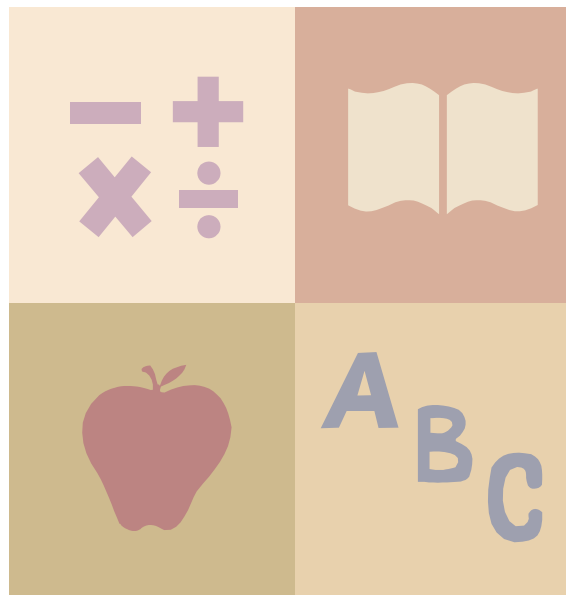


ABC, wie rekent mee?

Uitgerekend op weg naar wiskunde

Op Getal en Ruimte kun je rekenen



Dineke de Danschutter-Steketee (studentennummer 2157661)
Praktijkonderzoek in het kader van de opleiding Master SEN
Leerroute Dyscalculie specialist
Jaar 2010/2011
Begeleid door Joep van Vugt
Fontys Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg Tilburg

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
Hoofdstuk 1: Inleiding en probleemstelling	5
1.1.Inleiding	5
1.2.Probleemstelling.....	6
1.3.Onderzoeksplanning.....	6
Hoofdstuk 2 :Theoretische Onderbouwing	7
2.1.Methodes basisscholen.....	7
2.2.De ABC Toets Rekenen-Wiskunde voor Voortgezet Onderwijs.....	7
2.3.Verdere ontwikkelingen in het Voortgezet Onderwijs.....	8
Hoofdstuk 3 : Onderzoeksmethodologie.....	10
Hoofdstuk 4 : Data analyse en resultaten.....	12
4.1.Methodes basisscholen en het aantal leerlingen per methode.	12
4.2.Overzicht van het aantal leerlingen per methode.	12
4.3.Overzicht van leerlingen die met de ABC toets mee hebben gedaan.	13
4.4.Scores van het eerste blok van de ABC toets in verhouding met de rekenmethodes.	13
4.5.Scores van de leerlingen die het eerste blok van de ABC toets onvoldoende hebben gemaakt in vergelijking met de percentielscores van het onderdeel rekenen van de CITO eindtoets.....	14
4.6.Scores van de leerlingen die het eerste blok van de ABC toets onvoldoende hebben gemaakt in verhouding met het leerniveau en uitgesplitst in meisjes en jongens.....	14
4.7.Scores van het foutenaantal van de 10 vragen van het eerste blok van de ABC toets. Uitgesplitst in de 1F versie en de 1S versie.	15
4.8.Scores van het foutenaantal van de 10 vragen van het eerste blok van de ABC toets van leerlingen die deze onvoldoende gemaakt hebben.	15
4.9.Scores van het eerste blok van de ABC toets in verhouding met de cijfers bij het vak wiskunde.	16
4.10.Scores van het eerste blok van de ABC toets in verhouding met de cijfers bij het vak wiskunde.	16
4.11.Verdeling van het aantal uren wiskunde per week op de Pontes Pieter Zeeman.	17
4.12.Zienswijze van de wiskundedocenten.	17
Hoofdstuk 5 : Conclusies.....	19
5.1.Welke rekenmethoden worden er op de basisscholen op het eiland gebruikt?.....	19
5.2.Hoe verhoudt zich het aantal leerlingen per methode?	19
5.3.Hoeveel leerlingen hebben er meegedaan met de 1F versie en de 1S versie van de ABC toets ?.....	19

5.4.Is er een verband tussen de uitslagen van het eerste blok van de ABC toets en de rekenmethode waaruit de leerling les heeft gehad?	19
5.5.Zijn de scores van het eerste blok van de ABC toets in verhouding met de rekenscore van de CITO eindtoets?	19
5.6.Zijn de scores van het eerste blok van de van de ABC toets in verhouding met het leerniveau?	20
5.7.Hoe verhoudt zich het foutenaantal per vraag?	20
5.8.Hoe verhoudt zich het foutenaantal per vraag bij leerlingen die het eerste blok onvoldoende hebben gemaakt?	21
5.9.Is er verband tussen de scores van het eerste blok van de ABC toets van leerlingen die hierop onvoldoende scoorden en het reken -en wiskundeniveau van de huidige brugklassers?	22
5.10.Is er verband tussen de scores van het eerste blok van de ABC toets en het reken - en wiskundeniveau van de huidige brugklassers?	22
5.11.Sluit het wiskunde onderwijs in het voortgezet onderwijs aan op de inhoud van de diverse rekenmethodes die door de basisscholen worden gebruikt?.....	22
5.12.Verdeling van het aantal uren wiskunde per week.....	23
5.13.Hoe zien de wiskunde docenten het wiskunde onderwijs in verhouding met het rekenonderwijs van de basisscholen?.....	23
5.14.Het toekomstig rekenbeleid op de Pontes Pieter Zeeman en het eventueel invoeren van het Dyscalculieprotocol.	24
5.15. Antwoord op de hoofdvraag: Hoe kunnen wij als school voor voortgezet onderwijs er voor zorgen dat het wiskunde onderwijs op een ononderbroken manier aansluit bij het rekenniveau van de basisscholen op Schouwen-Duiveland?	25
Hoofdstuk 6 : Evaluatie onderzoek	26
6.1 Aanpak.....	26
6.2.Uitvoerbaarheid	26
6.3 Effectiviteit	26
6.4 Reflectie op mijn eigen leerproces	27
Nawoord	28
Literatuurlijst	29
Artikelen	30
Bijlagen.....	31
Rekenmethodes en het aantal leerlingen die naar de Pontes zijn gekomen	33
ABC toets versie 1F.	34
ABC toets versie 1S	36

Samenvatting

Sinds september 2010 ben ik officieel werkzaam op de Pontes Pieter Zeeman te Zierikzee, de enige school voor Voortgezet onderwijs op Schouwen-Duiveland.

In het kader van mijn opleiding tot dyscalculie specialist kreeg ik de opdracht een praktijkonderzoek te doen.

In hoofdstuk één is te lezen hoe ik tot de keuze van mijn onderzoek ben gekomen. Hoe ik in overleg met de locatieleider Zorg en de docenten wiskunde een onderzoeksvraag heb geformuleerd en welke probleemstelling en onderzoeksplanning ik heb gehanteerd.

In het tweede hoofdstuk wordt de theoretische onderbouwing belicht vanuit diverse invalshoeken en wordt nader uiteen gezet welke toets er is gebruikt voor het onderzoek. Ook worden in dit hoofdstuk de verdere ontwikkelingen in het voortgezet onderwijs nader verklaard.

Vervolgens wordt in het derde hoofdstuk de hoofdvraag gesteld formuleer ik een aantal deelvragen die naar mijn mening noodzakelijk zijn om tot een goed onderbouwd antwoord te komen.

Hoofdstuk vier geeft middels grafieken een beeld van de data analyse en de resultaten van de verschillende deelvragen.

Alles wordt hier op een overzichtelijke manier weergegeven.

In hoofdstuk vijf worden de conclusies gegeven die middels de grafieken zijn weergegeven. Elke deelvraag wordt hier beantwoord en toegelicht. De resultaten van de ABC toets worden vergeleken met de informatie die bekend is uit de leerlingendossiers en hetgeen de docenten wiskunde aan hebben gedragen.

In hoofdstuk zes evalueer ik mijn onderzoek en geef ik aan waar ik tegenaan liep en hoe ik het hele onderzoek heb ervaren.

Hoofdstuk 1: Inleiding en probleemstelling

1.1. Inleiding

De enige school voor voortgezet onderwijs op Schouwen-Duiveland, te Zierikzee, Pontes Pieter Zeeman, is een school waar onderwijs wordt aangeboden op het niveau van LWOO tot VWO+. Momenteel (januari 2011) wordt de school door 1035 leerlingen bezocht en dit is een groei van 90 leerlingen ten opzichte van januari 2010.

Van deze leerlingen zijn er een 100 tal gediagnosticeerd als dyslectisch en slechts een handjevol leerlingen zijn aangemerkt als zijnde leerlingen met dyscalculie. Daarnaast zijn er leerlingen met PDD-NOS / ADHD / ADD / Autisme / Visueel gehandicapte leerlingen, motorisch gehandicapte leerlingen en leerlingen met een groot verschil in Perceptueel IQ en Verbaal IQ en overige leerproblemen.

Onze school telt eigenlijk twee gebouwen, gebouw Noord en gebouw Zuid. Deze gebouwen zijn middels een gang met elkaar verbonden en zo is één groot gebouw ontstaan.

In gebouw Noord krijgen voornamelijk leerlingen les op Basis-Kader en Mavo niveau. In gebouw Zuid krijgen voornamelijk leerlingen les op Mavo/Havo en VWO niveau.

De school groeit en men ziet het ook als taak van de school om alle leerlingen zo goed mogelijk op een verantwoorde manier zorg te bieden.

Heel veel leerlingen krijgen extra begeleiding en de school steekt ook veel tijd en energie in de zogenaamde Pieter Zeeman Uren (PZU). Tijdens deze Pieter Zeeman Uren kunnen leerlingen voor extra uitleg terecht bij docenten. Het kan zijn dat de leerling zelf extra uitleg wil, maar de docent kan ook leerlingen "oproepen".

Er is een overzicht van docenten die op bepaalde uren/dagen beschikbaar zijn voor PZU. De leerling kan dus ook zelf naar een docent gaan als hij/zij vragen heeft.

Als een leerling wil weten of hij/zij is ingedeeld voor PZU dan kan hij/zij dat zelf bekijken via de Elektronische Leerweg Omgeving (ELO). Elke vrijdag worden de gegevens bijgewerkt. In verband met bezuinigingen gaat deze manier van begeleiding helaas verdwijnen. Men is nog op zoek naar een goed alternatief maar daarover is verder nog niets bekend.

In het kader van de opleiding dyscalculiespecialist werd mij in eerste instantie gevraagd onderzoek te doen naar de verschillende testen die de komende jaren verplicht worden in het voortgezet onderwijs.

Omdat er echter nog geen testen beschikbaar zijn is het ook niet mogelijk om daar onderzoek naar te doen.

In gesprekken met wiskunde docenten kwam een interessante vraag naar voren. Hoe kunnen we als school (beter) aansluiten op het rekenniveau van de leerlingen als ze van de basisschool naar het voortgezet onderwijs komen.

De school gebruikt als wiskunde methode Getal en Ruimte. Elke onderwijsniveau heeft uiteraard lesstof die gerelateerd is aan het niveau.

Het blijkt vaak dat leerlingen het eerste leerjaar veel problemen ondervinden bij de wiskunde lessen. Omdat van hogerhand is besloten dat er in de toekomst verplichte taal – en rekentoetsen gemaakt moeten worden is men op de Pontes Pieter Zeeman er ook van overtuigd dat er iets moet gebeuren aan het wiskunde onderwijs. Dit om te voorkomen dat leerlingen de toetsen onvoldoende afsluiten.

Het probleem is echter ook dat er geen uren bij komen om meer inhoud te geven aan de wiskunde lessen. In de bestaande lessen zal dus extra tijd en aandacht gegeven moeten

worden aan de verschillende rekenonderdelen. Om er voor te zorgen dat de lessen effectief zijn is het van belang dat de lessen qua inhoud van dien aard zijn dat ze rendement opleveren.

En de hamvraag is dan: “Hoe kunnen we dat als school organiseren?”

Door het onderzoek hoop ik er achter te komen wat haalbaar en toepasbaar is binnen onze school.

1.2.Probleemstelling

Hoe kunnen wij als school voor voortgezet onderwijs er voor zorgen dat het wiskunde onderwijs op een ononderbroken manier aansluit bij het rekenniveau van de basisscholen op Schouwen-Duiveland?

1.3.Onderzoeksplanning

- Nagaan welke rekenmethoden er op de 23 basisscholen worden gebruikt.
- De mogelijkheid onderzoeken om de rekenboeken van groep 6,7,8 van de verschillende methodes in te zien dan wel aan te schaffen.
- Door middel van de ABC rekentoets voor brugklassers het niveau bepalen van de huidige brugklasleerlingen. Met name gaat het dan om de uitslag van het eerste blok: blok A : Getallen en Bewerkingen.
- Inventariseren welke leerlingen uitvallen bij het eerste blok van de ABC toets.
- Indien mogelijk inventariseren wat de scores van deze leerlingen waren van rekenen bij de CITO eindtoets en de rekentoetsen in het Leerling Volg Systeem.
- Inventariseren of er enig verband is tussen uitval,scores en methodes.
- Waarmee start het wiskunde onderwijs in het voortgezet onderwijs en sluit de inhoud aan op de stof van de verschillende methodes
- Gesprek met de sectie wiskunde om bovenstaande zaken met elkaar te bespreken.

