

Hoe maak ik het rekenonderwijs passend in het vmbo?



Karin Kamps

Studentnummer: 2416506

2416506@student.fontys.nl

Datum:18-06-2015

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	19
Hoofdstuk 1 Aanleiding en probleemstelling praktijkonderzoek	20
1.1 Aanleiding	20
1.2 Relevantie	20
1.3 Probleemstelling en vraagstelling	21
1.4 Onderzoeksvraag en deelvragen	21
Hoofdstuk 2 Theoretisch kader	22
2.1 Rekenen in het voortgezet onderwijs	22
2.2 Rekenonderwijs afstemmen	22
2.3 Rekenen en didactisch handelen	23
2.4 Zwakke en sterke rekenaars	25
2.5 Klassenorganisatie voor adaptief rekenonderwijs	26
Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethodologie	29
3.1 Onderzoeksstrategie en onderzoeksmethoden	29
3.1.1 Respondenten en deelnemers	29
3.1.2 Onderzoeksmethoden	30
3.2 Ethische aspecten	31
3.3 Kwaliteit onderzoek	32
3.4 Tijdpad onderzoek	32
Hoofdstuk 4 Data-analyse en resultaten	33
4.1 Deelvraag 1: Wat is het startniveau van rekenen van de leerlingen in het begin van leerjaar 3?	33
4.2 Deelvraag 2: Hoe kan ik het onderwijsaanbod afstemmen op de onderwijs-behoefte van mijn leerlingen?	34
4.2.1 Data documentonderzoek	35

4.2.2 Narratief interview rekencoördinator vmbo-onderbouw	35
4.2.3 Focusgroepsinterviews rekendocenten vmbo-bovenbouw	36
4.2.4 Rekenlessen aan vmbo- GT3a en vmbo-GT3b door de praktijkonderzoeker	36
4.2.5 Interview leerlingen vmbo-GT3a en vmbo-GT3b	38
4.3 Deelvraag 3: Hoe zijn de eindresultaten (na genomen interventies) ten opzichte van startresultaten?	39
Hoofdstuk 5 Beantwoording van de onderzoeksvraag	40
5.1 Antwoord op de onderzoeksvraag	40
5.2 Aanbevelingen	43
Hoofdstuk 6 Evaluatie en reflectie	45
Literatuurlijst	48
Bijlage 1 Tijdpad praktijkonderzoek	54
Bijlage 2 Narratief interview rekencoördinator vmbo-onderbouw	57
Bijlage 3 ICE-rekenresultaten 2014 GT3a	60
Bijlage 4 ICE-rekenresultaten 2014 GT3b	61
Bijlage 5 Leerlingkenmerken GT3a 2014-2015	62
Bijlage 6 Leerlingkenmerken GT3b 2014-2015	64
Bijlage 7 Verslag focusgroepsinterviews rekencollega's vmbo-bovenbouw	66
Bijlage 8 Logboek actieonderzoek	76
Bijlage 9 Analyse instaptoets hoofdrekenen GT3a	111
Bijlage 10 Analyse instaptoets hoofdrekenen GT3b	112
Bijlage 11 Klassenplattegrond Getallen GT3a	113
Bijlage 12 Klassenplattegrond Getallen GT3b	114
Bijlage 13 Studieplanner Getallen GT3a en GT3b	115
Bijlage 14 Foutenanalyse toets Getallen GT3a en GT3b	116
Bijlage 15 Klassenplattegrond Verhoudingen GT3a	117
Bijlage 16 Klassenplattegrond Verhoudingen GT3b	118
Bijlage 17 Studieplanner Verhoudingen GT3a en GT3b	119
Bijlage 18 Foutenanalyse toets Verhoudingen GT3a en GT3b	120
Bijlage 19 Klassenplattegrond Meten/meetkunde GT3a	121
Bijlage 20 Klassenplattegrond Meten/meetkunde GT3b	122

Bijlage 21 Studieplanner Meten/meetkunde GT3a en GT3b	123
Bijlage 22 Foutenanalyse toets Meten/meetkunde GT3a en GT3b	124
Bijlage 23 Analyse vragenlijst leerlingen Meten/meetkunde GT3a	125
Bijlage 24 Analyse vragenlijst leerlingen Meten/meetkunde GT3b	126
Bijlage 25 Klassenplattegrond Verbanden GT3a	127
Bijlage 26 Klassenplattegrond Verbanden GT3b	128
Bijlage 27 Studieplanner Verbanden GT3a en GT3b	129
Bijlage 28 Foutenanalyse toets Verbanden GT3a en GT3b	130
Bijlage 29 Analyse vragenlijst leerlingen Verbanden GT3a	131
Bijlage 30 Analyse vragenlijst leerlingen Verbanden GT3b	132
Bijlage 31 Interview leerlingen GT3a en GT3b	133
Bijlage 32 Resultaten domeintoetsen en oefentijd per leerling GT3a 2014-2015	139
Bijlage 33 Resultaten domeintoetsen en oefentijd per leerling GT3b 2014-2015	140
Bijlage 34 Vergelijking resultaten ICE-rekentoets 2F leerjaar 2 en leerjaar 3 GT3a en GT3b	141
Bijlage 35 Instaptoets hoofdrekenen	142
Bijlage 36 Domeintoets Getallen	143
Bijlage 37 Domeintoets Verhoudingen	149
Bijlage 38 Domeintoets Meten/meetkunde	156
Bijlage 39 Domeintoets Verbanden	163
Bijlage 40 Leerstijlentest Kolb (2014, POP)	171
Bijlage 41 Feedback critical friends	175
Verwerkingsopdracht HGW	177
Literatuurlijst HGW	181
HGW-bijlage 1: GT3a kenmerken 28 leerlingen	182
HGW-bijlage 2: GT3b kenmerken 29 leerlingen	184
HGW-bijlage 3: GT3a resultaten ICE-rekentoets 2F einde leerjaar 2	186
HGW-bijlage 4: GT3b resultaten ICE-rekentoets 2F einde leerjaar 3	187

