan worden?
1	Makkelijke manier bedenken om het in mijn hoofd te krijgen. Meer dingen zelf laten doen (op het bord). Want je moest alleen luisteren.
2	Ik vind het al prima zo.
3	(Niet ingevuld)
6	Als het wat leuker en minder saai werd.
7	Meer persoonlijk aangepast werk.
<i>Ouder/ verzorger- paren naar leerling- nummer.</i>	Vraag Wilt u nog iets zeggen over de ondersteuning die uw zoon/dochter heeft gehad?
1	Ik ben erg blij met de ondersteuning.
3	Nee
4	
5	Ik vind het vreemd dat ik niets heb gehoord over de resultaten.
6	
7	*een uitgebreide toelichting op gedrag en problemen van de leerling en zijn eventuele behoefte aan hulp*

Wiskunde- docenten	Hier is ruimte voor op- of aanmerkingen die nog niet aan de orde gekomen zijn.
Wiskundedocent 1	Niet ingevuld.
Wiskundedocent 2	Wellicht moet instroom in begeleiding later in het jaar ook mogelijk zijn. Dus niet alleen begeleiding op grond van de screening aan begin van het jaar. Maar ook later in het jaar als blijkt dat een leerling het in de klas (toch) niet goed doet.

Tabel 7 Suggesties leerlingen, ouders en wiskundedocenten voor verbetering van de begeleiding.

3. 3. 2 Tot slot zijn aan de wiskundedocenten expliciete vragen gesteld m.b.t. vorm en inhoud van de gegeven begeleiding.

Wiskunde- docenten	Hebt u op- of aanmerkingen op de begeleiding voor wat betreft a. De vorm (in tweetallen, ook met “leren van elkaar”)
Wiskundedocent 1	Ik heb daar geen zicht op gehad. Ik denk dat de vorm prima is.
Wiskundedocent 2	Moet geen probleem hoeven te zijn. Kunnen de leerlingen elkaar helpen/uitleggen
Wiskunde- docenten	Hebt u op- of aanmerkingen op de begeleiding voor wat betreft b. De inhoud (voornamelijk reteaching van in de klas behandelde stof)
Wiskundedocent 1	Dit lijkt me de meest voor de hand liggende manier. Prima dus.
Wiskundedocent 2	De gemaakte toetsen opvragen en doornemen
Wiskunde- docenten	Hebt u op- of aanmerkingen op de begeleiding voor wat betreft c. De duur (1 uur per week gedurende de maanden december, januari en februari)
Wiskundedocent 1	Ook prima. Op deze manier krijgt de leerling net dat beetje meer aandacht. De rekenlessen zijn eens in de twee weken en eens per week deze extra hulp lijkt me voldoende om het jaar goed te starten
Wiskundedocent 2	Handig als huiswerk wordt opgegeven. Dan kun je zien hoe ze de sommen maken zonder dat er iemand naast hen zit waar ze snel iets aan kunnen vragen.

Tabel 8 Mening wiskundedocenten over vorm, inhoud en duur van de begeleiding

4. Conclusies, discussie en aanbevelingen

4.1 Conclusies.

Het doel van dit onderzoek was de werkwijze m.b.t. screening, selectie en begeleiding van brugklasleerlingen met reken-/wiskundeproblemen, zoals deze het schooljaar 2010/2011 op 't Hooghe Landt plaats vond, te evalueren en om op grond van deze evaluatie te komen tot aanbevelingen voor de toekomst. Daartoe is een grote hoeveelheid materiaal van diverse aard verzameld (cijfers, berekeningen, meningen). Aan de hand van dit verzamelde materiaal zullen we nu de in Hoofdstuk 1 gestelde onderzoeksvragen trachten te beantwoorden.

4.1.1 Onderzoeksvraag A Met betrekking tot screening en selectie

Heeft de wijze van screening en selectie van leerlingen op reken-/wiskundeproblemen zoals die is gevolgd op het Hooghe Landt College in het schooljaar 2010-2011: achteraf gezien geleid tot het selecteren van die leerlingen die werkelijk begeleiding nodig hebben?

Vier van de vijf docenten die de vraag beantwoordden zijn het er over eens, dat de uitgekozen en begeleide leerlingen, leerlingen waren die deze begeleiding nodig hadden. Opvallend is echter dat alle 6 docenten, die vragenlijsten hebben ingevuld, aangeven, dat er in de drie brugklassen leerlingen zitten, die achteraf gezien ook begeleiding hadden moeten hebben, maar deze niet gekregen hebben.

Hieruit kunnen we concluderen dat de screening en selectie wel een goede is (we selecteren leerlingen die werkelijk begeleiding nodig hebben), maar hij is niet afdoende (er vallen leerlingen bij de selectie "af", die achteraf gezien ook begeleid hadden moeten worden.)

4.1.2 Onderzoeksvraag B: Met betrekking tot begeleiding/ondersteuning.

Wat was het resultaat van de extra begeleiding, die de geselecteerde leerlingen kregen ?

Ook om na te gaan wat de resultaten van de begeleiding zijn beschikken we over meningen en cijfers. Op grond van de meningen kan geconcludeerd worden dat de gegeven begeleiding "een beetje" of "enigszins" geholpen heeft.

Als we kijken naar de cijfers voor rekenen en wiskunde, zien we dat de cijfers van de begeleide leerlingen voor rekenen ná de begeleiding met gemiddeld 2 punten gedaald zijn en de cijfers voor wiskunde na de begeleiding met gemiddeld 0,6 punten gestegen.