Als alle onderzoeken zijn afgerond moet duidelijk zijn of er stappen gedaan moeten worden om het wiskundeonderwijs op een ononderbroken manier aan te laten sluiten op het rekenniveau van de basisschool.

Hoofdstuk 2 :Theoretische Onderbouwing

2.1.Methodes basisscholen

Van de 24 benaderde basisscholen hebben er 19 gereageerd. Van de overige scholen heb ik de informatie via hun website achterhaald

Tien basisscholen gebruiken de methode Pluspunt. Eén basisschool gebruikt daarbij ook nog voor de groepen 4 en 5 Eenmaal andermaal.

Twaalf basisscholen gebruiken de methode Wereld in Getallen. Eén basisschool gebruikt eind groep 8 daarbij nog Wiskunde 8B en één basisschool gebruikt als extra oefenmateriaal rekenmateriaal van het Freudenthal instituut.

Twee basisscholen gebruiken de methode Talrijk. Bij één van deze scholen is men bezig om de methode Wereld in Getallen in te voeren en men is nu tot groep 6.

2.2.De ABC Toets Rekenen-Wiskunde voor Voortgezet Onderwijs

Van de 10 brugklassen hebben er 9 meegedaan met de ABC Toets Rekenen-Wiskunde van mevr. M. Van Groenestijn (2010) Deze signaleringstoets bestaat uit twee verschillende versies, 1F en 1S.

De versie 1S kan in principe bij alle leerlingen in alle onderwijsafdelingen van het voortgezet onderwijs worden afgenomen. Voor zwakke rekenaars is de versie 1F ontwikkeld. Deze kan afgenomen worden in het praktijkonderwijs en in de Basis Beroepsgerichte Leerweg (BBL) Het gemiddelde niveau van de 1F versie ligt op het niveau van eind groep 6 en het gemiddelde niveau van de 1S versie ligt op het niveau van groep 8.

De toets bestaat uit drie deelgebieden:

Blok A : Getallen en bewerkingen Hoe vaardig is een leerling bij het optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen met hele getallen, zowel in context als met kale sommen.

Blok B : Inzicht in bewerkingen bij verhoudingen, breuken, procenten en decimale getallen. Hoe vaardig is een leerling bij deze onderdelen.

Blok C : Inzicht in elementaire begrippen van meten en meetkunde, hoe vaardig is een leerling op het gebied van het metriek stelsel , rekenen met geld, tijd en ruimtelijk inzicht. Elk blok heeft tien opdrachten die bestaan uit contextopgaven, opdrachten op basis van denkmodellen en enkele kale sommen.

Oorspronkelijk was deze toets ontwikkeld voor cursisten van de opleiding voor remedial teaching in het voortgezet onderwijs om risicoleerlingen te kunnen selecteren en hen een gerichte begeleiding te bieden. Na een experimentele periode van ongeveer tien jaar werd de toets in 2001 grondig herzien vanwege de komst van de euro en vanwege vernieuwingen in het voortgezet onderwijs .De toets is in 2002 genormeerd en is als toets een valide instrument.

Uit onderzoeksresultaten (Groenestijn, 2002) is gebleken dat er een groot gat is tussen datgene wat de leerlingen na 8 jaar basisonderwijs aan rekenvaardigheden bezitten en datgene wat men in het voortgezet onderwijs er aan doet om deze rekenvaardigheden op peil te houden en verder te ontwikkelen.

Nederland streeft naar meer hoog opgeleiden in 2020. Dan is het dus zeker van belang dat het voortgezet onderwijs een vervolg biedt op het rekenprogramma van de basisschool. En

dan niet alleen in de onderbouw maar ook in de bovenbouw om zo een goede doorstroom naar het vervolgonderwijs te kunnen garanderen.

Doorlopende leerlijnen van basisonderwijs via voortgezet onderwijs naar het middelbaar en hogerberoepsonderwijs zijn een noodzakelijke voorwaarde om te kunnen werken aan functionele gecijferdheid van onze toekomstige volwassenen.

Er is dus een lang traject aan vooraf gegaan voordat de toets is uitgegeven zoals hij nu is

Op de Pontes Pieter Zeeman zijn dit jaar 10 brugklassen, waarvan 3 klassen tot het niveau van Basis Beroepsgerichte Leerweg horen en de overige 7 klassen een hoger niveau hebben.

Dit houdt in dat er dus 3 klassen de 1F versie hebben gemaakt en de rest de 1S versie.

Eén klas heeft niet meegedaan met de toets omdat ze deze op een te laat tijdstip zouden maken en ik de uitslagen dan niet meer op tijd zou kunnen verwerken. In totaal hebben 218 leerlingen meegedaan met de ABC toets. Leerlingen die om wat voor reden dan ook afwezig waren hebben de toets niet meer gemaakt.

Het beste afname moment van de toets is voor de herfstvakantie. Omdat ik toen nog niet van het bestaan van deze toets wist is het afname moment vlak na de kerstvakantie geworden.

Voor dit onderzoek heb ik me beperkt tot het bekijken van de resultaten van Blok A.

In dit blok gaat het om de basisrekenvaardigheden die in de brugklas veel aan bod komen.

2.3. Verdere ontwikkelingen in het Voortgezet Onderwijs

Al heel lang wordt er in onderwijsland gesproken over het afgeven van een dyscalculie verklaring. Hans van Luit pleit in zijn artikel Dyscalculie in het voortgezet onderwijs ervoor dat er in Nederland een wet zou moeten komen dat leerlingen met een ernstige vorm van dyscalculie een havo – of vwo opleiding zouden kunnen volgen met een dispensatie voor wiskunde. Helaas is het nog niet zo ver.

Mevrouw van Groenestijn is projectleider van het project Ontwikkelen van een landelijk protocol voor de integrale aanpak van Ernstige Reken -Wiskunde problemen en Dyscalculie (ERWD) en zoals het er nu naar uit ziet zal dit protocol dit schooljaar uitgegeven worden.

Vanaf het schooljaar 2013-2014 wordt in het voortgezet onderwijs het rekenen tijdens het centraal schriftelijk examen in waarschijnlijk alle niveaus getoetst.

Volgens van de Kamp is het heel belangrijk dat er niet alleen getoetst wordt maar ook wordt gekeken naar welk niveau de leerlingen beheersen als zij de overstap maken van het basisonderwijs naar het voortgezet onderwijs. Er moet goed gekeken worden welke rekenvaardigheden leerlingen wel beheersen en aan welke vaardigheden nog gewerkt moet worden.

Volgens Ruijsenaars, van Luit en van Lieshout (2006) is het opmerkelijk dat leerlingen die bepaalde vaardigheden missen terugvallen op een goede begeleiding van hun docent. Zij hebben het meest baat bij een gestructureerd leerproces.

Volgens Ruijsenaars et al.(2006) bestaat er in het voortgezet onderwijs wel enige aandacht voor risicoleerlingen maar richt deze zich meer op taalproblemen dan op rekenproblemen. In methoden voor voortgezet onderwijs wordt doorgaans slechts in geringe mate speciale leerstof voor achterblijvende leerlingen opgenomen. Scholen hebben in de loop der jaren zelf hulppakketten samengesteld en hulp is vooral gericht om te proberen lacunes op te vullen door herhaling van instructie en het maken van werkbladen met één type opgaven.

In de eerste twee jaren in het voortgezet onderwijs worden de volgende onderwerpen behandeld:

- Basisvaardigheden
- Cijferen
- Verhoudingen en procenten
- Breuken en decimale getallen
- Meten
- Meetkunde
- Algebra, verbanden, grafieken en functies
- Statistiek

Elk domein is weer onder te verdelen in een aantal subdomeinen en bij elk subdomein wordt bepaalde kennis verondersteld.

Volgens van Luit is het van wezenlijk belang dat een leerling begeleiding krijgt van een remedial teacher om de mogelijke hiaten op een structurele manier te begeleiden. Elk kind met zijn problemen is uniek en er is (nog) geen goede dyscalculietoets die je voor iedere leerling met reken en wiskunde problemen kunt gebruiken. En volgens van Luit is dat ook niet mogelijk omdat de diversiteit te groot is in soorten problematiek.

In april 2011 verschijnt het protocol Ernstige Reken-Wiskundeproblemen en Dyscalculie waarin handvatten worden geboden om het reken-wiskunde onderwijs zo goed mogelijk te kunnen afstemmen op de ontwikkeling van iedere leerling en zoveel mogelijk problemen worden voorkomen.

Van belang is dat een leerling goed wordt geobserveerd om zo duidelijkheid te krijgen in de manier van rekenen die een leerling zich eigen heeft gemaakt.

Van Vugt en Wösten geven in hun boek :Rekenen een hele opgave een aantal observatielijsten met een duidelijk overzicht van leerling kenmerken die bij de verschillende typen rekenaars horen.

Zo onderscheiden zij :

- De tellende rekenaar
- De onzekere rekenaar
- De niet tot automatiseren komende rekenaar
- De slordige, niet nauwkeurige rekenaar
- De rekenaar die veel denkfouten maakt

Ook in het voortgezet onderwijs zijn deze observatielijsten een handig en praktisch hulp middel en goed bruikbaar.

Hoofdstuk 3 : Onderzoeksmethodologie

Hoofdvraag :

Hoe kunnen wij als school voor voortgezet onderwijs er voor zorgen dat het wiskunde onderwijs op een ononderbroken manier aansluit bij het rekenniveau van de basisscholen op Schouwen-Duiveland?

Deelvragen:

- Welke rekenmethodes worden er op de basisscholen op het eiland gebruikt?
- Hoe verhoudt zich het aantal leerlingen per methode?
- Hoeveel leerlingen hebben er meegedaan met de !F versie en de 1S versie van de ABC toets/
- Is er een verband tussen de uitslagen van het eerste blok van de ABC toets en de rekenmethode waaruit de leerling les heeft gehad?
- Zijn de scores van het eerste blok van de ABC toets in verhouding met de rekenscore van de CITO eindtoets?
- Zijn de scores van het eerste blok van de van de ABC toets in verhouding met het leerniveau?
- Hoe verhoudt zich het foutenaantal per vraag?
- Is er verband tussen de scores van het eerste blok van de ABC toets en het reken- en wiskundeniveau van de huidige brugklassers?
- Sluit het wiskunde onderwijs in het voortgezet onderwijs aan op de inhoud van de diverse rekenmethodes die door de basisscholen worden gebruikt?
- Hoe zien de wiskunde docenten het wiskunde onderwijs in verhouding met het rekenonderwijs van de basisscholen?

Om mijn onderzoek zo goed mogelijk te doen heb ik vooraf gevraagd hoe men tegenover het onderwerp van mijn onderzoek stond. Van zowel wiskunde docenten als overige docenten kreeg ik bijval en ondersteuning. De wiskunde docenten waren ook gelijk bereid om de ABC toets af te nemen en waren ook erg geïnteresseerd in de uitslagen en wat ik er verder mee ging doen.

Van te voren heb ik me ingelezen in de materie en heb ik ook contacten gehad met mijn medestudenten en mijn docent, de heer van Vugt.

Tijdens diverse bijeenkomsten kreeg ik suggesties over de manier waarop ik het onderzoek vorm kon geven. In eerste instantie wilde ik de hele ABC toets bekijken en verwerken. Dit bleek echter een te grote klus voor de tijd die ik had voor het onderzoek. Daarom beperk ik me tot de uitslagen van het eerste blok van de ABC toets.

Tijdens de gehele onderzoeksperiode kon ik ook rekenen op steun en adviezen van de wiskunde docenten terwijl ook de overige docenten volop hun interesse toonden

Omdat mijn onderzoeksperiode slechts enkele maanden betrof zou de ABC toets voor de voorjaarsvakantie in de diverse brugklassen worden afgenomen.

Dit betekende voor mij dat ik ervoor moest zorgen dat elke wiskunde docent ruim op tijd de te maken opdrachten had.

Van te voren moest ik nagaan welke groepen de 1F versie moesten maken en welke groepen de 1S versie.

De docenten konden min of meer zelf bepalen wanneer ze de toetsen lieten maken, als het maar voor de voorjaarsvakantie gedaan was.

Hierdoor kreeg ik de toetsen gespreid over een aantal weken retour. Omdat sommige docenten ook nieuwsgierig waren naar de uitslag keken die het zelf na.

Desondanks was het verwerken van de toets een hele opgave. 218 leerlingen hadden de toets gemaakt en het kostte veel tijd om deze allemaal na te kijken en daarna alle uitslagen op een correcte manier weer te geven.