HGW-bijlage 5: GT3a onderwijsbehoeften rekenen 28 leerlingen (2014-2015)	188
HGW-bijlage 6: GT3b onderwijsbehoeften rekenen 29 leerlingen (2014-2015)	189
HGW-bijlage 7: GT3a ICE-rekenresultaten 2F rekendomein Getallen juni 2014	190
HGW-bijlage 8: GT3b ICE-rekenresultaten 2F rekendomein Getallen juni 2014	191
HGW-bijlage 9: Studieplanner 4 rekenlessen domein Getallen vmbo GT3	192
HGW-bijlage 10: Klassenplattegrond GT3a	193
HGW-bijlage 11: Klassenplattegrond GT3b	194
HGW-bijlage 12: Resultaat domeintoets Getallen GT3a	195
HGW-bijlage 13: Resultaat domeintoets Getallen GT3b	196
HGW-bijlage 14: Feedback collega's	197

Samenvatting

Rekenen en de verplichte rekentoets in het vmbo!

“Hoe zorg ik voor goed en effectief rekenonderwijs in het vmbo?”

Voor de Wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen (2010) moeten alle leerlingen aan het einde van het vmbo het referentieniveau 2F beheersen voor rekenen. Hiervoor moet iedereen aan het einde van leerjaar 3 de verplichte rekentoets 2F maken. Het resultaat van deze toets telt volgend schooljaar mee voor de slaag-/zakregeling. Leerlingen die de rekentoets dit schooljaar onvoldoende maken, zullen in leerjaar 4 moeten zorgen dat het resultaat een voldoende is om te kunnen slagen voor het vmbo.

De wet bepaalt dat de rekenresultaten moeten verbeteren. Schoolleiding kiest daarom voor een lesuur rekenen per week in het lesrooster. In elke klas zijn rekenverschillen tussen de leerlingen. Hoe kan de docent het rekenonderwijs passend maken voor de leerlingen, waarbij iedereen met succes de rekentoets 2F kan maken? Om mijn handelen als rekendocent en mijn beroepspraktijk te verbeteren is een actieonderzoek uitgevoerd, dat beoogt een bijdrage te leveren aan beter passend rekenonderwijs voor mijn leerlingen in het vmbo-gemengde theoretische leerweg leerjaar 3.

Mijn onderzoeksvraag is:

Hoe kan ik mijn rekenonderwijs aan de leerlingen van vmbo-gt3 passend maken op hun onderwijsbehoeften met als doel de rekenprestaties aan het einde van dit schooljaar te verbeteren, zodat de leerlingen met succes de rekentoets 2F kunnen maken?

Deelvragen:

1. Wat is het startniveau van rekenen van de leerlingen in het begin van leerjaar 3?
2. Hoe kan ik het onderwijsaanbod afstemmen op de onderwijsbehoeften van mijn leerlingen?
3. Hoe zijn de eindresultaten (na genomen interventies) ten opzichte van de startresultaten?

Door literatuurstudie, documentenonderzoek, interviews en de interventies tijdens de rekenlessen aan twee klassen vmbo-gt3 dit schooljaar is er onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor passend rekenonderwijs in het vmbo. Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat maatwerk mogelijk is door handelingsgericht werken, waarbij de verschillende onderwijsbehoeften van de leerlingen centraal staan. Door het clusteren van leerlingen met dezelfde rekenbehoeften kan het rekenonderwijs beter worden afgestemd (Pameijer, Van Beukering, Van der Wulp & Zandbergen, 2012). Door convergente differentiatie (Vernooij, 2009) en het toepassen van het IGDI-model (interactieve gedifferentieerde directe instructie) (Gelderblom, 2008) is er naast een klassikale instructie ook tijd voor een verlengde instructie voor de zwakke rekenaars. Door aan te sluiten bij de voorkennis en de rekendidactiek af te stemmen op het handelingsniveau van de leerling kan het aanbod van de docent worden afgestemd op de leerbehoeften van de leerling. De docent kan het verschil maken door te zorgen voor een effectieve instructie en feedback (Marzano, 2008).