Het aantal leerlingen waar het hier om gaat (5 tot 7) is zo klein, dat we op grond van cijfers geen conclusie mogen trekken. De bespreking van dit resultaat volgt onder "discussie" (p).

De resultaten op de ABC-toets van de begeleide groep zijn met behulp van "Cohen's d" vergeleken met die van de groep leerlingen die niet begeleid zijn. Als grondslag voor de berekeningen zijn de resultaten op de ABC-toets van september en maart genomen. Als we hierin de hele begeleidingsgroep meenemen (7 leerlingen)

zien we een Cohen's d van $-0,19$ hetgeen een verwaarloosbaar effect betekent en als we de twee vroege stoppers weglaten uit de berekeningen vinden we een Cohen's d van $0,61$ hetgeen een middelgroot effect zou betekenen.

Ook hier geldt evenwel dat de aantallen participanten te klein zijn om op grond van deze berekeningen een conclusie te kunnen trekken. De resultaten kunnen net zo goed aan "toeval" worden toegeschreven als aan iets anders.

4. 1. 3 Onderzoeksvraag C: Met betrekking tot verbetering van screening en begeleiding

Welke suggesties hebben leerlingen, ouders en docenten voor verbetering van screening en begeleiding?

De leerlingen geven als verbeterpunt aan dat de gegeven begeleidingslessen wat leuker/actiever zouden moeten zijn (3x), persoonlijker (1x). En een docent geeft als aanbeveling om de gemaakte toetsen te bespreken. De suggesties worden meegenomen in de aanbevelingen.

4. 2 Discussie

Met betrekking tot de screening en selectie zien we dat we wel leerlingen hebben geselecteerd die begeleiding nodig hebben, maar dat er ook een aantal leerlingen “gemist” zijn. Hiervoor zijn de volgende verklaringen denkbaar:

a

De selectie vond plaats op één bepaald moment, nl. in de week na de herfstvakantie. Blijkbaar vormen alle meegenomen criteria bij elkaar op dat ene moment geen afdoende voorspeller voor welke leerlingen in de loop van het jaar (óók) gaan uitvallen. Als oorzaak voor het “missen” van deze leerlingen benoemt wiskundedocent 2: “De basis geleerd op de basisschool zit er dan wel redelijk in, maar om dan weer een link te leggen met het volgende vinden ze lastig.” Met andere woorden: dat een leerling uitvalt kan ook pas later in het schooljaar duidelijk worden.

b

Als tweede reden geeft wiskundedocent 2 aan:

“te veel leerlingen om te begeleiden”. Ook onder “procedure” (Hoofdstuk 2. 3) is vermeld, dat docenten en RT’er bij de selectie in de herfst selectief moesten zijn, omdat de begeleidingscapaciteit in aantallen leerlingen beperkt was. Dit heeft op zich dus ook geleid tot het buiten de boot vallen van leerlingen die ook moeten worden begeleid.

c

Een derde mogelijke verklaring ligt in het relatieve belang dat aan de verschillende selectiecriteria gegeven is. Wiskundedocent 1 stelt voor een relatief groot belang te hechten aan de Citoscore op rekenen en de overdracht van de basisschool. Dit op grond van ervaring. Terugkijkend zien we ook dat 8 van de 16 leerlingen die “gemist” zijn, een Citoscore op rekenen hadden van 40 of minder. En van die 8 hadden er 5 tevens een zwakke score op de ABC-toets (ook 40^{ste} percentiel of lager).

Een belangrijker plek voor de Citoscore op rekenen dan dit jaar is gehanteerd lijkt dus op zijn plek.

We kunnen niet zeggen dat we daarmee andere criteria zoals de mening van de wiskundedocent en het resultaat op het vervolgonderzoek kunnen weglaten. We zien namelijk ook dat 10 van de 14 leerlingen die wel besproken maar uiteindelijk niet geselecteerd zijn, op de ABC-toets in maart gemiddeld 20,4% hoger scoort dan in september.

Met betrekking tot de gegeven begeleiding lijkt de opbrengst van die begeleiding beperkt. Ook het beperkt zijn van dit resultaat kan aan een variëteit aan oorzaken worden toegeschreven zonder te weten wat daarvan terecht is. Er was immers geen aan de begeleidingsgroep gematchte controlegroep. Het is dus ook niet na te gaan wat de resultaten van de begeleide leerlingen geweest zouden zijn als er helemaal geen begeleiding was geweest.

Er is een lichte stijging van het cijfer voor wiskunde en een stevige daling van het cijfer voor rekenen. Als verklaring hiervoor kan worden gedacht aan de gekozen werkwijze binnen de begeleiding: Er werd met name gericht voorbereid op toetsen wiskunde en er is minder aandacht besteed aan rekenen.

Als oorzaken van het geringe effect van begeleiding kan verder worden gedacht aan:

a

De diagnostiek die aan de begeleiding vooraf ging. Deze was niet specifiek genoeg. In vrijwel alle literatuur (Goei, S.L. , 2004 en Ruijsenaars et al., 2006) komen we tegen, dat aan begeleiding een goede diagnostiek vooraf dient te gaan.

b

Uitgaande van een gebrekkige diagnostiek kunnen we stellen dat ook de begeleiding niet specifiek genoeg geweest is. We vinden immers ook in vrijwel alle literatuur terug (o.a. bij Van Luit in De Ree, 2010 en bij Andeweg, 2008) dat remediëring en ondersteuning bij de reken-/wiskundeproblemen toegesneden moet zijn op de specifieke problemen van déze leerling. Daarnaast benadrukken Ruijsenaars c.s. het belang van beproefde methoden en programma's. Ook daarvan was in de begeleiding dit schooljaar geen sprake. De "school-RT" van voornamelijk reteaching en preteaching en voorbereiden-op-toetsen is dan te weinig toegesneden om werkelijk vruchten te kunnen afwerpen.