Ook was ik geïnteresseerd in de manier waarop ze de sommen hadden uitgerekend. Dankzij de berekeningen die ze erbij moesten maken kreeg ik daar enig inzicht in.

Alle uitslagen kon ik in een Excel bestand opslaan en daarna heb ik het naar de betreffende wiskunde docenten opgestuurd en naar de diverse mentoren.

Bij de wiskunde docenten was men hier en daar verrast door de uitslag.

Ook een aantal leerlingen waren nieuwsgierig naar de uitslagen en begrepen niet zo goed dat ze er geen cijfer voor kregen.

Omdat mijn lesgevende taken plaats vinden in gebouw Zuid en mijn begeleidende taken in gebouw Noord ben ik in beide personeelskamers regelmatig aanwezig. Zodoende heb ik ook tussentijds met wiskunde docenten uit diverse leerniveaus gesproken.

Omdat ik met veel vragen zat kwam mijn onderzoek regelmatig ter sprake.

Soms sprak ik met enkele docenten tegelijk maar ook individueel heb ik diverse gesprekken gevoerd.

Deze gesprekken heb ik als zeer zinvol maar ook als zeer intensief ervaren.

Het onderwijs staat vaak ter discussie in ons land en ook het reken- en wiskunde onderwijs krijgt van hogerhand volop de aandacht. Het is, zegt men, immers slecht gesteld met het rekenonderwijs en de rekenvaardigheden van de leerlingen in ons land en niet voor niets worden er allerlei criteria genoemd waaraan leerlingen in de toekomst moeten voldoen.

Ook op de Pontes Pieter Zeeman is men druk bezig om te kijken hoe men het reken – en wiskunde onderwijs in de nabije toekomst dusdanig vorm kan geven, dat leerlingen kunnen voldoen aan de voor hen gestelde criteria.

Men vraagt zich af of het inderdaad waar is dat het huidige reken – en wiskunde onderwijs van dien aard is, dat het noodzakelijk is om zaken te veranderen.

Op de Pontes Pieter Zeeman is daar ook volop discussie over.

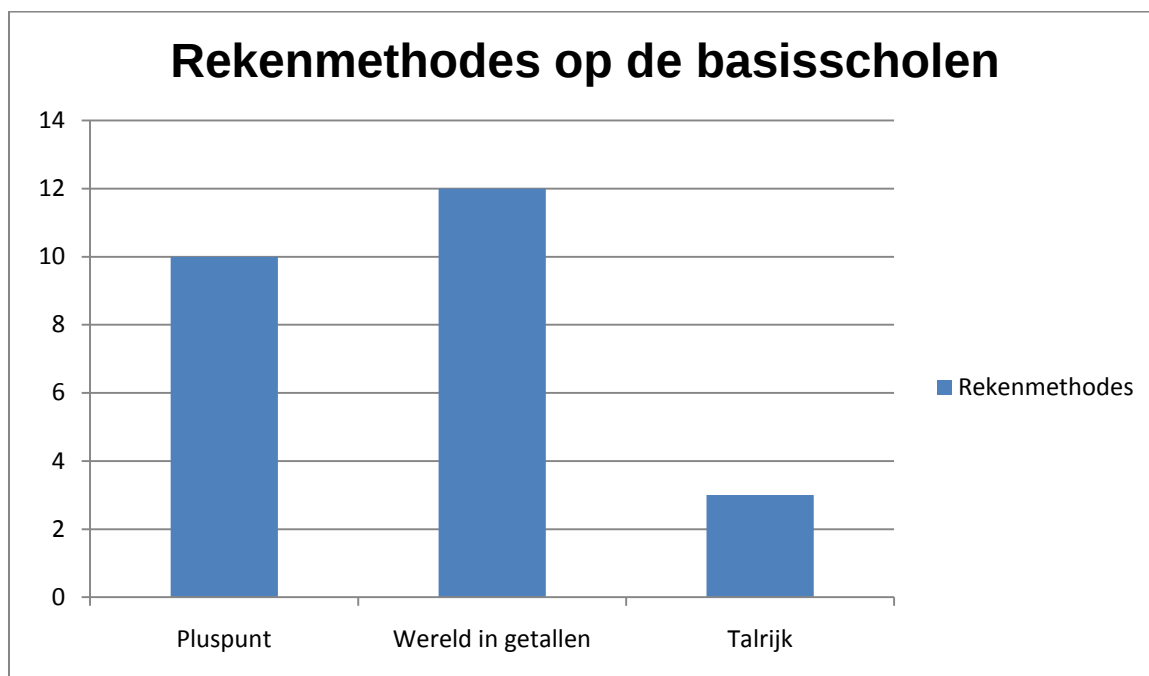
Van te voren heb ik aangegeven dat ik graag een gesprek wilde met de wiskunde sectie om met elkaar van gedachten te wisselen over de aansluiting van het rekenen in het basisonderwijs naar het reken- en wiskunde onderwijs in het voortgezet onderwijs.

Enkele docenten betwijfelden of dat wel zin had.

Hoofdstuk 4 : Data analyse en resultaten

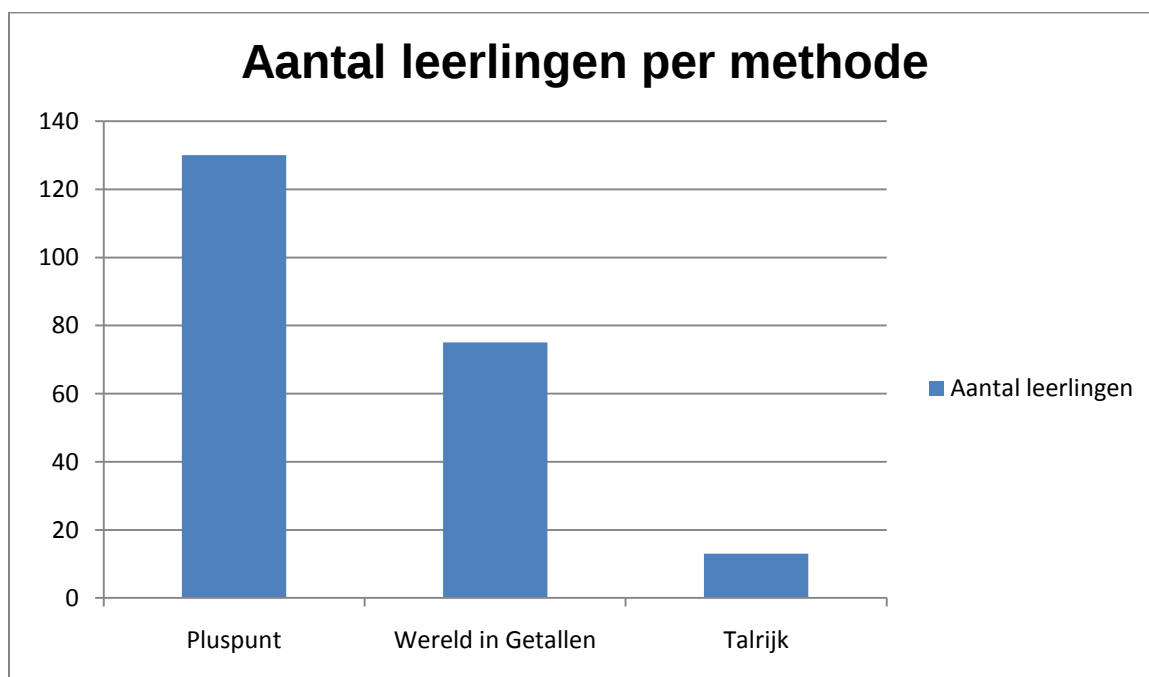
4.1.Methodes basisscholen en het aantal leerlingen per methode.

In totaal zijn er 23 basisscholen op het eiland en 1 school voor speciaal basisonderwijs.



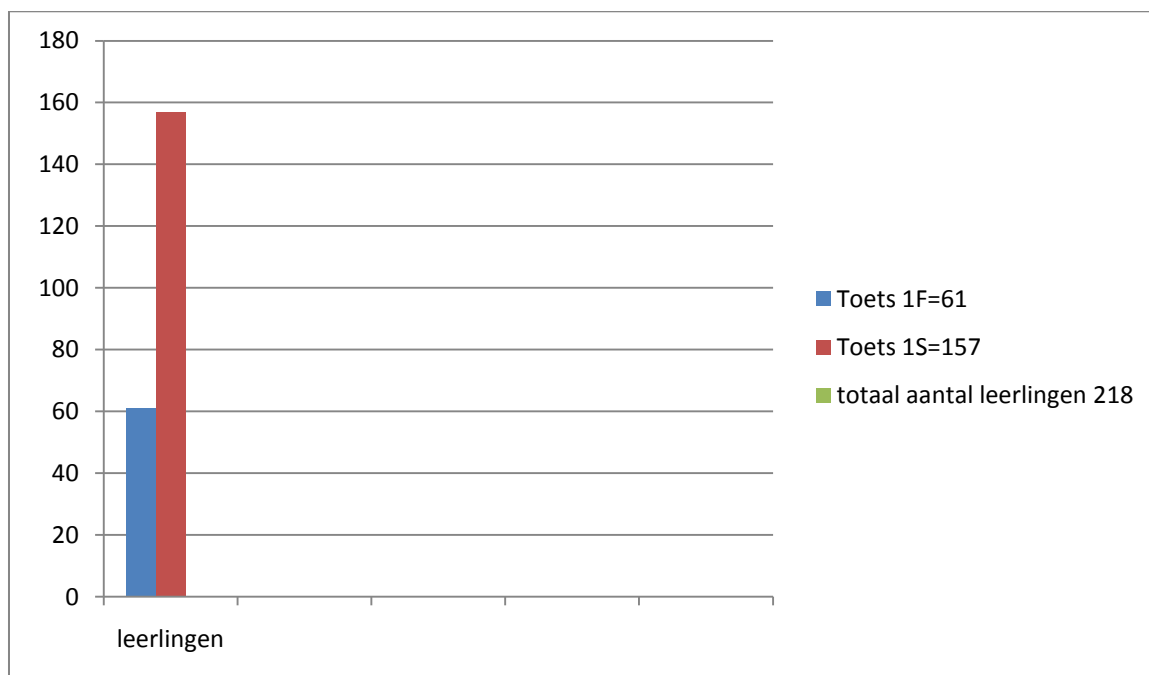
4.2.Overzicht van het aantal leerlingen per methode.

In totaal zijn er 218 brugklassers die meegedaan hebben met de ABC toets. Gespecificeerd per methode is dit als volgt weergegeven:



4.3.Overzicht van leerlingen die met de ABC toets mee hebben gedaan.

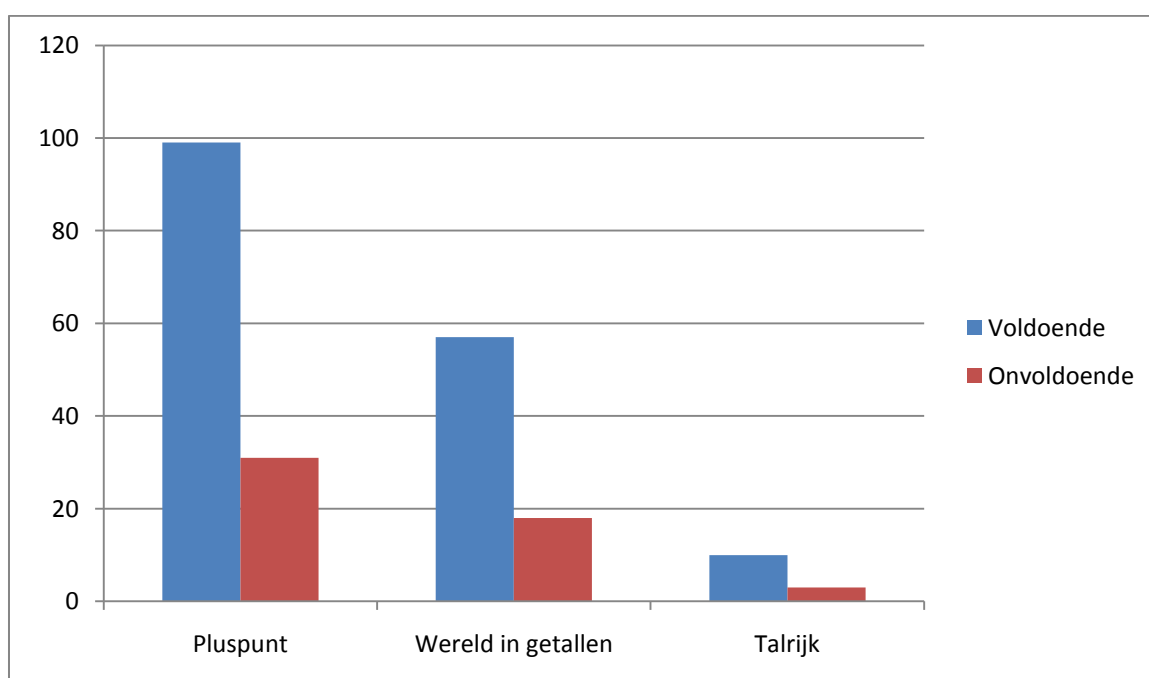
De ABC toets bevat een 1F versie die bestemd is voor het LWOO onderwijs en de Basiskader leerlingen en een 1S versie die bestemd is voor de overige niveaus.