Hoofdstuk 1 Aanleiding en probleemstelling praktijkonderzoek

1.1 Aanleiding

Sinds schooljaar 2013-2014 is de rekentoets verplicht voor alle leerlingen in het voortgezet onderwijs. Met ingang van het schooljaar 2015-2016 telt het resultaat van de centrale rekentoets 2F mee voor de slaag-/zakregeling in het vmbo voor kader en gemengd-theoretische leerweg. Rekenen neemt hierdoor een belangrijke plaats in binnen het hele examenprogramma van het vmbo en krijgt steeds meer aandacht. De invoering van de rekentoets heeft ervoor gezorgd dat rekenen op mijn school (grote scholengemeenschap voor vmbo, havo, vwo in Noord-Brabant) voor het vmbo, leerjaar 1 t/m 3, op het lesrooster staat. Ik ben docent Nederlands voor de afdeling vmbo-gt bovenbouw en geef sinds twee jaar ook 1 lesuur rekenen per week voor deze afdeling. Ik ben niet opgeleid tot rekendocent, maar ik wil wel goed rekenonderwijs geven dat aansluit op de onderwijsbehoeften van de leerlingen. Hoe maak ik het rekenonderwijs passend en hoe zorg ik voor rekenprestaties die leiden tot rekensucces voor de verplichte rekentoets 2F?

1.2 Relevantie

In opdracht van OCW heeft de Commissie Meijerink (2008) opeenvolgende referentieniveaus voor rekenen en taal vastgesteld. Dit heeft geresulteerd tot de Wet referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen (2010). Dat betekent dat leerlingen bij de start van het vmbo minimaal referentieniveau 1F moeten beheersen. Aan het einde van het vmbo is beheersing van referentieniveau 2F vereist. Deze wetgeving heeft geleid tot centraal ontwikkelde rekentoetsen.

In de media is de laatste tijd veel aandacht voor de verplichte rekentoets. Voorstanders van de rekentoets, zoals staatssecretaris Dekker van Onderwijs, geven aan dat de rekentoets zorgt voor aandacht in het voortgezet onderwijs voor goed rekenonderwijs, waardoor de rekenvaardigheid verbetert van de leerlingen, terwijl tegenstanders, zoals grote onderwijsorganisaties, de kwaliteit en de snelle invoering van de rekentoets ter discussie stellen. Ondanks de meningsverschillen over de rekentoets is iedereen het erover eens dat de rekenvaardigheid moet verbeteren.

Rekenen is nu een kernvak geworden naast Nederlands, Engels en wiskunde. Rekenen is een basisvaardigheid en dat betekent dat het voortgezet onderwijs de taak heeft gekregen de rekenkennis en rekenvaardigheden te onderhouden en verder te ontwikkelen (Referentiekader voor taal en rekenen, 2010). De samenleving waarin we leven doet een steeds groter beroep op de functionele gecijferdheid. Dat vraagt dat jongeren de rekenvaardigheid moeten kunnen toepassen in echte situaties, zoals bij het afsluiten van een abonnement voor de mobiele telefoon. Vanwege de nieuwe technologische ontwikkelingen nu en in de toekomst, zal er een steeds groter beroep worden gedaan op een goede beheersing van rekenvaardigheden (Boswinkel & Schram, 2011). Het referentieniveau 2F is hiermee het maatschappelijk niveau dat nodig is om goed te kunnen functioneren in de maatschappij.

Met ingang van 1 augustus 2014 is de Wet passend onderwijs van kracht (OCW, 2014). Het doel van deze wet is dat leerlingen die extra ondersteuning nodig hebben in de klas, dit ook krijgen aangeboden. Dit betekent dat de docent zijn onderwijs afstemt op de verschillende

onderwijsbehoeften van de leerlingen en de leerlingen uitdaagt tot het verbeteren van hun prestaties en talenten.

1.3 Probleemstelling en vraagstelling

De overheid, directie, ouders en leerlingen verwachten dat er met succes wordt gewerkt naar het referentieniveau 2F. Uit een tussenrapportage resultaten rekentoets 2F van 2013-2014 (CvE, p. 15, 2013-2014) blijkt dat slechts 54,9% van de vmbo-gt leerlingen een voldoende behaalde bij de rekentoets.

Mijn passie ligt bij taal en rekenen, omdat taal en rekenen voor mij de pijlers zijn tot succes op school. Om goed rekenonderwijs te kunnen geven wil ik dit schooljaar met behulp van het praktijkonderzoek een betere professional worden door mij verder te ontwikkelen in de competenties didactiek en pedagogiek en klassenorganisatie, waardoor mijn rekenonderwijs beter aansluit bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen vmbo-gt3.

De leerstijltest van Kolb ingevuld voor mijn POP in 2014 (bijlage 40) laat zien dat ik een "beslisser" ben, waardoor ik het probleem in de praktijk helder probeer te formuleren en daar een passend antwoord bij zoek vanuit de theorie. De valkuil van een beslisser is dat de theorie bepalend is voor het zoeken naar oplossingen. Ik ben een perfectionist en wil de juiste evidence-based oplossingen kunnen toepassen, waardoor het doel kan worden bereikt. Ik maak niet graag fouten en wil eigenlijk altijd dat de missie lukt. Dat betekent voor mij als perfectionist fouten durven maken en met vallen en opstaan nieuwe modellen, concepten en systemen uitproberen in de praktijk, waarbij ik van tevoren niet zal weten of de beoogde doelen gerealiseerd kunnen worden. De basisdimensie onderzoekend handelen (Claasen, de Bruïne, Schuman, Siemons, & Van Velthooven, 2009), het oplossingsgericht werken (Cauffman & Van Dijk, 2010) en handelingsgericht werken (Pameijer, Van Beukering, Van der Wulp & Zandbergen, 2012) zullen mij helpen in mijn zoektocht naar de antwoorden van mijn praktijkonderzoek op weg naar het doelbewust bekwamer worden in passend rekenonderwijs.