c

In de groep van 7 leerlingen die is begeleid was sprake van veel bijkomende problematiek zoals dyslexie, dyspraxie en Nederlands als pas verworven 2^{de} taal. Dat het effect van de begeleiding gering was kàn worden toegeschreven aan een variëteit van in de leerling gelegen oorzaken.

d

De frequentie van de begeleiding was wisselend en ook het gegeven of de leerling individueel of in een klein groepje begeleiding kreeg wisselde. Deze factoren kunnen van invloed geweest zijn op het effect van de begeleiding.

4.2 Aanbevelingen

Op grond van het bovenstaande komen we tot de volgende aanbevelingen voor screening, selectie en begeleiding van brugklasleerlingen met betrekking tot reken-/ en wiskundeproblematiek.

1.

Als de leerlingen ongeveer twee maanden op school zijn, wordt in alle brugklassen klassikaal de ABC-toets en de Tempo Test Automatisering afgenomen.

Het afnemen van de TTA kan digitaal, kost weinig tijd en geeft relevante informatie over de mate van automatisering van de basisvaardigheden optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Deze combinatie van instrumenten wordt ook aangeraden door Vermeire (2011). Een bijkomend voordeel van het klassikaal afnemen van de ABC-toets is dat de docent zo ook direct een indruk heeft van waar in de deelgebieden (basisvaardigheden, breuken en procenten, meten en wegen) klassikaal gesproken een hiaat zit.

2.

Na de afname van de ABC-toets en de TTA vindt een selectiegesprek plaats tussen RT'-er en wiskundedocent.

Alle criteria die in 2010/2011 gebruikt zijn, worden daar in meegenomen. Er wordt een groot belang gehecht aan een Citoscore onder de 40, zeker als deze voorkomt in samenhang met een score op de ABC-toets onder het 40^{ste} percentiel.

3

Op grond van de percentielscore op de ABC-toets, de TTA, de Citoscore rekenen, overdracht basisschool en mening van de wiskunde docent worden de leerlingen in een van de volgende drie groepen ingedeeld:

- a. Een groep die voldoende tot goed meekomt en geen extra begeleiding nodig heeft.
- b. Een groep die moeite heeft met rekenen/wiskunde, zonder dat men het idee heeft dat er ernstige problematiek speelt. Deze groep krijgt in een extra groep een uur per week re-teaching en pre-teaching van in de klas behandelde reken-/wiskundestof.
Dit is begeleiding op zorgniveau 2 (in de klas of een grotere groep).
- c. Een kleinere groep die heel duidelijk uitvalt op grond van een hele lage Citoscore en/of percentielscore op de ABC-toets, mening wiskundedocent etc.. Met deze kleine groep wordt individueel vervolgonderzoek gedaan.

4.

Het individuele vervolgonderzoek wordt uitgevoerd volgens een protocol.

In dit protocol zijn testen en procedures zijn vastgelegd, zodat gekomen kan worden tot een goede inschatting van aard en ernst van de problemen van de leerling. Verder dient als basis voor het onderzoek het format handelingsgerichte diagnostiek (Pameijer en Van de Beukering, 2008).

5.

Voor de leerlingen uit de kleine groep wordt een op maat gemaakt handelingsplan opgesteld.

In dit handelingsplan worden de te gebruiken middelen en materialen en procedures vastgelegd evenals de evaluatiemomenten.

De begeleiding voor deze leerlingen wordt uitgevoerd door een ter zake kundige RT'er. Als de begeleiding niet individueel kan worden uitgevoerd komen die leerlingen bij elkaar in een groepje, die overeenkomstige problematiek hebben. Hier gaat het dus om begeleiding op zorgniveau 3 (individueel of in een klein groepje buiten klasverband).

6.

De leerlingen bij wie de problematiek zo ernstig is in aard en mate dat er vermoeden bestaat dat de term "dyscalculie" op zijn plaats is, worden doorverwezen.

Doorverwijzing vindt plaats naar een externe praktijk voor nader onderzoek. Eventueel vindt hier verdere begeleiding plaats. Hier gaat het dus om zorgniveau 4.

7.

Bij de inhoud van de begeleiding op zorgniveau 3 wordt gebruik gemaakt van beproefde methoden zoals "Hulp bij leerproblemen rekenen en wiskunde".

8.

Voor oefenmateriaal kan gebruik worden gemaakt van materiaal dat beschikbaar is (al dan niet gratis) op het internet zoals Wisweb, Cijferhaai en Strategietrainer Wiskunde.

9.

Iedere twee maanden hebben de RT'er en de wiskundedocenten overleg over doorstroom van leerlingen.

Dat wil zeggen: leerlingen die later in het jaar in problemen komen, kunnen alsnog in de begeleidingsgroep geplaatst worden of er kan besloten worden dat er alsnog individueel onderzoek wordt gedaan. Leerlingen die individuele begeleiding hadden, kunnen (weer) naar de grote begeleidingsgroep etcetera.