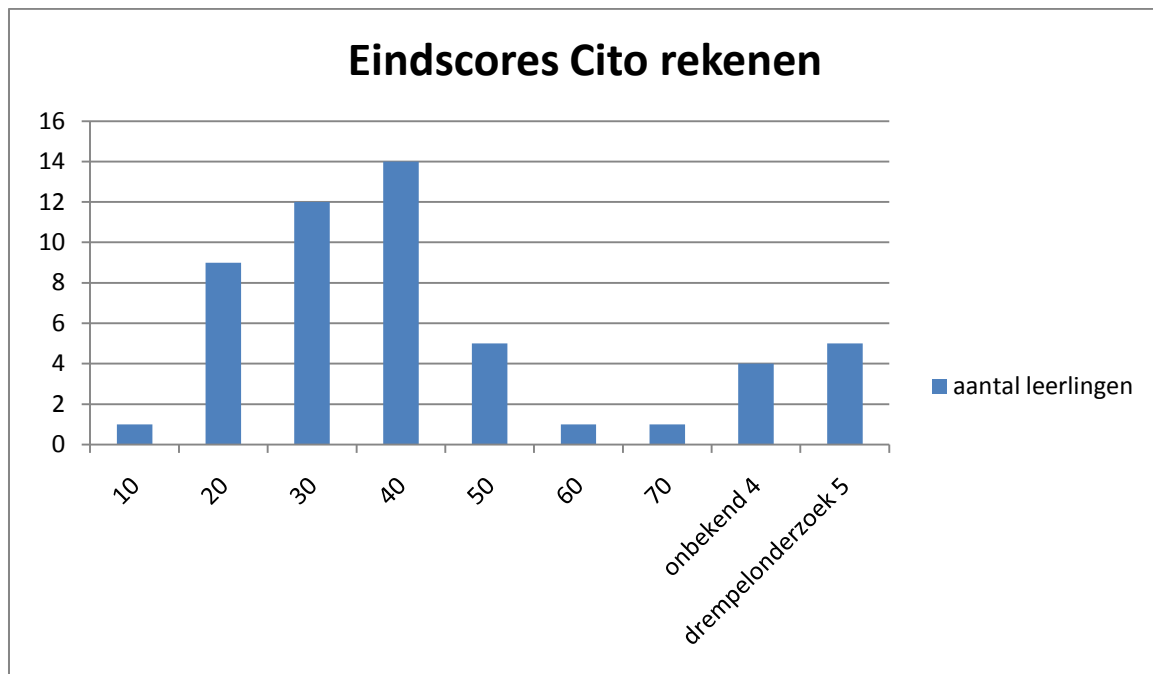
4.4.Scores van het eerste blok van de ABC toets in verhouding met de rekenmethodes

In totaal hebben er 218 leerlingen deelgenomen aan de ABC toets.

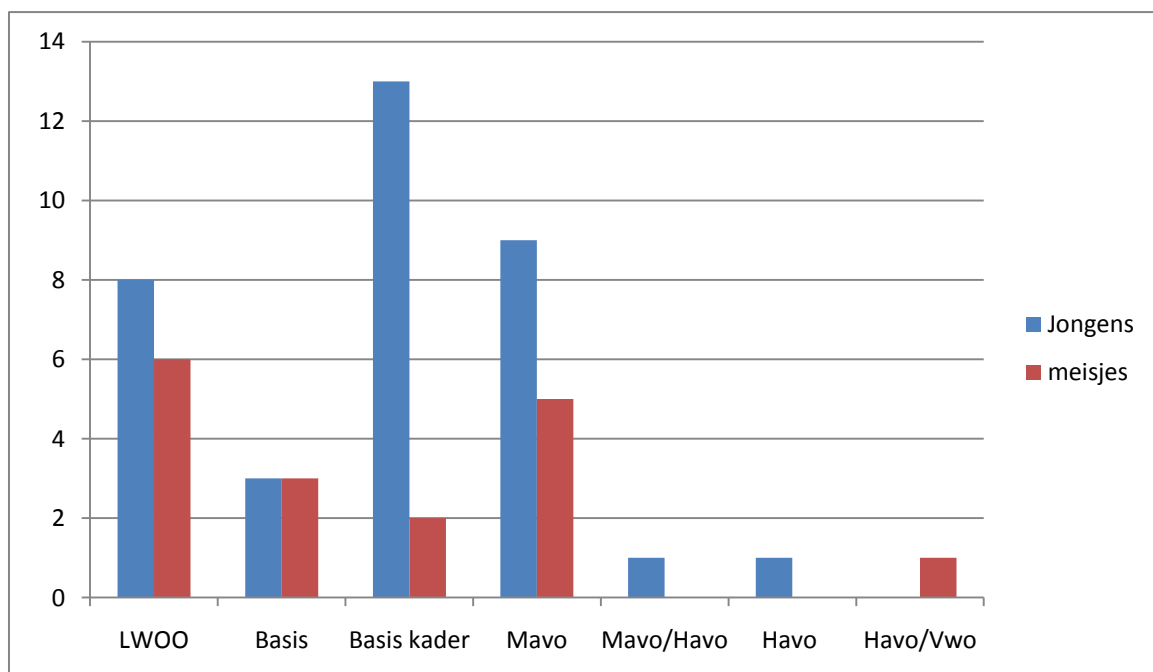
Daarvan scoorden er 52 onvoldoende op het eerste blok. Gespecificeerd per methode is dit als volgt weergegeven:



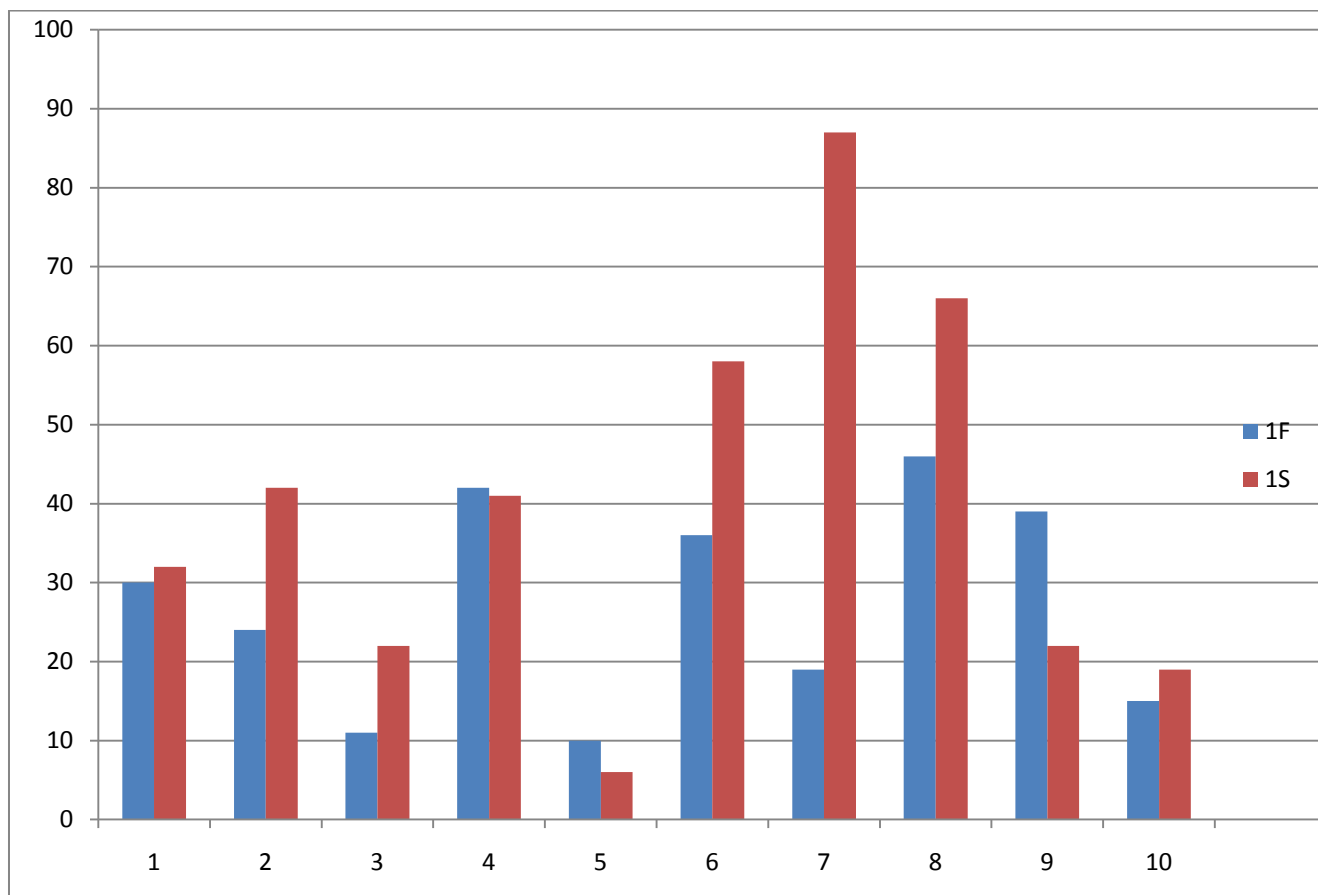
4.5.Scores van de leerlingen die het eerste blok van de ABC toets onvoldoende hebben gemaakt in vergelijking met de percentielscores van het onderdeel rekenen van de CITO eindtoets.



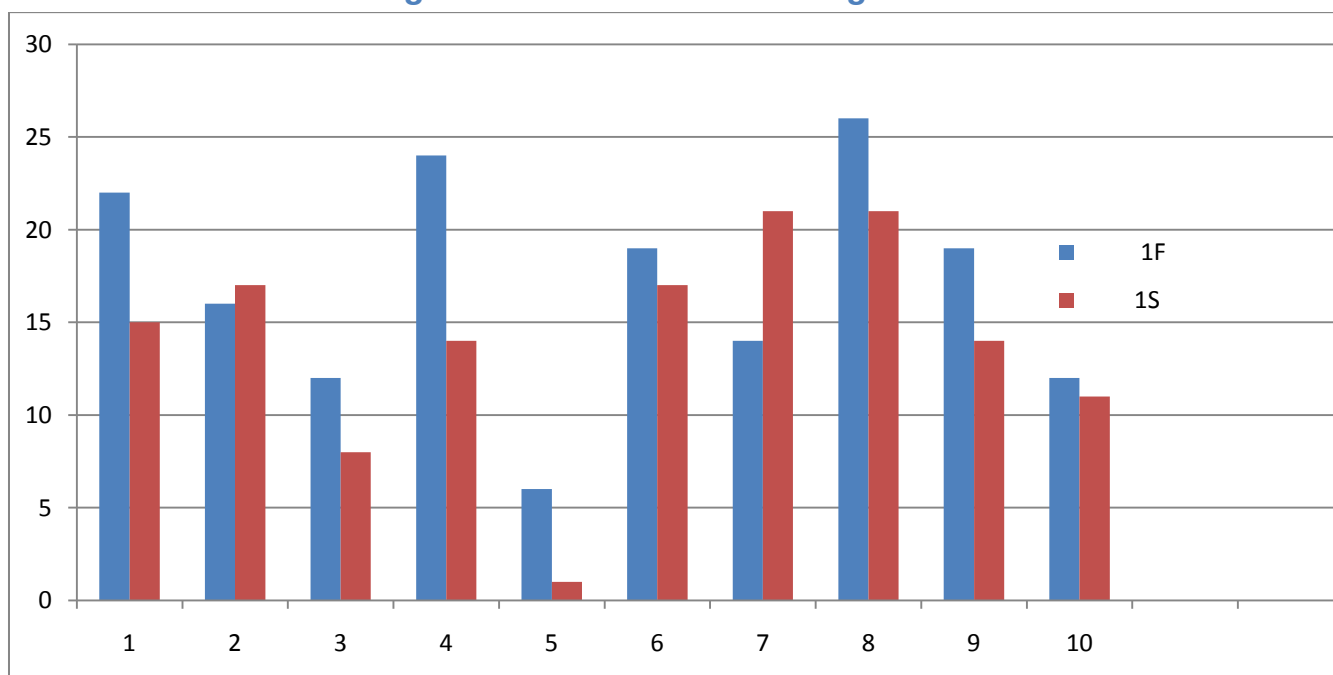
4.6.Scores van de leerlingen die het eerste blok van de ABC toets onvoldoende hebben gemaakt in verhouding met het leerniveau en uitgesplitst in meisjes en jongens.