1.4 Onderzoeksvraag en deelvragen

Hoe kan ik mijn rekenonderwijs aan de leerlingen van vmbo-gt3 passend maken op hun onderwijsbehoeften met als doel de rekenprestaties aan het einde van dit schooljaar te verbeteren, zodat de leerlingen met succes de rekentoets 2F kunnen maken?

Deelvragen:

1. Wat is het startniveau van rekenen van de leerlingen in het begin van leerjaar 3?
2. Hoe kan ik het onderwijsaanbod afstemmen op de onderwijsbehoeften van mijn leerlingen?
3. Hoe zijn de eindresultaten (na genomen interventies) ten opzichte van de startresultaten?

Hoofdstuk 2 Theoretisch kader

Het onderzoek richt zich op het domein leren en specifiek op het leerdomein rekenen. Voor het onderzoek is de module “Handelingsgericht Werken” gevolgd voor de opleiding Master SEN.

2.1 Rekenen in het voortgezet onderwijs

In het referentiekader rekenen is vastgelegd wat leerlingen aan kennis en vaardigheden moeten beheersen voor de verschillende referentieniveaus. Er zijn vier rekendomeinen: getallen, verhoudingen, meten/meetkunde en verbanden (SLO, concretisering referentieniveau rekenen 2F, 2011). Het referentiekader is de basis voor de invulling van de rekenlessen, waarbij de referentieniveaus de te bereiken doelen aangeven. Voor het vmbo is dit referentieniveau 2F. De centrale, verplichte rekentoets 2F bestaat in 2015 uit 45 opgaven uit verschillende rekendomeinen. Er zijn 15 kale rekenopgaven zonder gebruik van een rekenmachine en 30 contextopgaven met gebruik van een rekenmachine (CvTE, 2015).

Hoe hebben de leerlingen leren rekenen in het basisonderwijs? Sinds de jaren negentig ligt de nadruk in het basisonderwijs op het realistisch rekenen. Het rekenen wordt gezien als een proces, waarbij inzicht en het functioneel kunnen toepassen in praktische situaties centraal staan. Het realistisch rekenonderwijs doet een beroep op de eigen inbreng van de leerlingen, waardoor er verschillende oplossingsmethoden en rekenstrategieën worden gehanteerd. Het mechanisch rekenen als vaardigheid is hierbij een hulpmiddel om met een probleemoplossende houding oplossingen te zoeken bij contextrijke rekenopgaven. Rekenen is daarmee een actief leerproces (Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout, 2004) dat doelgericht en logisch verloopt en waarbij het oplossen van problemen leidt tot nieuwe inzichten.

In de onderwijspraktijk maken leerlingen met behulp van verschillende oplossingsstrategieën een rekenopgave. Het hanteren van een eigen oplossingsstrategie voor een rekenprobleem zorgt ervoor dat leerlingen meer inzicht hebben (Gravemeijer, 1994). Het nadeel van een oplossingsstrategie met meer denkstappen is dat dit meer tijd kost en dat de kans op fouten maken toeneemt. Daarom is het belangrijk (Van de Craats, 2007) dat leerlingen ook vlot en foutloos de hoofdbewerkingen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen) kunnen toepassen. Dat vraagt om automatisering van veel voorkomende uitkomsten van eenvoudige bewerkingen. Volgens Van Groenestijn (2012) blijft het belangrijk dat de leerling het gebruikte algoritme kan uitleggen. Samenvattend vraagt rekenen in het voortgezet onderwijs per rekendomein: parate rekenkennis hebben, het functioneel kunnen gebruiken van de rekenkennis in verschillende situaties en het kunnen begrijpen en verklaren van gebruikte oplossingsmethoden.

2.2 Rekenonderwijs afstemmen

Om het rekenonderwijs af te kunnen stemmen op de ontwikkeling van de leerlingen is kennis nodig van de vier Hoofdpijnen bij het rekenen (Van Groenestijn, Van Dijken & Janson, 2012), zie figuur 1.



Figuur 1: Vier Hoofdpijnen bij leren rekenen (Van Groenestijn e.a., 2012, p. 84)