Tot slot:

Uiteraard vormen bovenstaande aanbevelingen de contouren van een ideale situatie. Wat er verwezenlijkt kan worden, hangt zoals in ieder organisatie ook af van draagvlak, tijd en geld. Laten we voor ogen houden hetgeen in mei 2009 door Hans van Luit in zijn oratie, bij het gaan bekleden van de leerstoel dyscalculie in mei 2009, werd aangegeven. Er is toenemend en duidelijk wetenschappelijk bewijs dat dyscalculie en ernstige rekenstoornissen een neurobiologische basis hebben. Het niet op tijd onderkennen en begeleiden van ernstige reken-/wiskundestoornissen kan voor de leerling leiden tot grote sociaal-emotionele problematiek.

Dyscalculie en rekenstoornissen komen ongeveer evenveel voor als taalproblemen en dyslexie. En vaak is er sprake van overlap.

Daarom verdient deze problematiek zeker haar plek op de kaart van 't Hooghe Landt!

Referenties

Artikelen en Hoofdstukken

Andeweg, A. (2008). Rekenen en rekenen is drie. *Tijdschrift voor Remedial Teaching*, 2008 (3), 18-21.

Braams, T. (2000). Dyscalculie: een verzamelnaam voor uiteenlopende rekenstoornissen. *Tijdschrift voor Remedial Teaching*, 2000 (4), 6-11.

Craats, J. van de (2007). Waarom Daan en Sanne niet kunnen rekenen. Onderwijs Mythen in de rekendidactiek. *NAW*, 5(8), 132-136.

Desoete, A., (2008). Co-Morbidity in Mathematical Learning Disabilities: Rule or Exception? *The Open Rehabilitation Journal*, 2008-1, 15-26.

Desoete, A., Ghesquière, P., Smedt, B. de, Andries, C., Broeck, W. van den, Ruijsenaars, W. (2010). Dyscalculie Standpunt van onderzoekers in Vlaanderen en Nederland. *Journal: Logopedie*. 23(4), 4-8.

Geary, D.C. (2003). Learning in Arithmetic: problem-solving differences and cognitive deficits. L. Swanson, K.R. Harris & S. Graham (Red.). *Handbook of leaning disabilities* (pp. 199-212). New York: The Guilford Press.

Groenesteijn, M. (2007). Rekenvaardigheid in de brugklas. *Remediaal*, 2006/2007 (6), 5-9.

Luit, H. van, & Ruijsenaars (2004). Dyscalculie, zin en onzin. *Panamapost*, 23 (2), 3-8.

Milikowski, M. (2007). Want slim is hij wel! Diagnostiek van dyscalculie bij leerlingen van havo en vwo. *Remediaal*, 7 (6), 10-13.

Milikowski, M. (2010). Elle Ankone over dyscalculie: "Dubbele aanpak werkt vaak goed". *Balans Magazine*, april 2010, 20-23.

Milikowski, M. (2011). Rekenproblemen en Dyscalculie. *Lezing voor de sectie Schoolpsychologen van het Nederlands Instituut voor Psychologen*, Amsterdam: 18 maart 2011.

Nelissen, J.M.C. (2004). Dyslexie en dyscalculie. Opvattingen en Onderzoek. *Panama Post*, 23 (2), 9-13.

Paternotte, A. (2010). Een stoornis die telt. Prof. Dr. Hans van Luit over dyscalculie. *Balans Magazine*, augustus/september 2010, 26-29.

Ree, P. de. (2010). In gesprek met... Hans van Luit (1). *Tijdschrift voor Remedial Teaching*, 2010 (1), 20-23

Ree, P. de. (2010). In gesprek met... Hans van Luit (2). *Tijdschrift voor Remedial Teaching*, 2010 (2), 18-22.

Struiksma (2005) via <http://www.fontys.nl/taalplein/niveaus.van.zorg>. Geraadpleegd 12 april 2011

Sui Lin Goei (2004). Geen hulp bij reken- en wiskundeproblemen zonder goede Remedial Teaching-basis. *Remediaal*, 4 (2), 10-15)

Uittenboogaard, W. (2008). Geen catechismus leren, maar nadenken. *NAW*, 5/9 (1), 60-64.

Vermeire, S. (2010). Dyscalculie in het VO. *Tijdschrift voor Remedial Teaching*, 2010 (4), 10-13.

Vermeire, S. (2011). Gesprek betreffende screening en begeleiding op 't Hooghe Landt. 2010 (december). (Weergegeven door onderzoeker).

Boeken en Rapporten

Donk, C. van der, & Lanen, B van (2009). *Praktijkonderzoek in de school*. Bussum: Coutinho.

Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen (2008). Over de drempels met taal en rekenen.

Hoofdrapport van de Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen (Commissie Meijerink).

Groenestijn, M. (2008). ABC Toets Rekenen-Wiskunde voor Voortgezet Onderwijs. Utrecht: Hogeschool Utrecht Centrum Archimedes.

Beukering, T. van, & Pameijer, N. (2008). Handelingsgericht werken: een handreiking voor de interne begeleider. Samen met leraar, ouders en kind aan de slag. Leuven/Voorburg: Acco.

Ruijsenaars, A.J.J.M., Van Luit, J.E.H. & Van Lieshout, E.C.D.M. (2004). *Rekenproblemen en dyscalculie. Theorie, onderzoek, diagnostiek en behandeling*. Rotterdam: Lemniscaat.