4.7.Scores van het foutenaantal van de 10 vragen van het eerste blok van de ABC toets. Uitgesplitst in de 1F versie en de 1S versie.

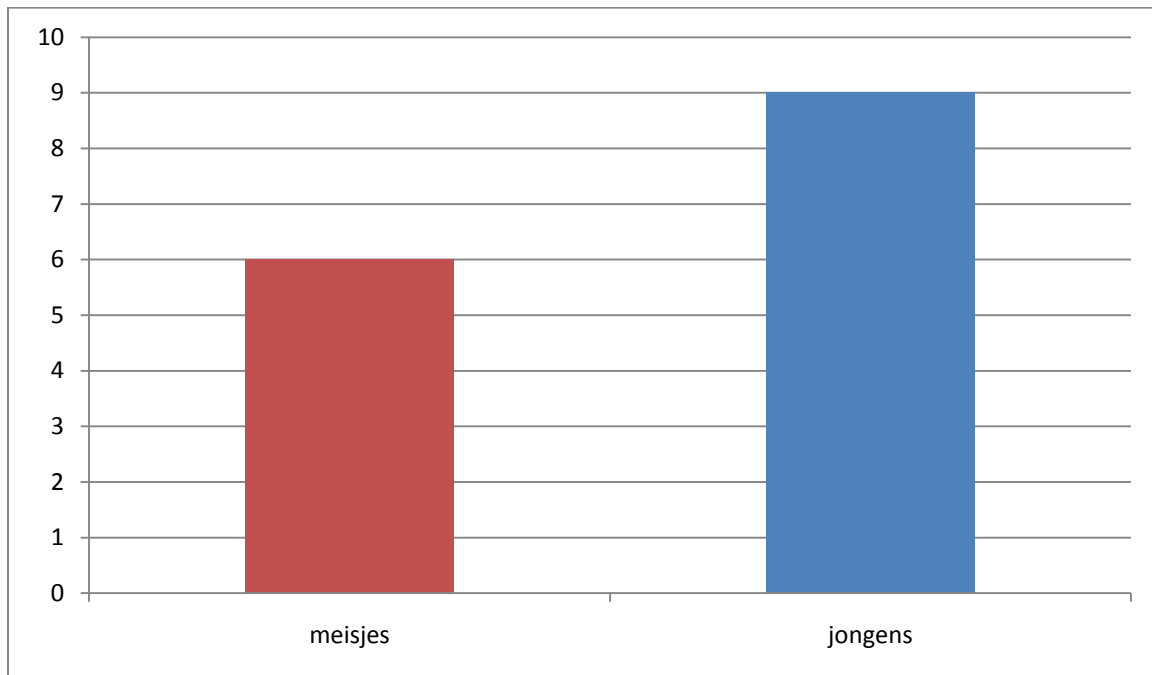


4.8.Scores van het foutenaantal van de 10 vragen van het eerste blok van de ABC toets van leerlingen die deze onvoldoende gemaakt hebben.



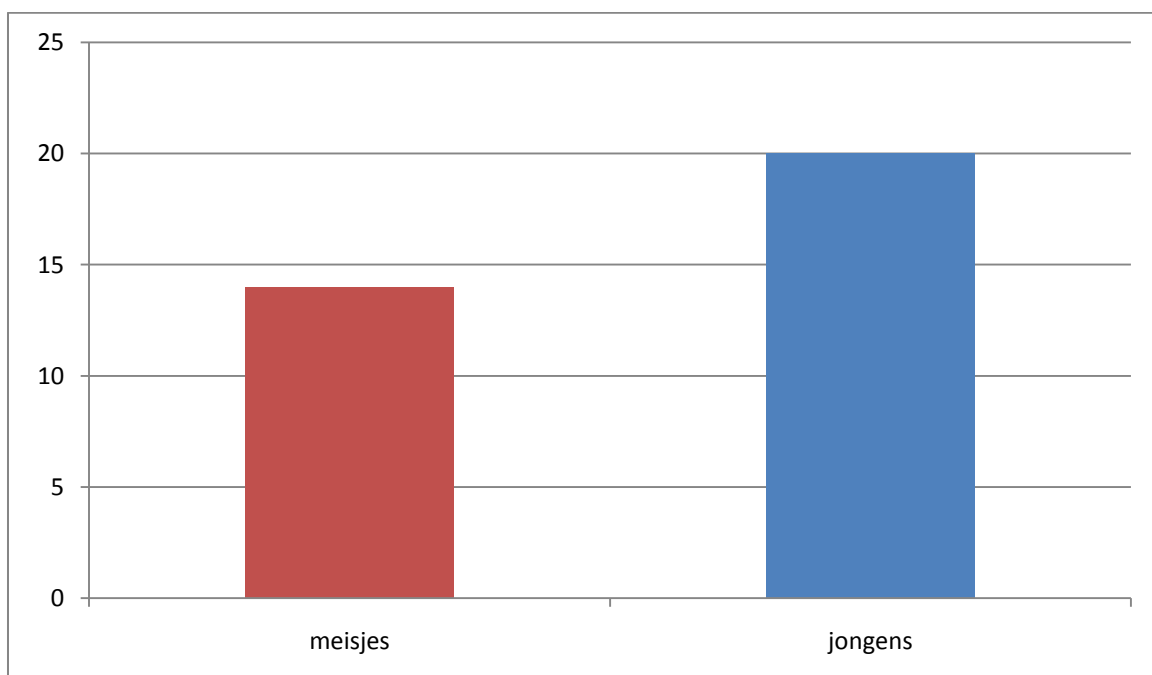
4.9.Scores van het eerste blok van de ABC toets in verhouding met de cijfers bij het vak wiskunde.

Er waren in totaal 52 leerlingen die van het eerste blok er 5 of minder goed hadden. Van deze 52 leerlingen scoren er in totaal 15 bij het vak wiskunde lager dan 5.5.

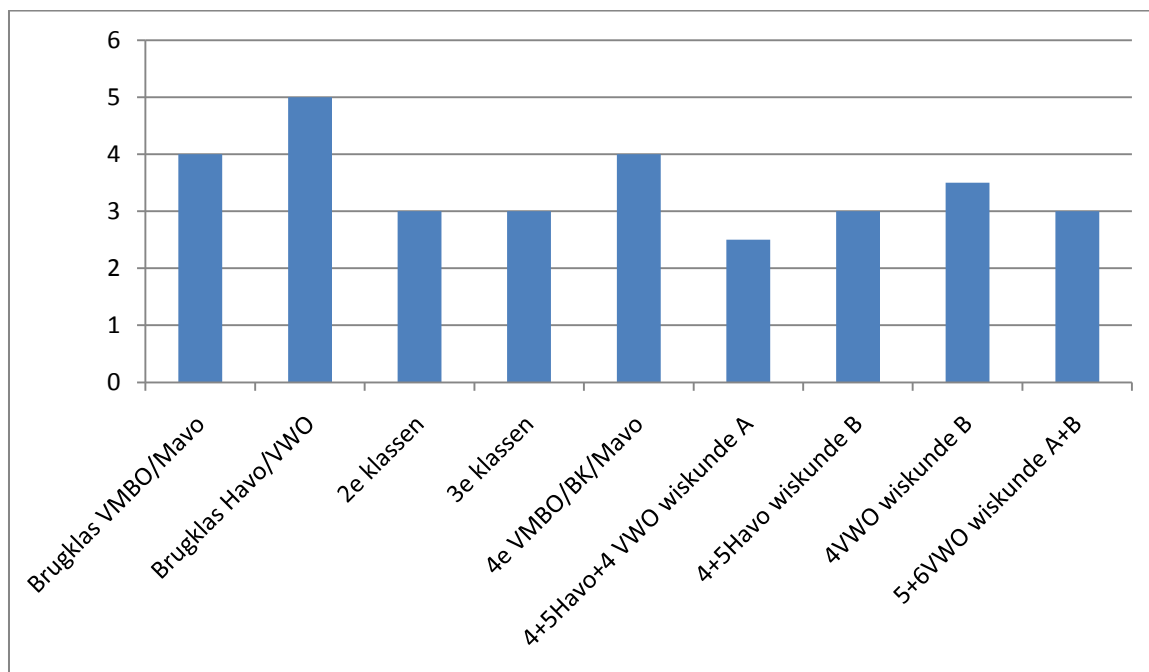


4.10.Scores van het eerste blok van de ABC toets in verhouding met de cijfers bij het vak wiskunde.

In totaal hebben 218 leerlingen de ABC toets gemaakt. Van deze leerlingen scoren er in totaal 34 onvoldoende bij het vak wiskunde



4.11. Verdeling van het aantal uren wiskunde per week op de Pontes Pieter Zeeman.



Op de Pontes Pieter Zeeman gebruikt men bij alle niveaus de methode Getal en Ruimte. De bijbehorende werkboeken worden niet door alle docenten gebruikt. Waarom de één de werkboeken wel gebruikt en de ander niet is me niet geheel duidelijk geworden. Het vak rekenen wordt niet apart als vak vermeld maar er wordt wel op elk niveau in elk leerjaar aandacht besteed aan de specifieke rekenvaardigheden die nodig zijn om te voldoen aan de normen die door de minister voor de bepaalde niveaus zijn vastgesteld.

4.12. Zienswijze van de wiskundedocenten.

In een gesprek wat ik met een aantal docenten wiskunde heb gehad kwam heel duidelijk naar voren dat niet alleen de kennis ter zake doet bij het vak wiskunde maar dat heel veel afhankelijk is hoe leerlingen zich inzetten voor het vak. Motivatie is bij het vak wiskunde een belangrijk gegeven om succesvol te zijn bij dit vak. Leerlingen die problemen hebben met getalbegrip en op de basisschool slecht presteerden bij het vak rekenen halen op de middelbare school voldoende cijfers voor wiskunde als zij zich hiervoor inzetten.

Door een goede inzet is het volgens de docenten wiskunde voor iedereen mogelijk om in de eerste twee klassen van het voortgezet onderwijs voldoende te halen bij het vak wiskunde. In de leerjaren daarna wordt het wat problematischer. Omdat mijn onderzoek zich met name richt op de aansluiting van basisonderwijs naar voortgezet onderwijs laat ik de hogere leerjaren buiten beschouwing.

De docenten zijn verder verdeeld over de aansluiting van basisonderwijs naar de brugklas van het voortgezet onderwijs. Een aantal jaren geleden is er in een werkgroep, waarin

leerkrachten van groep 8 zaten en docenten wiskunde, hier over gesproken maar dit is nooit verder uitgewerkt.

Of het voortgezet onderwijs zelf ook zou moeten veranderen om de aansluiting beter te laten verlopen is een vraag die moeilijk te beantwoorden is. Want waarin zou het voortgezet onderwijs in moeten veranderen?

Over het algemeen is men er van overtuigd dat er inderdaad hier en daar wel hiaten zijn maar dat het ook gewoon zo is dat er leerlingen zijn die bepaalde stof nooit zullen “kennen en kunnen”. Daarnaast is het zo dat als leerlingen goed overweg kunnen met een rekenmachine ze goed in staat zijn om opdrachten te maken.

De hiaten die genoemd worden zijn dan met name het optellen / aftrekken / vermenigvuldigen en delen (staartdelingen), het cijferen, kennis van breuken waaronder het gelijknamig maken van breuken. Dit zijn onderdelen die tot de basiskennis zouden moeten behoren maar de meeste VMBO leerlingen missen deze kennis. De methode gaat er vanuit dat leerlingen deze vaardigheden wel bezitten. En dat is dus niet altijd zo.

In het gesprek kwam ook naar voren dat het vak wiskunde veel meer is dan alleen de rekenvaardigheden waar de minister nu zo op hamert. Wat te denken van meten, oppervlakteberekeningen, statistiek, grafieken en wat al niet meer. Er gaat nu van hogerhand wel erg veel aandacht naar de rekenvaardigheden maar is dat terecht? Er worden in de toekomst meer eisen aan de leerlingen gesteld maar waar is de tijd om de leerlingen hiervoor extra te scholen? En wat doen we met leerlingen die dyscalculie hebben?

Er zijn leerlingen die dyscalculie hebben die door hun inzet toch een voldoende weten te scoren, Met de toekomstige eisen zal het voor een aantal leerlingen een probleem worden om een diploma te halen. Hoe lossen we dit als school op? Is dit wel op te lossen?

De docenten spreken verder uit dat de wil bij hen zeker aanwezig is om leerlingen te helpen, op welk gebied dan ook. Maar dat dit ook niet altijd mogelijk is omdat er te weinig faciliteiten zijn om leerlingen te helpen. Het bieden van faciliteiten is een financiële zaak waar de directie zich over moet beraden.

Hoofdstuk 5 : Conclusies

Antwoorden op de deelvragen zoals ze in de grafieken zijn weergegeven.

5.1.Welke rekenmethoden worden er op de basisscholen op het eiland gebruikt?

Grafiek 4.1.