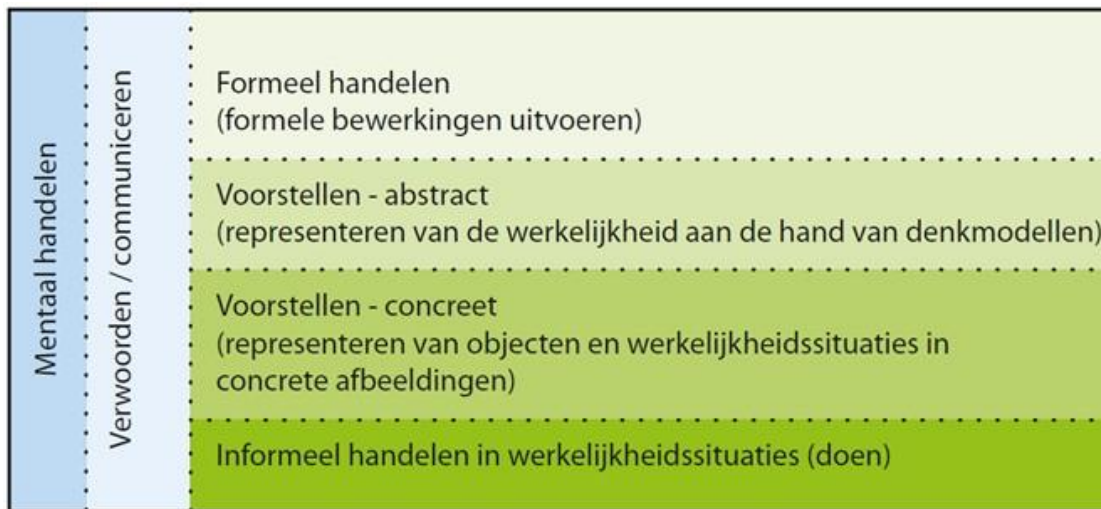
Deze hoofdpijnen vormen een cyclisch proces en komen steeds voor in het rekenonderwijs. Kennis van de vier hoofdpijnen helpt de rekendocent om zijn onderwijs af te stemmen op de kennis en vaardigheden van de leerlingen. Het leerproces van leerlingen bij de verschillende rekendomeinen verloopt niet in een gelijke tred. Dat betekent dat de ene leerling al vlot kan rekenen met bijvoorbeeld het optellen van decimale getallen, terwijl de andere leerling nog bezig is met het aanleren van een goede oplossingsprocedure. In het voortgezet onderwijs richt het rekenonderwijs zich met name op het verder ontwikkelen, consolideren, onderhouden en verdiepen van de rekenkennis. In het vmbo-gt zal de nadruk liggen op het verder ontwikkelen van rekenbegrippen en rekenconcepten (Van Groenestijn e.a., 2012). De rekendocent zorgt voor betekenisvolle contexten, waardoor de leerling rekeninzicht kan ontwikkelen. Daarnaast zal de rekendocent ook aandacht moeten blijven besteden aan het systematisch oefenen van kennis en vaardigheden, zodat leerlingen vlot leren rekenen.

2.3 Rekenen en didactisch handelen

Het realistisch rekenen gaat uit van een realistische context waarbij de didactiek is gebaseerd op het sociaal constructivisme (Treffers, 1987; Gravemeijer, 1994). Leren rekenen is een proces gebaseerd op eerdere ervaringen, waarbij de leerling wordt gestimuleerd om zelf met een passende oplossing te komen voor een probleem. Deze aanpak vergt een didactiek die aansluit bij de aanwezige voorkennis van de leerling en die uitgaat van een echte concrete situatie die past bij de belevingswereld van de leerling (Van Oers, 1998). Rekenen krijgt betekenis als leerlingen het kunnen toepassen in herkenbare situaties. Volgens de Russische psycholoog Vygotsky (1894-1934) leren leerlingen door zelf problemen op te lossen. Het is de taak van de docent om aan te sluiten bij het niveau dat de leerling net niet meer zelfstandig kan. Hierdoor wordt een beroep gedaan op de zone van de naaste ontwikkeling van de leerling, waardoor de leerling door interactie gestimuleerd wordt tot een verdere cognitieve ontwikkeling van het rekenen. De Russische psycholoog Galperin (1902-1988) stelt dat het mentaal handelen vooraf wordt gegaan door concreet handelen, waarbij de verbalisatie van het concreet handelen kan worden gezien als gerichte sturing naar het verinnerlijken van de rekenhandelingen.

Het Handelingsmodel (Van Groenestijn e.a., 2012) met de vier verschillende handelingsniveaus dat schematisch de rekenontwikkeling van een leerling laat zien, is afgeleid van de handelingstheorie, waarbij de leerling door het handelen zelf kennis en vaardigheden ontwikkelt in interactie met anderen. Het Handelingsmodel (figuur 2) biedt de

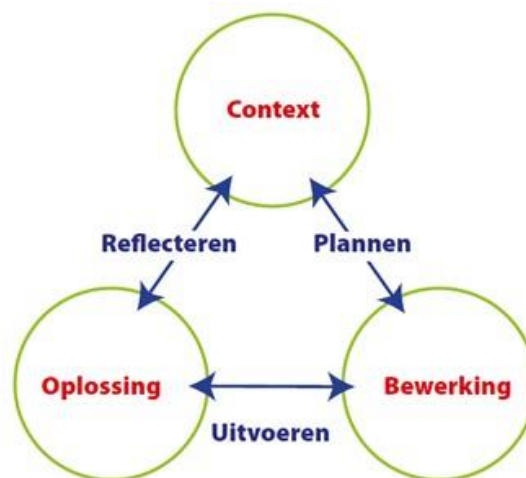
rekendocent concreet de mogelijkheid om het rekenonderwijs af te stemmen op het niveau van handelen van de leerling.



Figuur 2: Het Handelingsmodel (Van Groenestijn e.a., 2012, p. 139)

Het laagste niveau geeft het informeel handelen aan in concrete situatie met echte materialen en het hoogste niveau geeft het formeel handelen aan, waarbij het denken en uitvoeren van formele bewerkingen plaats vindt. Leerlingen leren door het doen, waarbij ze de handelingen verwoorden die ze verrichten. Door het communiceren met anderen wordt het mentaal handelen verder ontwikkeld. Door interactie zorgt de docent dat leerlingen worden begeleid naar het handelen op een “hoger” niveau.