Internetpublicaties

Trommar, F.R.W. (2004). *Dyscalculie bij dyslectische kinderen*. Geraadpleegd 9 april 2010 via www.dyscalculie.com

Geraadpleegde websites

www.cps.nl geraadpleegd 7 april

www.dyscalculie.com geraadpleegd april 2011

www.fontys.nl/taalplein/niveaus.van.zorg.292157.htm geraadpleegd 29 maart 2011

www.huclassic.nl/StudieKiezenProfessionals/Vakgebieden/Voortgezet+Onderwijs/Cursussen/Vakken+en+leergebieden/Toets+rekenen+wiskunde.htm geraadpleegd 1 april 2011

www.jeugdinterventies.nl/eCache/DEF/1/10/792.html geraadpleegd 10 april 2011

www.nvorwo.nl geraadpleegd 7 april 2011

www.psych.org 29 maart 2010

http://www.rekenstoornis.nl/klinisch_onderzoek.htm april 2011

<http://testen-en-toetsen.blogspot.com/2009/01/de-testen-van-teije-de-vos.html> geraadpleegd maart 2011).

www.uitgeverijbetelgeuze.eu april 2011

www.vo-raad.nl/themas/taalenrekenen geraadpleegd december 2010)

<http://www.fi.uu.nl/talbovenbouw/overtalproject.html> geraadpleegd april 2011

Bijlage I

Gesprek met Stephan Vermeire

d.d. 20 december 2010

Wat is je visie op dyscalculie en rekenproblemen?

Bij rekenproblemen zit veel meer “rek” in wat nog mogelijk is of niet. Spellen kun je of je hebt er moeite mee. Aan spelling zit meer een bepaald plafond. Er zijn slechts een beperkt aantal woorden in de Nederlandse taal en een nog kleiner aantal frequent voorkomende woorden.

Getalbegrip is in principe oneindig

Bij rekenen en wiskunde zijn steeds hogere niveaus van abstractie mogelijk. De capaciteiten die een kind heeft, wegen daar veel zwaarder door dan bij dyslexie: een kind met goede capaciteiten kan bij rekenproblemen nog veel compenseren.

De meest zuivere vorm van dyscalculie heeft te maken met géén getalbegrip hebben. Geen idee hebben van hoeveel iets is. (B.v.: is 7 meer dan 4 ?) . Dit moet dan steeds opnieuw op de vingers worden uitgeteld.) Het aantal mensen dat een vorm van dyscalculie heeft met zuiver een tekort in het hoeveelheidsbegrip is erg klein.

Er is ook het verbale geheugensubtype dat veel voorkomt en ook echt dyscalculie mag heten. Dit subtype hangt echter meer samen met problematiek die je ook bij dyslexie waarneemt.

Soms hebben mensen moeite met automatiseren

Vaak hebben deze leerlingen ook mindere prestaties op het schatten van hoeveelheden en rekenen met de getallenlijn. Er zit vaak overlap tussen de verschillende subtypen.

Als een kind een dyscalculieverklaring heeft, schrijf dan op de dyscalculiepas wat déze leerling nodig heeft!

Wat kun je onder andere zeggen, over de diagnostiek van rekenproblemen ?

Als een leerling problemen heeft met rekenen, probeer dan te isoleren waar het probleem zit:

- basisautomatisering,
- werkwijze (strategie kiezen),
- Ook: gebruikt het kind leeftijdadequate rekenstrategieën? Denk aan: op vingers tellen. Voor de wiskunde is het belangrijk te kijken hoe het wiskundige probleem wordt benaderd.
- begrip hebben van de strategie (het waarom),
- of heeft het echt te maken met getalbegrip?

Kijk naar het profiel van déze betreffende leerling..

En wat over de begeleiding van leerlingen met rekenproblemen?

Als je het probleem hebt geïsoleerd is het het beste daar doelgericht mee te werken.

Op school wordt vaak gewerkt met pre-teaching en re-teaching. Je behaalt meer effect als je je richt op het geïsoleerde probleem.

Maar soms kun je binnen school niet meer doen dan handvatten aanreiken aan de verschillende leerlingen. (B.v. netjes werken).

Verder:

Structuur bieden in de vorm van universele rekenregels

Aanbieden en leren inzetten van hulpmiddelen voor de automatisering (opzoekkaartjes)

Rekenstrategieën aanleren die het geheugen ontzien (als dat een probleem is)

Leren kladpapier in te zetten voor problemen in het korte duurgeheugen

Leerlingen bewust maken van hun sterke kanten en deze leren inzetten bij wiskunde problemen.

Wat vind je van de wijze waarop we dit jaar op 't Hooghe landt de screening van brugklassers hebben gedaan?

Als brugklassscreening is de ABC-toets in combinatie met de TTR best een goede screening. Doe dit wel klassikaal (alle brugklassers). Soms kun je dan in het klasprofiel zien dat er ergens nog een hiaat is (bijvoorbeeld bijna alle leerlingen in die klas hebben moeite met inhoudsmaten.) De docent heeft hier ook iets aan: kan zo b.v. in een bepaalde klas nog een keer extra aandacht geven aan een bepaald onderwerp.

Een goed tijdstip voor zo'n screening is bijvoorbeeld twee weken voor de herfstvakantie.

Bij verder onderzoek wordt ook vaak een geheugentest gebruikt (WMBTC). Als het werkgeheugen slecht is, resulteert dit ook vaak in problemen met rekenen en wiskunde..

Bijlage II Overzicht besproken leerlingen

Categorie	Leerlingkenmerken	Aantal
I	De leerling doet vreemde dingen met de stof. Pakt de stof niet op.	3
II	De leerling behaalt magere resultaten. De leerling maakt aan de ander kant de indruk "het eigenlijk wel te kunnen". Onderzoek is gewenst.	3
III	De leerling behaalt magere resultaten, maar maakt de indruk het wel te kunnen. Nog even een poosje aankijken. Voorlopig geen onderzoek.	8
IV	Er is een grote onderwijsachterstand	1
V	De leerling is gediagnosticeerd met adhd, dyslexie, dyspraxie, autisme of er bestaat vermoeden hiervan. Er is eventueel bekend dat er sociaal/emotionele problematiek is.	6

Herhaling Tabel 1: Leerlingkenmerken ingedeeld in categorieën.