Op de 24 basisscholen worden er 3 rekenmethoden gebruikt. Twaalf scholen gebruiken “Wereld in Getallen”, tien scholen “ Pluspunt “ en 2 scholen “Talrijk”.

5.2.Hoe verhoudt zich het aantal leerlingen per methode?

Grafiek 4.2.

De methode Wereld in Getallen werd door 75 leerlingen (= 34,4%)gebruikt terwijl de methode Pluspunt door 130 leerlingen (= 59,6%) en de methode Talrijk(=6%)door 13 leerlingen werd gebruikt.

5.3.Hoeveel leerlingen hebben er meegedaan met de 1F versie en de 1S versie van de ABC toets ?

Grafiek 4.3.

Aan de 1F versie deden in totaal 61 leerlingen (= 28%) mee en aan de 1S versie 157(=72%)

5.4.Is er een verband tussen de uitslagen van het eerste blok van de ABC toets en de rekenmethode waaruit de leerling les heeft gehad?

Grafiek 4.4.

Van de 75 leerlingen die Wereld in Getallen gebruikten scoorden er 18 onvoldoende bij het eerste blok van de ABC toets. Van de 130 leerlingen die Pluspunt gebruikten scoorden er 31 onvoldoende en bij leerlingen die Talrijk gebruikten scoorden er 3 onvoldoende.

Procentueel is dit :

Wereld in Getallen	= 24 %	(N= 18)
Pluspunt	= 23,8%	(N= 31)
Talrijk	= 23,1%	(N= 3)

Uit mijn onderzoek blijkt dus dat (dit schooljaar) er procentueel niet veel verschil is te zien in scores en de bijbehorende methoden.

In Rekenproblemen en Dyscalculie van Ruysenaars, et al.,(2006) wordt ook duidelijk beschreven dat de methoden Pluspunt en de vernieuwde uitvoering van Wereld in Getallen op alle onderwerpen goede resultaten bieden. De methode Pluspunt scoort bij het onderwerp meten beter dan Wereld in Getallen die hierbij iets achter blijft.

Helaas wordt de methode Talrijk niet genoemd bij de rangorde in methoden door Ruysenaars et al.,(2006) en kan ik deze dus niet vergelijken met de andere gebruikte methoden.

5.5.Zijn de scores van het eerste blok van de ABC toets in verhouding met de rekenscore van de CITO eindtoets?

Grafiek 4.5.

Van de 52 leerlingen die onvoldoende scoorden is van 9 leerlingen niet bekend welke CITO score ze hadden aan het eind van groep 8 omdat ze of niet deelgenomen hebben of een andere toets hadden gehad. Van de overige 43 leerlingen was de percentielscore 50 of lager bij 41 leerlingen. Deze uitslag komt dus goed overeen met de scores van de CITO eindtoets.

5.6.Zijn de scores van het eerste blok van de van de ABC toets in verhouding met het leerniveau?

Grafiek 4.6

Van de 52 leerlingen die onvoldoende scoorden volgen LWOO (N=14), Basisberoepsgerichte leerweg(N= 6), Basis Kader(N=15),Mavo(N=14),Mavo/Havo (N=1)Havo/VWO niveau(N=2).

In totaal scoren 35 leerlingen die LWOO/Basis/Kader volgen onvoldoende. 17 leerlingen volgen een hoger niveau.

Het blijkt dat de meeste onvoldoende resultaten in de lagere niveaus voorkomen. Slechts 3 leerlingen die Mavo/Havo/VWO niveau volgen scoren onvoldoende.

Omdat ik ook nieuwsgierig was of er verschil was tussen jongens en meisjes heb ik dit hier ook uitgesplitst.

Van de 14 leerlingen LWOO scoorden 8 jongens en 6 meisjes onvoldoende. Bij de leerlingen die Basisberoepsgerichte leerweg onderwijs volgen was het aantal gelijk, allebei 3, bij de Basis Kader leerlingen waren er 13 jongens die onvoldoende scoorden en 2 meisjes. Van de Mavo leerlingen scoorden 9 jongens en 5 meisjes onvoldoende. Bij de Mavo/Havo leerlingen waren het alleen jongens en bij de VWO leerlingen was het 1 meisje die onvoldoende scoorde.

Van de 218 leerlingen (120 jongens en 98 meisjes)scoorden 35 jongens en 17 meisjes onvoldoende. Procentueel betekent dit dat 27,5 % van de jongens en 17,3 % van de meisjes onvoldoende hebben gescoord.

Ook uit het onderzoek naar de rekenvaardigheid in de brugklas van Mieke van Groenesteijn (2002) bleek dat meisjes op het eerste blok procentueel beter scoorden dan de jongens.

5.7.Hoe verhoudt zich het foutenaantal per vraag?

Grafiek 4.7

Van de 218 leerlingen hebben er **61 de 1F** versie gemaakt en **157 de 1S** versie.

De vragen 1,4 en 10 zijn identiek, de overige opdrachten zijn bij de 1F versie met lagere getallen dan bij de 1S versie. De uitwerking gebeurt op dezelfde manier.

Van de 61 leerlingen hebben er 29 (= 47,5%) het eerste blok onvoldoende gemaakt.

Van de 157 leerlingen scoorden er 23 (=14,6%) onvoldoende.

In de grafiek is te zien dat bij de 1F de vragen als volgt zijn beantwoord.

1 = 30x fout = 49,2%	6 = 36 x fout = 59 %
2 = 24x fout = 39,3%	7 = 19 x fout = 31,1%
3 = 11x fout = 18 %	8 = 46 x fout = 75,4%
4 = 42x fout = 68,9%,	9 = 39 x fout = 63,9%
5 = 10x fout = 16,4%	10= 15 x fout = 24,%

Omdat de toets klassikaal is gemaakt kun je pas achteraf zien hoe de leerlingen de sommen hebben opgelost. Helaas is het niet mogelijk geweest om met die leerlingen die onvoldoende hebben gescoord een diagnostisch gesprek te voeren.

In Rekenen: een hele opgave (van Vugt, et al., 2009) beschrijft de auteur hoe belangrijk het is om te achterhalen welke strategie een leerling gebruikt. Door een leerling te observeren en na te vragen welke handelingen hij toepast en door steeds door te vragen krijg je steeds beter inzicht in de manier van rekenen van de leerling.

In de grafiek is verder te zien dat bij de 1S versie de vragen als volgt zijn beantwoord:

1 = 32 x fout = 20,3%	6 = 58 x fout = 36,9%
2 = 42 x fout = 26,8%	7 = 87 x fout = 55,4%
3 = 22 x fout = 14 %	8 = 66 x fout = 42%
4 = 41 x fout = 26,1%	9 = 22 x fout = 14%
5 = 6 x fout = 3,8%	10 = 19 x fout = 12,1%

Ook hier geldt dat een diagnostisch gesprek meer uitsluitsel geeft over de gevolgde handelingen. Wellicht is deze handelwijze een volgend keer wel te gebruiken als er meer tijd is om de screening te doen en de resultaten te verwerken.

5.8. Hoe verhoudt zich het foutenaantal per vraag bij leerlingen die het eerste blok onvoldoende hebben gemaakt?

Grafiek 4.8

Bij de 1F versie is het volgende te zien: 29 leerlingen scoorden onvoldoende

1 = 22 x foutief = 75,9%,	6 = 19 x foutief = 65,5%
2 = 16 x foutief = 55,2%	7 = 14 x foutief = 48,3%
3 = 12 x foutief = 41,4%	8 = 26 x foutief = 55,3%
4 = 24 x foutief = 82,6%,	9 = 19 x foutief = 65,5%
5 = 6 x foutief = 2 %	10 = 12 x foutief = 41,4%

Het blijkt dat niet alleen vermenigvuldigen en delen voor veel problemen zorgt, maar ook hoe men een antwoord moet vinden. Leerlingen doorzien niet dat er een relatie is tussen vermenigvuldigen en delen en vermenigvuldigen en optellen.

Ook is het voor leerlingen die moeite hebben met taal vaak lastig om de vragen te “lezen”. Of zoals Ruijsenaars et al., (2006) beschrijft, deze leerlingen hebben behoefte aan visualisatie van tekst en uitleg. Ook moeten deze leerlingen “rekentaal” aangeleerd worden zodat ze kunnen vertellen en opschrijven welke handelingen ze verrichten.

Bij de 1S versie is het volgende te zien: 23 leerlingen scoorden onvoldoende

1 = 15 x foutief = 65,2%	6 = 17 x foutief = 73,9%
2 = 17 x foutief = 73,9%	7 = 21 x foutief = 91,3%
3 = 8 x foutief = 34,8%	8 = 21 x foutief = 91,3%
4 = 14 x foutief = 60,9%	9 = 14 x foutief = 60,9%
5 = 1 x foutief = 4,3%	10 = 11 x foutief = 47,8%

Bij de 1S versie blijkt dat ook hier het delen en vermenigvuldigen problemen oplevert en zoals bij vraag 2 een schatting kunnen geven van het antwoord niet eenvoudig is.

Opgave 7 leverde de meeste fouten op, namelijk : 87. Hoe de leerlingen aan een antwoord zijn gekomen is niet na te gaan omdat er geen berekeningen aan te pas kwamen. Alleen middels een diagnostisch gesprek is te achter halen hoe de leerling aan een antwoord komt.

5.9.Is er verband tussen de scores van het eerste blok van de ABC toets van leerlingen die hierop onvoldoende scoorden en het reken -en wiskundeniveau van de huidige brugklassers?

Grafiek 4.9.

In totaal waren er 52 leerlingen die onvoldoende scoorden bij het eerste blok van de ABC toets.

Bij het tweede rapport bleken er van deze 52 leerlingen 15 leerlingen te zijn die lager scoorden dan 5.5. Dit waren 9 jongens en 6 meisjes.

Procentueel betekent dit dat 17,3% van de jongens en 11,5% van de meisjes lager scoorden dan 5.5.

Het blijkt dus dat 37 leerlingen die onvoldoende scoorden bij het eerste blok wel voldoende hebben gescoord bij het onderdeel wiskunde.

5.10.Is er verband tussen de scores van het eerste blok van de ABC toets en het reken -en wiskundeniveau van de huidige brugklassers?

Grafiek 4.10.

Van de 218 leerlingen (120 jongens en 98 meisjes) die meegedaan hebben met de ABC toets scoren er bij het tweede rapport 34 leerlingen lager dan 5.5. te weten 20 jongens en 14 meisjes.

In totaal scoort 15,6% van het totaal aantal brugklasleerlingen lager dan 5.5

Procentueel komt dit op 16,7 % bij de jongens en 14,3 % bij de meisjes.

Hier blijkt dus dat 19 leerlingen die voldoende scoorden bij het eerste blok nu lager scoren dan 5.5. bij het onderdeel wiskunde. Dit zijn dan 11 jongens en 8 meisjes

De scores van de ABC toets van het eerste blok geven dus slechts een indicatie van prestaties op dat moment.

Om een totaalplaatje te kunnen krijgen is het in de toekomst misschien zinvol om alle blokken van de ABC toets mee te nemen in een onderzoek.

De tijd om dat nu te doen ontbrak me helaas.

5.11.Sluit het wiskunde onderwijs in het voortgezet onderwijs aan op de inhoud van de diverse rekenmethodes die door de basisscholen worden gebruikt?

Op grond van mijn onderzoek en de resultaten van de ABC toets blijkt dat er geen duidelijk verband is te leggen naar de inhoud van de methoden die gebruikt worden op de basisscholen.

Qua foutenaantal bij de ABC toets liggen de methoden heel dicht bij elkaar.

In het begin van het schooljaar bleken veel leerlingen moeite te hebben met de getallen en bewerkingen. In de loop van het jaar is dit minder geworden.

Uit een gesprek met de wiskunde docent die al jaren lesgeeft aan leerlingen in het laagste niveau blijkt dat leerlingen die LWOO onderwijs volgen dit jaar erg veel moeite hebben met de basisvaardigheden. Elk jaar hebben deze leerlingen wel moeite met de stof die van hen wordt gevraagd. Meestal is het echter zo dat gedurende het schooljaar het inzicht verbetert. Dit jaar is dit niet het geval en hebben meerdere leerlingen problemen met het vak wiskunde. Wat daarvan de precieze oorzaak is, is niet concreet vast te stellen.

Wel is bekend dat deze leerlingen een heel lage CITO score hadden en dat een aantal van hen een grote achterstand had bij het onderdeel rekenen van het Drempelonderzoek. Deze achterstand bedroeg bij een aantal leerlingen zelfs meer dan 2 jaar!

Voor deze leerlingen zal het wiskunde onderwijs moeilijk blijven. Misschien is het reëel om als school eens te bekijken of er alternatieven zijn om deze groep leerlingen toch op een adequate manier les te geven met voldoende succeservaringen.

5.12. Verdeling van het aantal uren wiskunde per week

Grafiek 4.11

De grafiek geeft weer dat in de brugklassen een verschil is tussen het aantal uren wiskunde bij Basis -Kader/VMBO / Mavo en Havo/VWO.