Het doel van referentieniveau 2F voor rekenen is gericht op functionele gecijferdheid, waarbij leerlingen met behulp van hun rekenkennis en rekenvaardigheid probleemoplossend kunnen handelen in een concrete praktijksituatie. Dit vraagt om betekenisvol onderwijs, waarbij de docent aansluit bij de voorkennis van de leerling en de leerling stimuleert om samen naar oplossingen te zoeken (Gravemeijer, 1994). Het Drieslagmodel (Van Groenestijn e.a., 2012) is een model gebaseerd op het sociaal-constructivisme voor probleemoplossend handelen (zie figuur 3).



Figuur 3: Drieslagmodel (Van Groenestijn e.a., 2012, p. 155)

In het realistisch rekenonderwijs worden veel contextopgaven aangeboden om het probleemoplossend handelen te kunnen oefenen. In het Drieslagmodel worden daarvoor drie stappen doorlopen: plannen, uitvoeren en reflecteren. Het model biedt een systematische aanpak om tot een oplossing van het probleem te komen. Het is de taak van de docent om de leerlingen gericht te bevragen hoe ze tot een oplossing zijn gekomen en op welke manier er is gerekend. Door te reflecteren en de gevonden oplossing te spiegelen aan het oorspronkelijke probleem kan de leerling nagaan wat goed en niet goed gegaan is. De docent kan beide modellen (Handelingsmodel en Drieslagmodel) gebruiken om het rekenonderwijs goed aan te laten sluiten bij de ontwikkeling en onderwijsbehoeften van de leerlingen.

2.4 Zwakke en sterke rekenaars

Leerlingen zijn verschillend en hebben belemmerende en positieve factoren die bepalen in welke mate een leerling succesvol zal zijn in het rekenen. Een goede rekenontwikkeling vraagt om een goede ontwikkeling van numerieke cognitie. Naast getalbegrip is ook een goede taalontwikkeling noodzakelijk. Behalve het begrijpen van de rekentaal moeten leerlingen ook een goede technische leesvaardigheid hebben om de contextopgaven te kunnen begrijpen. Leerlingen met leesproblemen kunnen moeite hebben met contextopgaven, terwijl deze leerlingen geen problemen hebben met technisch rekenen. Voor deze leerlingen is visuele ondersteuning bij het lezen belangrijk (Van Groenestijn e.a., 2012). Goed kunnen analyseren helpt om de belangrijke informatie in een rekenopgave te herkennen. Om de informatie uit rekenopgaven op te kunnen slaan en te onthouden is een goed werkgeheugen nodig. Een goed langetermijngeheugen is nodig bij het rekenen om opgeslagen voorkennis snel op te kunnen roepen en te kunnen koppelen aan informatie van het werkgeheugen (Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout, 2004).

Zwakke rekenaars

Ongeveer 15% van de leerlingen haalt na het basisonderwijs niet het referentieniveau 1F voor rekenen (Meijerink, 2008). Er kan sprake zijn van meerdere oorzaken dat leerlingen het niveau 1F niet halen. De oorzaak van rekenproblemen kan een minder goede ontwikkeling van numerieke cognitie zijn. Rekenproblemen kunnen ook ontstaan door een zwak werkgeheugen en/of lange termijngeheugen. Ook problemen in de taalontwikkeling kunnen een oorzaak zijn van rekenproblemen. Daarnaast kunnen leerlingen rekenangst hebben door de negatieve ervaringen bij het rekenen (Ruijsenaars e.a., 2004).

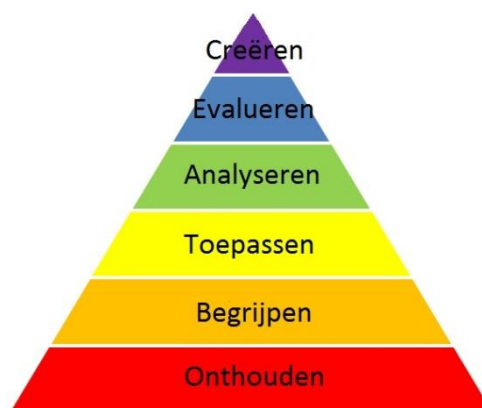
Het is de taak van de rekendocent om passende antwoorden te vinden voor de rekenproblemen en oplossingsgericht te werken. Een sturende didactiek, waarbij de docent eerst voordoet en waarbij de verantwoordelijkheid geleidelijk verschuift van docent naar leerling, zorgt voor bevordering van het zelfvertrouwen bij de zwakke rekenaar. We spreken hier van het begrip “scaffolding”: docent doet voor – docent en de leerling doen het samen – leerling doet het zelfstandig (Nelissen, Boswinkel & de Goeij, 2007). Ondanks dat de realistische rekenmethode over het algemeen zorgt voor een beter inzicht, is er toch twijfel over de geschiktheid van deze aanpak voor rekenzwakke leerlingen (Van Luit, 2010; Braams & Millikowski, 2010). De zwakke rekenaars hebben moeite met het zelf kiezen van een juiste oplossingsstrategie (Milo & Ruijsenaars, 2003). Een verkeerde aanpak leidt dan tot frustratie. Deze leerlingen hebben baat bij een vaste oplossingsmethode. Een rekendocent

zorgt volgens Van Luit (2010) voor een directe, heldere instructie met éénduidige oplossingsstrategieën gevolgd door begeleide inoefening.