Overzicht besproken leerlingen

Leerling-nummer	Percentage ABC-score	Cito-score rekenen	Categorie Leerlingkenmerken	Actie	Bevindingen actie
2	10	Ontbreekt	IV	Gesprek , TTR afnemen	Snel door ABC-toets gegaan. Geen TTR afgenomen vanwege grote moeite met opgaven ABC-toets. : Begeleiden
1	45	13	II	Gesprek, TTR	Deze leerling begrijpt de sommen wel, maar maakt onder tijdsdruk fouten. TTR eind groep 6 basisonderwijs. Gezicht betreft snel bij "fout doen". Begeleiden.
3	30	31	II	Gesprek en doornemen ABC-toets.	Weet veel wel, maar maakt onder tijdsdruk fouten. TTR nivo maart groep 7. Begeleiden.

Leerling-nummer	Percentage ABC-score	Cito-score rekenen	Categorie Leerlingenkenmerken	Actie	Bevindingen actie
8	75	14	III	Aankijken door docent.	Begeleiden.
4	40	45	V	Gesprek TTR	Problemen met concentratie. Hoofdrekenen is lastig. Begrijpt de stof wel. Transfer van ene situatie naar de andere is lastig. TTR medio groep 6: Begeleiden
9	10	45	V	Gesprek en doornemen ABC-toets.	Doorgenomen ABC-toets. Leerling raakt overstuur. Wordt overgenomen door andere RT'er voor dyslexieonderzoek en contact ouders. Begeleiden
10	75		I	ABC-toets en TTR afnemen. Was eerst niet aanwezig: heeft goede scores op zowel ABC als TTR.	ABC-toets besproken.. TTR bóven gemiddeld nov brugklas. Actie: aandacht geven in de klas en Begeleiden
11	10	24	III	Gesprek, doornemen ABC-toets, TTR	ABC-toets doorgenomen. TTR: Sept gr. 8. Begeleiden
12	10	51	V	In de gaten houden door docent.	Geen begeleiding
13	10	39	V	Moet het doen in de les !	Geen begeleiding
14	20	76	V	Bespreken met RT'er.	Voorlopig geen rekenbegeleiding. Afwachten dyslexie-onderzoek. Geen Begeleiding

Leerling-nummer	Percentage ABC-score	Cito-score rekenen	Categorie Leerlingenkenmerken	Actie	Bevindingen actie
7	10	28	I	Gesprek TTR en begeleiding	Mogelijk dyscalculie ? TTR score medio groep 5 basisonderwijs. Begeleiden
15	20	69	V	Gesprek TTR begeleiding	TTR-score februari brugklas; dus boven gemiddeld. Fouten in toets door niet-rustig werken. Snapt het allemaal prima. Voorlopig geen begeleiding.
6	40	36	I	Gesprek TTR begeleiding	Vindt wiskunde moeilijk. Basisschool dingen gemist vanwege afwezigheid leerkr, gewisseld van school, ouders "houden niet van dyslexie". Gedrag roept bij onderzoeker de vraag op of er sprake is van dyslexie en/of adhd. TTR nivo hoger dan einde brugklas. Begeleiden
5	10	ontbreekt	II	Gesprek/ doornemen ABC-toets.	Leerling ontkent alles: veel "ja maar". Met hem is "niks" aan de hand. Op TTR: score medio groep 6. Handschrift te klein en priegelig.. Daardoor veel fouten. Begeleiden
16	10	48	III	geen actie	Geen Begeleiding
17	20	48	III	geen actie	Geen Begeleiding
18	15	22	III	geen actie	Geen Begeleiding
19	40	65	III	nog even aankijken	Geen Begeleiding
20	25	51	III	In de gaten houden door docent	Geen Begeleiding
21	40	33	III	nog even aankijken	Geen Begeleiding

Bijlage III

Overzicht begeleidingslessen naar frequentie

nummer begeleide leerling	Klas	Datum eerste ondersteu- ningsles	Datum laatste ondersteu- ningsles	Aantal lessen in groepje van 3	Aantal lessen in groepje van 2	Aantal lessen individueel	Totaal aantal onder- steunings- lessen
1	M/H	19-11	26-1	2	1	3	6
2	M/H	26-11	2-3	2	2	6	9
3	M/H	26-11	18-2	2	2	1	5
4	H/V	15-11	6-12	0	0	4	4
5	H/V	24-11	28-1	0	6	0	6
6	H/V	18-11	01-12	0	3	1	4
7	H/V	18-11	04-2	0	3	3	6

Bijlage IV

Vragenlijst Leerlingen

Leerling: xxx klas xxx

In dit schooljaar heb je van x november tot x december extra ondersteuning gehad bij rekenen/wiskunde (x keer).

We willen deze ondersteuning aan leerlingen graag verbeteren. En daarvoor hebben we ook jouw mening nodig.

Als je onderstaande vragen hebt beantwoord, mag je het formulier inleveren bij je wiskundedocent.

Wil je onderstaande vragen zo eerlijk mogelijk beantwoorden ?

N.B. Je kunt het niet goed of fout doen !

Het gaat echt om j^óuw mening !