In de 2^{de} en 3^{de} klassen zijn de uren gelijk en vanaf de 4^{de} Havo/VWO is wiskunde een keuzevak en zijn de uren hiervoor aangepast.

Er worden geen aparte rekenuren gegeven. Wel wordt er tijdens de lessen speciaal aandacht gegeven aan de rekenvaardigheden.

5.13. Hoe zien de wiskunde docenten het wiskunde onderwijs in verhouding met het rekenonderwijs van de basisscholen?

In het gesprek met de wiskunde docenten kwam heel duidelijk naar voren dat wat er aan rekenonderwijs in de basisschool wordt gegeven hiervan in het voortgezet onderwijs maar een heel klein deel wordt terug gezien.

Uiteraard zijn de rekenvaardigheden die de leerlingen in het basisonderwijs krijgen aangeboden belangrijk om bij aanvang van de brugklas met het wiskunde onderwijs te kunnen beginnen.

De methode Getal en Ruimte gaat er van uit dat de leerlingen dusdanige rekenvaardigheden bezitten dat zij in staat zijn om de opdrachten in het boek te kunnen maken. Op de kennis van deze vaardigheden wordt in het boek verder geborduurd.

Dat deze rekenvaardigheden ook onderhouden moeten worden is een zienswijze waar men het volledig over eens is. Echter de vraag die dan volgt is : Krijgen we ook extra tijd om die rekenvaardigheden te blijven oefenen zodat de leerlingen deze ook blijven behouden?

Het aantal uren wiskunde in de brugklas is voor LWOO/VMBO /Mavo 4 uur per week en voor de brugklassen Havo/VWO 5 uur per week. Daar zit dus een verschil van 1 uur in.

In deze uren wordt er met de methode gewerkt maar wordt ook het vak rekenen bij de leerlingen onder de aandacht gebracht. De hogere niveaus hebben hier dus meer gelegenheid voor dan de lagere niveaus.

Met het oog op de eisen die door de minister worden voorgesteld zijn misschien meer uren gewenst.

Maar dat is een financiële zaak waar men als wiskunde docent niet zo veel mee kan.

In de 2^e en 3^{de} klassen wordt er 3 uur wiskunde gegeven. Voor de 4^e klassen VMBO/Basis en –Kader/ Mavo is het urenaantal 4 per week en voor de overige niveaus is het vanaf de 4^e een keuze vak en zijn de uren wiskunde evenredig verdeeld.

Tijdens het gesprek wordt er ook geopperd dat het misschien wenselijk is om weer eens contacten te leggen met de basisscholen om overleg te plegen over de aansluiting van het rekenonderwijs van de basisschool naar het voortgezet onderwijs.

Een aantal jaren geleden is dat ook gebeurd maar dat is nooit verder uitgewerkt. Nu er zoveel veranderd in de toekomst kan het raadzaam zijn om met elkaar rond de tafel te gaan zitten.

Maar wie neemt daar het voortouw in?

5.14.Het toekomstig rekenbeleid op de Pontes Pieter Zeeman en het eventueel invoeren van het Dyscalculieprotocol.

- Welke stappen moeten er gezet worden om het protocol in te kunnen voeren?

Consequenties voor de school als het dyscalculie protocol wordt ingevoerd.

- De school zal beleid moeten maken om het protocol stapsgewijs in te voeren.
- Ook zal de school (lees directie) er voor zorg moeten dragen dat alle geledingen binnen de school op een verantwoorde manier goede informatie krijgen m.b.t. het invoeren van het protocol.
- De school zal moeten investeren in het begeleiden en scholen van de leerkrachten. Dit kunnen zij doen door een onderwijsinstelling opdracht te geven hiervoor een aanbod te doen voor bij – en nascholing zodat de school kan bekijken of dit ook haalbaar is.
- De school zal moeten kijken of het mogelijk is om extra lessen aan te bieden om het wiskunde onderwijs beter tot zijn recht te laten komen. Zijn er lessen die kunnen vervallen of moeten er juist lessen bij.
- De school zal er voor moeten zorgen dat de zorg binnen de school goed georganiseerd wordt zodat leerlingen die extra ondersteuning nodig hebben deze ook kunnen krijgen.
- Alhoewel nog niet officieel in het examenreglement is opgenomen dat leerlingen met dyscalculie privileges krijgen kan de school wel overwegen om leerlingen ze bij toetsen en dergelijke al te geven.

5.15. Antwoord op de hoofdvraag: Hoe kunnen wij als school voor voortgezet onderwijs er voor zorgen dat het wiskunde onderwijs op een ononderbroken manier aansluit bij het rekenniveau van de basisscholen op Schouwen-Duiveland?

Zoals het wiskunde onderwijs op dit moment gegeven wordt blijkt dat het percentage leerlingen wat echt uitvalt niet groot is. In totaal scoort 15,6% van de brugklassers lager dan 5.5 bij het vak wiskunde.(N=218)

Die leerlingen die met een forse achterstand op het gebied van rekenen in de brugklas zijn gekomen zijn niet in staat om zonder meer die achterstand weg te werken. Daar hebben ze hulp bij nodig. Hulp die op dit moment vanwege de financiële middelen te weinig wordt geboden. Soms hebben leerlingen kortdurende hulp nodig om weer gemotiveerd aan de gang te gaan. Soms is echter gedurende langere tijd hulp nodig en als we eerlijk zijn moeten we af en toe ook constateren dat welke hulp er ook geboden wordt de leerling het echt niet kan.

Om de leerlingen zo optimaal mogelijk te begeleiden moeten we als school voor voortgezet onderwijs ook goed op de hoogte zijn van de ontwikkeling van onze toekomstige leerlingen. Vanuit het onderwijskundig rapport weten we al heel veel en om vanaf het begin van de brugklas goed op de hoogte te zijn van de rekenvaardigheden van de leerlingen is het afnemen van de ABC toets een heel handig hulpmiddel. Van daaruit kunnen we heel snel leerlingen selecteren die extra zorg nodig hebben op het gebied van rekenen.

Ook kan het zinvol zijn om weer contacten te leggen met de basisscholen om met elkaar van gedachten te wisselen welke rekenvaardigheden wij als voortgezet onderwijs van de basisschoolleerlingen verwachten. Op die manier kunnen we er samen voor zorgen dat het onderwijs naadloos op elkaar aansluit. Zowel de basisscholen als wij kunnen het niet alleen. We hebben elkaar nodig!

Hoofdstuk 6 : Evaluatie onderzoek

6.1 Aanpak

Vanuit de school kwam de vraag of het mogelijk was om te onderzoeken of het wiskunde onderwijs wat wij geven voldoende is afgestemd op het niveau van de basisschoolleerling aan het eind van groep 8.

Een interessante vraag die echter niet zo gemakkelijk te beantwoorden is.

Voor mijn eigen praktijk had ik de ABC toets aangeschaft en ik vond deze toets een goede manier om het niveau van onze huidige brugklassers in kaart te brengen.

In feite moet je de toets voor de herfstvakantie afnemen maar omdat ik hem pas in december had aangeschaft kon ik hem ook pas later af laten nemen.

Door de gesprekken met collega studenten, studiebegeleider en collega's kwam ik er al snel achter dat ik teveel wilde en dat het tijdsbestek daarvoor te kort was.

In overleg met de heer van Vugt besloot ik om alleen het eerste blok van de ABC toets te analyseren en te verwerken.

6.2. Uitvoerbaarheid

Vooraf heb ik de docenten die wiskunde geven in de brugklas gevraagd of ze mee wilden werken en bereid waren om tijdens een les de toets af te nemen. Gelukkig was de bereidheid groot en nadat ik de toetsen had vermenigvuldigd voor de diverse niveaus was het aan de docenten om deze af te nemen. Enkele docenten keken het ook zelf na maar van de meeste klassen heb ik dat gedaan. Een enorme klus.

In totaal hebben 218 leerlingen meegedaan. Eén brugklas op VWO niveau heeft niet meegedaan omdat de toets op een te laat tijdstip gemaakt zou worden en ik dan niet meer de mogelijkheid had om de toetsen in mijn onderzoek te verwerken.

Het verwerken van alle gegevens heeft me erg veel tijd gekost. Omdat ik dit allemaal in mijn schaarse vrije tijd moest doen lukte het niet altijd om lang achter elkaar aan mijn onderzoek te werken.

Juist omdat ik dan steeds weer andere dingen moest doen kostte het daarna weer meer tijd om in de stof te komen.

Ook het lezen van de diverse boeken en artikelen nam veel tijd in beslag.

Ondanks dit alles vond ik het als geheel een pittige maar zeer leuke en interessante opdracht.

Eigenlijk wil ik ook nu nog meer weten en wellicht vind ik de tijd daar nog voor om dat later verder uit te zoeken.

6.3 Effectiviteit

Van te voren was bij mij de vraag ook gekomen of ik enig idee had welke rekenmethode het beste aansloot bij de wiskunde methode.

In eerste instantie dacht ik zelf dat de methode Wereld in Getallen met meest positief zou zijn.

Bij de verwerking bleek echter dat er tussen de gebruikte methoden nauwelijks verschil was in de prestaties van de leerlingen.

Deze conclusie was voor meerdere mensen een eye opener.

Vanuit de literatuur was dit mij al wel bekend maar door dit onderzoek werd datgene wat ik gelezen had (Ruijsenaars, et al., 2006) ook bevestigd.

Of wij nu als school ook weten of wij met ons wiskunde onderwijs op de goede weg zijn betwijfel ik. Daarvoor is mijn onderzoek te beperkt geweest.

Uit de resultaten van de ABC toets kunnen we afleiden dat met name de wat moeilijk lerende leerling problemen ondervindt bij het wiskunde onderwijs en dat wij als school ons wellicht moeten beraden of wij ons onderwijs voor deze groep moeten aanpassen.

De vraag is dan natuurlijk op welke manier dat zou moeten.

Een pasklaar antwoord heb ik hier logischerwijs niet op.

Dit is een kwestie waarover niet alleen de wiskunde docenten zich moeten buigen maar ook de directie heeft hier naar mijn mening een taak in.

6.4 Reflectie op mijn eigen leerproces

Het was voor mij de derde keer dat ik een praktijkonderzoek deed.

Van de vorige onderzoeken heb ik geleerd om niet te snel te wanhopen als het niet gelijk gaat zoals het zou moeten gaan. Toch heb ik ook nu twijfels gehad of het me zou gaan lukken en of ik niet teveel wilde.

Ook nu is me gebleken dat feed back krijgen heel belangrijk is voor je zelfvertrouwen en je motivatie.

Als je alles in je eentje moet doen en twijfels hebt of je wel goed bezig bent is het heel fijn als anderen je werk bekijken en daarop reageren.

Dit vond en vind ik een verrijking en een noodzakelijk iets. Als je te lang met iets bezig bent kun je de realiteit wel eens uit het oog verliezen en is het wel eens nodig dat een ander je weer met beide benen op de grond laat komen.

Bij dit onderzoek ben ik bewust tijdig boeken en artikelen gaan uitzoeken en bestuderen.

De ervaring van de andere twee onderzoeken heeft me geleerd dat dit wenselijk is.

Door veel achtergrondkennis ben je ook beter in staat om anderen te informeren over bepaalde problematiek die er is.

Nawoord

Het onderzoek is klaar.

Dankzij de vele hulp die ik heb gekregen is het dan toch gelukt.

- Dank aan de directie van Pontes Pieter Zeeman die mij de gelegenheid hebben geboden om de opleiding tot dyscalculie specialist te volgen.
- Dank aan Ineke Hobbelink-Lisseveld die ook nu weer een bijzondere critical friend was en elke keer maar weer mijn werkstuk nauwgezet bekeek en van opmerkingen voorzag.
- Dank aan alle wiskunde docenten die steeds weer de tijd voor me namen als ik weer allerlei vragen had.
- Dank aan mijn andere critical friends, mijn medestudenten, Herma, Henry en Mario die kritisch waren maar ook positieve feed back gaven
- Dank aan mijn docent Joep van Vugt voor zijn praktische lessen, zijn raadgevingen en zijn enthousiasme.
- Dank aan alle basisscholen die mij ter wille zijn geweest in het verstrekken van informatie
- Dank aan mijn man en kinderen die me vele uren hebben moeten missen en dat niet altijd leuk vonden.

En nu?

Het zal even wennen zijn. Geen studieboeken meer nodig , geen opdrachten meer maken. Gewoon tijd hebben voor andere zaken.

Even op adem komen want het afgelopen jaar was wel erg druk. Mijn eerste jaar als docente in het voortgezet onderwijs, de start van mijn eigen praktijk en het volgen van de opleiding dyscalculie specialist.

Al met al een jaar waarin ik veel geleerd heb.

Maar omdat een mens nooit te oud is om te leren is de kans aanwezig dat ik in de toekomst misschien nog wel eens in de studieboeken zal duiken.