Naast zwakke rekenaars zijn er ook leerlingen met ernstige rekenproblemen of dyscalculie. In het protocol ERWD VO (Van Groenestijn e.a., 2012) wordt tussen beide begrippen onderscheid gemaakt, waarbij de oorzaak van ernstige rekenproblemen wordt toegeschreven aan de slechte afstemming van het rekenonderwijs op de onderwijsbehoeften van de leerling. Terwijl van dyscalculie wordt gesproken als er sprake is van een blijvend (hardnekkig) ernstig rekenprobleem, ondanks een goede begeleiding en afstemming van het rekenonderwijs op de behoeften van de leerling.

Sterke rekenaars

Sterke rekenaars maken minder fouten en bedenken creatieve oplossingen voor rekenproblemen. Deze leerlingen hebben meer behoefte aan uitdaging en minder behoefte aan herhaling en oefening. De taxonomie van Bloom, ontwikkeld in 1956 door Bloom, is een schema dat de verschillende denkniveaus aangeeft om een probleem op te lossen, zie figuur 4.



Figuur 4: Taxonomie van Bloom (www.wereldverkenning.nl)

Volgens de taxonomie van Bloom hebben sterke rekenaars complexe rekenopdrachten nodig die de denkprocessen ook op het hogere niveau stimuleren, zoals analyseren, evalueren en creëren.

2.5 Klassenorganisatie voor adaptief rekenonderwijs

In elke klas zitten leerlingen die zwak, gemiddeld of sterk zijn in rekenen. Om ervoor te zorgen dat alle leerlingen aan het einde van het vmbo het referentieniveau 2F beheersen zal de docent moeten differentiëren. Uit onderzoek (Bosker, 2005) blijkt dat divergente differentiatie zorgt voor grotere verschillen tussen leerlingen, omdat leerlingen rekenen op hun eigen niveau. Dit is niet wenselijk, omdat iedereen het minimumdoel van het referentieniveau 2F moet halen. Convergente differentiatie (Vernooij, 2009) gaat uit van minimumdoelen voor alle leerlingen. Het voordeel van convergente differentiatie is dat de hele groep profiteert van de instructie. Convergente differentiatie maakt rekenopbrengsten

mogelijk voor alle leerlingen (Gelderblom, 2009; Vernooij, 2009). Een zwakkere rekenaar heeft meer behoefte aan instructie (Ruijsenaars, Van Luit, Van Lieshout, 2004). Goede instructie van de rekendocent voor de zwakkere rekenaars is noodzakelijk voor goede rekenresultaten. De docent kan hier het verschil maken (Marzano, 2008) door de juiste gereedschappen in te zetten, zoals: het activeren van de voorkennis van de leerling, het modellen en het gericht feedback geven. Volgens Gelderblom (2008) heeft de zwakke rekenaar meer instructie nodig. Dit kan de docent realiseren d.m.v. een verlengde instructie. Het IGD-model is het interactief gedifferentieerd directe instructiemodel (Houtveen e.a., 2005; Gelderblom, 2008) dat verlengde instructie mogelijk maakt in de les. Het model is gebaseerd op docentgestuurde instructie.

Het IGD-model bestaat uit een aantal opeenvolgende fasen:

Fase 1: korte automatiseringsoefening.

Fase 2: start van de les met een korte terugblik en het ophalen van de voorkennis van de leerlingen. Vervolgens benoemt de docent het onderwerp van de les, geeft het lesoverzicht en benoemt het leerdoel. Het is belangrijk dat de docent hoge verwachtingen heeft op basis van wat de leerlingen al weten en kunnen. Hoge verwachtingen zorgen voor betere prestaties (Hattie, 2012).

Fase 3: de docent geeft een korte klassikale interactieve instructie. In deze fase start het leren. De docent doet het hardop denkend voor.

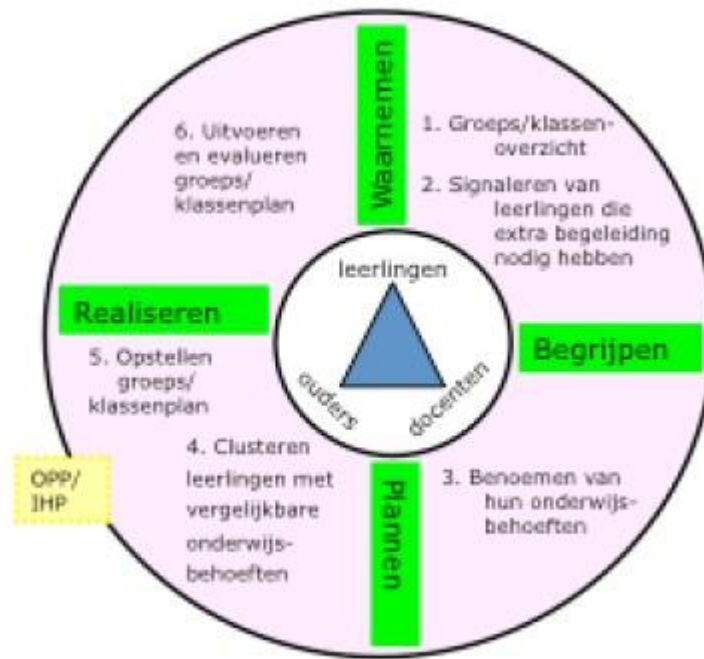
Fase 4: de docent zorgt voor een begeleide inoefening, waarbij interactief samen geoefend wordt. Tijdens deze fase is het belangrijk dat de docent zorgt voor interactie en dat de docent feedback geeft (Hattie, 2003). Interactie stimuleert het denken en zorgt ervoor dat leerlingen hun denkproces leren verwoorden.