1. Vond je de extra ondersteuning nuttig voor jezelf ?

☐ Ja

☐ Nee

Zo ja, wil je vertellen waarom je het nuttig vond?

Zo nee, wil je vertellen waarom je het niet nuttig vond?

2. Zijn je cijfers ook omhoog gegaan door de extra ondersteuning die je hebt gehad?

☐ ja

☐ nee

3. Stel je voor, dat jij het voor het zeggen had, als het gaat om RT voor rekenen/wiskunde.

Hoe denk je dan, dat de RT voor rekenen/wiskunde verbeterd kan worden ?

Dankjewel voor je antwoorden!

Bijlage V

Vragenlijst Ouders

In dit schooljaar heeft uw zoon/dochter van november tot nu extra ondersteuning gehad bij rekenen/wiskunde.

We willen deze ondersteuning graag verbeteren. En daarvoor hebben we ook uw mening nodig.

Wilt u onderstaande vragen beantwoorden ?

1. Hebt u de indruk dat de extra ondersteuning uw zoon/dochter geholpen heeft beter te presteren op rekenen/wiskunde ?

☐ Ja

☐ Een beetje

☐ Geen idee

☐ Nee

Zo ja, wat is volgens uw mening goed geweest in de extra ondersteuning ?

Zo nee, waardoor denkt u dat de extra ondersteuning niet geholpen heeft ?

2. Wilt u nog iets zeggen over de ondersteuning die uw zoon/dochter heeft gehad ?

(Vragen, opmerkingen, klachten, tips).

Dank voor het beantwoorden van de vragen !

Bijlage VI

Vragenlijst Wiskundedocent 2

1 In dit schooljaar hebben de leerlingen

7, 6, en 5 uit klas xxx

en 1, 2 en 3 uit klas xxx

extra ondersteuning gehad voor rekenen/wiskunde door een RT'er.

Vindt u, achteraf gezien, dat deze leerlingen terecht geselecteerd zijn voor begeleiding ?

☐ Ja, allemaal

☐ De volgende leerlingen wel..... en de volgende leerlingen niet.....

☐ Nee, geen van alle.

2 Hebt u de indruk dat deze extra ondersteuning heeft geholpen?

☐ Ja, zeker.

☐ Ja, enigszins

☐ Nauwelijks tot nie

☐ Helemaal niet.

3. Zijn er grote verschillen volgens u in de mate waarin de ondersteuning (niet) heeft geholpen?

☐ Ja, zeker

☐ Ja, enigszins

☐ Nauwelijks tot niet

☐ Helemaal niet.

4. Zo ja, waardoor zijn deze verschillen volgens u te verklaren ?

5. Rond de herfstvakantie hebben we leerlingen besproken die in aanmerking zouden komen voor begeleiding. Daarbij waren ook leerlingen die laag scoorden op de ABC-toets in september, maar die niet werden geselecteerd voor extra ondersteuning.

In uw klas xxx (M/H) betreft dat ...

16, 17, 18, 19, 20 en 21

In uw klas xxx (H/V) betreft dat 8

Wel voor gesprek geselecteerd, maar in 2^{de} instantie niet geselecteerd voor begeleiding:

15 (H/V)

Hebt u terugkijkend op het schooljaar het idee, dat deze leerlingen

terecht niet zijn geselecteerd ?

☐ Ja

☐ Nee

6. Hebt u nu in maart het idee, dat er leerlingen in de klassen xxx en xxx zitten, die bij de selectie in de herfst niet ter sprake zijn geweest, maar die achteraf gezien óók ondersteuning hadden moeten hebben?

☐ Nee
☐ Ja

Zo ja, wat is dan volgens u de reden, dat deze leerlingen rond de herfstvakantie niet geselecteerd zijn ?

7. Wilt u aangeven om welke leerlingen het hier gaat?

8. Bij de selectie na de herfstvakantie zijn de volgende zaken meegenomen:

- gegevens uit overdracht van de basisschool
- citoscore op rekenen
- resultaat op de ABC-toets die in september is gemaakt
- bevindingen van de wiskundeleraar over de eerste twee maanden in de brugklas

Wat vindt u binnen deze criteria de belangrijkste?

Wat zou het relatieve gewicht van de criteria moeten zijn bij selectie?

Zijn er ook criteria die kunnen worden weggelaten ?

9. Tot nu hebben de leerlingen die ondersteuning krijgen dit op de volgende manier gekregen:

- Ze zijn in principe bij elkaar gezet in tweetallen waarbij beide leerlingen ongeveer hetzelfde niveau hebben.
- Door omstandigheden hebben veel leerlingen ook vaak individueel les gehad.

De inhoud van de lessen was:

Het beantwoorden van vragen van de leerlingen. Herhaalde uitleg op verschillende manieren. Voorbereiding op toetsen door middel van re-teaching.

Zij kregen deze ondersteuning gedurende 1 uur per week.

Waarbij wegens (rooster) omstandigheden ook met regelmaat een week is overgeslagen).

Hebt u op- of aanmerkingen op de begeleiding voor wat betreft

- a. De vorm (in tweetallen, ook met rolwisselend leren)
- b. De inhoud (voornamelijk reteaching van in de klas behandelde stof.
- c. De duur (1 uur per week gedurende het hele schooljaar)

Hieronder is ruimte voor op- of aanmerkingen die nog niet aan de orde gekomen zijn:

Bijlage VII

Vragenlijst Docenten natuur-en-gezondheid en natuur-en-techniek, brugklas afdeling 1b

- 1 In dit schooljaar hebben de leerlingen a, b, c, d en.....

uit uw klas extra ondersteuning gehad voor rekenen/wiskunde door een RT'er.