Literatuurlijst

Bouwers, H, Van Goor, H (1993) *Diagnostiek en behandeling van rekenproblemen*.
Nijkerk : Uitgeverij Intro

Erp van, Drs. J.W.M. (1986) *Rekenproblemen opsporen en oplossen*.
Groningen: Wolters-Noordhoff

Harinck, Frits (2009) *Basisprincipes Praktijkonderzoek*.
Antwerpen Apeldoorn : Garant

Heege, ter Hans, (2001) *Greep op rekenproblemen*.
Enschede : SLO

Heuninck, Hilde, *Nog lang niet uitgeteld*,
Leuven : Uitgeverij Acco

Janssens, Harry, (2000), *Klein Rekenonderzoek*.
Eindhoven : SON opleidingen

Kallenberg, A.J. Koster, B., Onstenk, J. & Scheepsmma, W (2007) *Ontwikkeling door onderzoek; een handreiking voor leraren*
Utrecht : Thieme Meulenhoff

Luit, J.E.H. (2010) *Dyscalculie, een stoornis die telt*.
Doetinchem: Graviant Educatieve Uitgaven.

Ruijsenaars, A.J.J.M. (2008) *Leerproblemen en leerstoornissen*.
Rotterdam : Lemniscaat.

Ruijsenaars, A.J.J.M. Ghesquiere, P (2009) *Dyslexie en Dyscalculie: Ernstige problemen in het leren lezen en rekenen*
Leuven:: Uitgeverij Acco

Ruijsenaars, A.J.J.M, van Luit, J.E.H., Van Lieshout, E.C.D.M., (2006) *Rekenproblemen en dyscalculie*.
Rotterdam : Lemniscaat

Vijver, van de Ward, Wert de, Peter, Potze, Coby, (1998) *Rekenen & Zorgverbreding*.
Eindhoven : SON opleidingen

Vugt, van Joep, M.C.G., Wösten, Anneke, (2004) *Rekenen: Een hele opgave*.
Utrecht : Thieme Meulenhoff

Artikelen

Aalsvoort, van der Diny, Ferweda, Annemieke , Diagnostiek en behandeling van rekenproblemen in het VO.

Tijdschrift voor Remedial Teaching, jaargang 18, 2010, nummer 1, bladzijde 16-19

Boerema, J.H.D., Dyscalculie in discussie,

Tijdschrift voor Orthopedagogiek, april 2008, nummer 4 , bladzijde 190 – 201

Luit, J.E.H.(Hans) Dyscalculie in het voortgezet onderwijs

Tijdschrift Remediaal, jaargang 6, 2005/2006, nummer 4, bladzijde 9 - 12

Groenestijn, van Mieke, Rekenvaardigheden in de brugklas.

Tijdschrift Remediaal, jaargang 7, 2006/2007, nummer 6, bladzijde 5 - 9

Kamp, van de Lex, Rekenen op rekenen in het Voortgezet Onderwijs?

Tijdschrift voor Remedial Teaching, jaargang 18, 2010, nummer 1, bladzijde 12-14

Lenting, Ton , Dyscalculie, een stoornis die telt

Tijdschrift Remediaal , jaargang 11, 2010/2011, nummer 2, bladzijde 25-28

Ree, van de Petra , In gesprek metMieke van Groenestijn.

Tijdschrift voor Remedial Teaching, jaargang 17, 2009, nummer 4, bladzijde 12-14.

Ree, van de Petra, In gesprek metHans van Luit (1)

Tijdschrift voor Remedial Teaching, jaargang 18, 2010 , nummer 1, bladzijde 20 – 23

Ree, van de Petra, In gesprek metHans van Luit (2)

Tijdschrift voor Remedial Teaching, jaargang 18, 2010 , nummer 2 , bladzijde 18-22

Vermaire, Stephan, Dyscalculie in het VO.

Tijdschrift voor Remedial Teaching, jaargang 18, 2010 , nummer 4, bladzijde 10 -13

Bijlagen

Van: A.J. de Danschutter [ajds@zeelandnet.nl]

Verzonden: vrijdag 17 december 2010 14:52

Aan: Bruin - Muurling, G.

Onderwerp: informatie

Geachte mevrouw de Bruin,

Vanmorgen stond er in de PZC een artikel over uw onderzoek naar de aansluiting van basisonderwijs naar het voortgezet onderwijs m.b.t. het werken met breuken.

Via internet heb ik een wat langer verslag kunnen lezen en vanuit mijn opleiding tot dyscalculiespecialist ben ik erg geïnteresseerd in het rekenonderwijs. Voor deze opleiding moet je ook onderzoek verrichten en mijn achtergrond is niet universitair dus mijn onderzoek is ook niet wetenschappelijk.

Ik woon op Schouwen-Duiveland en ben werkzaam op de enige school voor Voortgezet Onderwijs, Pontes Pieter Zeeman te Zierikzee.

Daar geef ik Nederlands maar houd ik me ook bezig met leerlingen die problemen ondervinden op leergebied. Dit is zeer divers.

Omdat wij de enige school zijn voor het Voortgezet Onderwijs komen de leerlingen van 23 verschillende basisscholen.

Mijn onderzoek zal zich richten naar de mogelijkheden die er zijn om het rekenonderwijs op de Pontes Pieter Zeeman beter af te stemmen op het rekenonderwijs van al deze basisscholen.

Momenteel ben ik aan het inventariseren welke methodes de scholen gebruiken en dat blijken er slechts 3 te zijn, Wereld in getallen (oud en nieuwe versie) Pluspunt en Talrijk voor rekenen.

Pontes Pieter Zeeman gebruikt de nieuwe versie van Getal en Ruimte

Mijn vraag aan u is of u mij adviezen kunt geven waar ik in mijn onderzoek op moet letten. Uw onderzoek richtte zich op het werken met breuken maar ik krijg steeds meer het idee dat leerlingen als ze de brugklas instromen alle opgedane kennis van de basisschool vergeten zijn.

Het optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen leveren al zo veel problemen op dat alle stof de eerste maanden te hoog gegrepen is.

Natuurlijk zijn er uitzonderingen maar ik zou graag willen weten wat wij als school er aan kunnen doen om een betere aansluiting te krijgen.

Met vriendelijke groeten ,

Dineke de Danschutter-Steketee

Grevelingenstraat 16

4311GC Bruinisse.

e-mail: ajds@zeelandnet.nl<<mailto:ajds@zeelandnet.nl>>

Geachte mevrouw De Danschutter,

Het is natuurlijk lastig om zo op afstand een advies te geven.

Misschien heeft u mijn artikel in de panamapost post gelezen of in de nieuw archief voor wiskunde (<http://www.nieuwarchief.nl/serie5/deel011/mrt2010/bruin.pdf>).

In de aansluiting is het erg belangrijk om precies in beeld te krijgen op welk niveau leerlingen een bepaalde vaardigheid beheersen. Kunnen ze opgaven op een informele manier in een context oplossen, hebben ze al een meer algemene manier van oplossen of hebben ze ook de structuur van het rekenen onder de knie er begrijpen ze ook de onderliggende concepten.

Het is dan verstandig om op dit niveau aan te sluiten en rekening te houden met de didactiek die op de basisschool is gevolgd. Bij het vergelijken van getal en ruimte en de basisschool methoden is het van belang om in gedachten te houden dat gelijke modellen en termen soms een andere betekenis hebben in de basisschool en op de middelbare school. Ook bleek uit mijn analyse dat in de basisschoolboeken maar een heel beperkt type opgaven aan bod komt, bij breuken bijvoorbeeld vaak alleen breuken met noemer 2,4 8,3 en 5, en vaak een geheel getal als uitkomst.

Ik hoop dat ik u hier al een beetje mee op weg heb kunnen helpen.
Als u nog vragen heeft, schroomt u dan niet om die te stellen.

Met vriendelijke groet,

Geeke Bruin

Rekenmethodes en het aantal leerlingen die naar de Pontes zijn gekomen

Methodes:

Aantal leerlingen

Pluspunt :

't Staepel'off	10	Renesse
De Stove	4	Noordwelle
't Meetje	7	Ellemeet
Johan Louis de Jonge school		Zierikzee
Willibrordusschool	28	
(+ voor de groepen 4 en 5 Eenmaal andermaal)		Zierikzee
Binnen de Veste	18	Zierikzee
't Kofschip	22	Zierikzee
Kirreweie	19	Burgh-Haamstede
Jan Wouter van den Doelschool	11	Zierikzee
Oosterburcht	11	Oosterland
Totaal 10 scholen	130	

Wereld in getallen

Sirjansland (nieuwe versie)	2	Sirjansland
Theo Thijssen (2002)	10	Zierikzee
Onder de Wieken	10	Burgh-Haamstede
De Meerpaal (+ eind groep 8 Wiskunde 8b)	7	Bruinisse
De Meie	2	
(+speciaal rekenen van het Freudenthal instituut)		Zierikzee
De Zonnewijzer (nieuwste versie)	5	Zonnemaire
Helcherseeschool	7	Scharendijke
Op Dreef	3	Bruinisse
De Schouw	2	Brouwershaven
De Klimop	10	Dreischor
OBS Duiveland	12	Nieuwerkerk
Samuëlschool	5	Kerkwerpe
Totaal 12 scholen	75	

Talrijk voor rekenen

't Stoofje		
(is bezig met invoering van WIG t/m groep 6)	6	Ouwerkerk
De Schoener	7	Brouwershaven
Totaal 2 scholen	13	

ABC toets versie 1F.

Opdrachten

Vraag 1 is een vermenigvuldiging of een optelsom.

Hoeveel rollen plakband zijn er in totaal.

Op het plaatje zie je 8 dozen met elk 48 rollen.

Bij **vraag 2** is de vraag: Welk antwoord is ongeveer goed?

Kruis aan : A, B of C

789 + 698	
A	1300
B	1400
C	1500

Bij **vraag 3** wordt het volgende gevraagd:

Reken uit. Laat zien hoe je het uitrekent.

7999 + 766

Vraag 4 is een aftreksom.

Laat zien hoe je het uitrekent ;

7302-1456 =

Vraag 5. Hoeveel is de 3 waard in het volgende bedrag?

€ 357.428,--	€
---------------------	---

Vraag 6.

De eigenaar van een restaurant koopt 1000 glazen.

Hoeveel dozen koopt hij?

In de tekening is te zien dat er 40 glazen in 1 doos zitten.

Bij **vraag 7** wordt gevraagd. Welke som is goed?
Kruis aan: A,B of C

$180 \times 15 : 3$

Kun je uitrekenen door:

A	180×3
B	180×5
C	180×15

Vraag 8 is een vermenigvuldiging.

Laat zien hoe je het uitrekent:

$19 \times 18 =$

Vraag 9 is een deelvraag.

Laat zien hoe je het uitrekent.

$1200 : 25 =$

Bij vraag 10 wordt gevraagd hoeveel inwoners Havenstad heeft.

In de tekening erbij staat vermeld dat een zwart poppetje voor 100.000 inwoners telt en een wit poppetje van dezelfde grootte 10.000 inwoners is.

Een klein zwart poppetje staat voor 1000 inwoners en een klein wit poppetje staat voor 100 inwoners.

ABC toets versie 1S

Opdrachten

Vraag 1 is een vermenigvuldiging of een optelsom.

Hoeveel rollen plakband zijn er in totaal?

In de tekening zijn 8 pakjes te zien met elk 48 rollen.

Bij **vraag 2** wordt gevraagd : Welk antwoord is ongeveer goed?

Kruis aan: A,B of C

$2789 + 698$

A	3300
B	3400
C	3500

Vraag 3: Reken uit.

Laat zien hoe je het uitrekent.

$97999 + 766 =$

Vraag 4: Reken uit.

Laat zien hoe je het uitrekent:

$7302 - 1456 =$

Vraag 5.

Hoeveel is de 3 waard in het volgende bedrag?

€ 1.357.428,--	€
----------------	---

Vraag 6.

De eigenaar van een restaurant koopt 3000 glazen.

Hoeveel dozen koopt hij? In de tekening staat dat er in 1 doos 40 glazen zitten.

Bij **vraag 7** is de vraag :Welke som is er goed?

Kruis aan A,B of C.

$180 \times 15 : 3$

Kun je uitrekenen door:

A	$180 : 3$
B	$180 : 5$
C	60×15

Vraag 8 is een vermenigvuldiging.

Laat zien hoe je het uitrekent.

$119 \times 18 =$

Vraag 9.Reken uit.

Laat zien hoe je het uitrekent.

$1275 : 25 =$

Bij vraag 10 wordt gevraagd hoeveel inwoners Havenstad heeft.

In de tekening erbij staat vermeld dat een zwart poppetje voor 100.000 inwoners telt en een wit poppetje van dezelfde grootte 10.000 inwoners is.

Een klein zwart poppetje staat voor 1000 inwoners en een klein wit poppetje staat voor 100 inwoners.