Vind u, achteraf gezien, dat deze leerlingen terecht geselecteerd zijn voor begeleiding ?

☐ Ja, allemaal

☐ De volgende leerlingen wel.....
en de volgende leerlingen niet.....

☐ Nee, geen van alle.
- 2 Hebt u de indruk dat deze extra ondersteuning heeft geholpen ?

☐ Ja, zeker.

☐ Ja, enigszins.

☐ Nauwelijks tot niet

☐ Helemaal niet.
3. Als u denkt dat er tussen deze leerlingen grote verschillen zijn in de mate waarin de ondersteuning (niet) heeft geholpen.
Wilt u dat dan hieronder aangeven,
mèt de oorzaak van het verschil ?
4. Hebt u nu in maart het idee, dat er leerlingen in de klassen ... en... zitten,
die achteraf gezien óók ondersteuning hadden moeten hebben ?

☐ Nee

☐ Ja
- 5 Wilt u zeggen om welke leerlingen het hier gaat?

Dank voor het beantwoorden van de vragen !

Bijlage VIII

Citoscores en percentielscores op ABC-toets van leerlingen die ook begeleiding hadden moeten hebben.

Leerlingnr.	Citoscore rekenen	Percentielscore op ABC-toets september
13	39	10
18	22	15
19	65	40
20	51	25
22	31	90
23	80	95
24	26	70
25	36	30
26	36	90
27	55	90
28	39	95
29	ontbreekt	60
30	26	40
31	51	70
32	94	70
33	Heeft niet meegedaan met klassikale afname van de ABC-toets in september; geen gegevens van bekend.	

Bijlage IX

Overzicht van de resultaten op de ABC-toets in september en maart van die leerlingen die in de herfst wel zijn besproken, maar niet geselecteerd voor begeleiding.

Leer- ling- nr.	Behaalde punten in september met weglating van opgave 6, 7 en 10 van Blok C	Cito- score reke- nen	Behaalde punten in maart met weglating van opgave 6, 7 en 10 van Blok C	Vooruit- gang september- maart In behaalde punten	Toename in score berekend in procenten.	Wel = + Niet = - onder- zoe- ken	Wel = + Niet= - Begelei- den
9	17	45	19	2	7,4 %	+	—
11	16	24	23	6	22,2%	—	—
12	12	51	22	10	37%	—	—
13	14	39	20	6	22,2%	—	—
16	13	48	18	5	18,5%	—	—
18	16	22	20	4	14,8%	—	—
14	15	76	20	5	18,5%	—	—
15	18	69	26	8	29,6%	+	—
17	18	48	22	4	14,8%	—	—
20	19	51	19	0	0%	—	—
19	20	65	19	-1	-3,7%	—	—
21	20	33	25	5	18,5%	—	—
8	19	14	18	-1	-3,7%	—	—
10	23	Onbe- kend	22	-1	-3,7%	+	—

Bijlage X

Berekening Cohen's d voor de hele groep.

Klas	xxx (M/H)	xxx(H/V)	xxx(H/V)	totaal
punten vooruitgang niet begeleide groep	23	37	57	117
N niet begeleide groep	25	21	25	71
punten vooruitgang begeleide groep	9	-5	3	7
N begeleide groep	3	1	3	7

x = vooruitgang van de score
op de ABC-toets in punten

gemx = de gemiddelde
vooruitgang van de scores op
de ABC-toets in punten

totale puntenvooruitgang begeleidings groep 7	totale puntenvooruitgang niet-begeleidings-groep 117
totaal N begeleidings- groep 7	totaal N niet-begeleidings- groep 71
gemiddelde puntenvooruitgang begeleidings groep Me = 1	gemiddelde puntenvooruitgang niet- begeleidings groep Mc = 1,65

totale puntenvooruitgang hele groep	124
totaal N hele groep	78
gemiddelde puntenvooruitgang hele groep	1,59

variantie is $\sum (x-x_{gem})^2 / n-1$

Variantie voor de **hele**
groep

11,44

sd is wortel uit
variantie

Voor **hele** groep is dat

3,38

Cohen's d

(Me-Mc) / sd

-0,19

**een zwak negatief
resultaat voor de
begeleide groep**

Bijlage XI

Berekening Cohen's d voor de groep gecorrigeerd voor twee vroege stoppers.

Klas	xxx (M/H)	xxx(H/V)	xxx(H/V)	totaal
punten vooruitgang niet begeleide groep	23	37	57	117
N niet begeleide groep	25	21	25	71
punten vooruitgang begeleide groep	9	0	9	18
N begeleide groep	3	0	2	5

x = vooruitgang van de score op de ABC-toets in punten

gemx = de gemiddelde vooruitgang van de scores op de ABC-toets in punten

totale puntenvooruitgang begeleidings-groep 18	totale puntenvooruitgang niet-begeleidings-groep 117
totaal N begeleidings-groep 5	totaal N niet-begeleidings-groep 71
gemiddelde puntenvooruitgang begeleidings-groep Me = 3,6	gemiddelde puntenvooruitgang niet-begeleidings groep Mc = 1,65

totale puntenvooruitgang hele groep 135
totaal N hele groep 76
gemiddelde puntenvooruitgang hele groep 1,78

variantie is $\sum (x-x_{gem})^2 / n-1$	Cohen's d
Variantie voor de hele groep 10,40	(Me-Mc) / sd 0,61
sd is wortel uit variantie Voor hele groep is dat 3,22	Dit zou duiden op een middelgroot effect van de begeleiding