Fase 5: de leerlingen die meer instructie nodig hebben, krijgen nu een verlengde instructie, de andere leerlingen gaan nu zelfstandig aan het werk.

Fase 6: de docent sluit de les af, waarbij met de leerlingen wordt geëvalueerd of het leerdoel is bereikt. Het stellen van leerdoelen in combinatie met feedback is zeer effectief (Marzano, 2012).

Fase 7: de docent geeft aan wat het onderwerp in de volgende les zal zijn en geeft oefenstof en/of huiswerk.

Dit lesmodel zorgt ervoor dat het rekenonderwijs passend gemaakt kan worden. Dit vraagt in de praktijk om een realistische aanpak, zodat de docent maatwerk kan aanbieden. In het basisonderwijs wordt met succes handelingsgericht werken toegepast (Pameijer, Van Beukering, Van der Wulp & Zandbergen, 2012). Het is doelgericht, waardoor de docent met een onderzoekende en kritische houding de gestelde doelen en het effect van de aanpak kan evalueren en zo nodig kan bijstellen. De doelen moeten SMARTI worden geformuleerd, dat wil zeggen specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch, tijdgebonden en inspirerend. De HGW-cyclus voor de klas (Pameijer e.a., 2012, p. 123) is een hulpmiddel om het onderwijs passend te maken en biedt de docent handvatten om leerlingen met dezelfde rekenbehoeften te clusteren (sterke rekenaars, gemiddelde rekenaars, zwakke rekenaars), zie figuur 5. Het werken met drie niveaugroepen zorgt ervoor dat differentiëren haalbaar is.



Figuur 5: HGW-cyclus voor de klas (Pameijer e.a., 2012, p.123)

De theorie geeft de onderzoeker handvatten om het rekenonderwijs passend te maken in de praktijk voor leerlingen met verschillende onderwijsbehoeften. Tijdens het actieonderzoek kan de onderzoeker met behulp van interventies de onderwijspraktijk gaan verbeteren van aanbodgestuurd naar vraaggestuurd rekenonderwijs.

Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethodologie

Het doel van het onderzoek is het kunnen verbeteren van de onderwijspraktijk van de onderzoeker door het rekenonderwijs passend te maken voor de leerlingen in de rekenles, waardoor er betere leerprestaties zijn, ook voor de rekenzwakke leerlingen.

3.1 Onderzoeksstrategie en onderzoeksmethoden

Bij de onderzoeksvraag past een actieonderzoek, omdat in de praktijk met behulp van de theorie een nieuwe aanpak wordt ontwikkeld en uitgetoetst om tijdens de rekenles het rekenonderwijs passend te maken. Het accent bij het actieonderzoek ligt op het systematisch verbeteren van de nieuwe aanpak in de beroepspraktijk. Dit vraagt om een reflectieve houding van de onderzoeker, waarbij planmatig gehandeld wordt en objectief wordt waargenomen. De onderzoeker evalueert de geïmplementeerde verbeteracties systematisch en reflecteert hierbij op zijn handelen, waardoor het actieonderzoek kan bijdragen aan een verbeterde beroepspraktijk voor alle leerlingen. Deze manier van onderzoek past bij een kritisch onderzoeksparadigma, waarbij het doel is het verbeteren van de onderwijspraktijk (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2001). Dit actieonderzoek zorgt hierdoor voor een bijdrage en positieve invloed op de identiteitsontwikkeling van de onderzoeker als professional. (De Bruïne, Everaert, Harinck, Riezebosch-de Groot & Van de Ven, 2011).

3.1.1 Respondenten en deelnemers

Leerlingen

Tijdens het actieonderzoek zijn de leerlingen uit twee klassen vmbo-gt3 degenen die de rekenlessen volgen dit schooljaar en waarvoor de onderzoeker het rekenonderwijs passend wil maken: GT3a (28 leerlingen) en GT3b (29 leerlingen).

Rekencoördinator onderbouw-vmbo

De rekencoördinator van de onderbouw-vmbo ondersteunt de onderzoeker bij de interpretatie van de behaalde rekenresultaten van de leerlingen vmbo-gt aan het einde van leerjaar 2. Bovendien wil de onderzoeker een beroep doen op de praktijkervaring, kennis en visie van de rekencoördinator over het rekenonderwijs in het vmbo.

Rekendocenten vmbo-bovenbouw

De onderzoeker wil gebruik maken van de rekenervaring en kennis van de rekendocenten die in het vmbo leerjaar 3 werkzaam zijn. Hun expertise kan bijdragen bij het zoeken naar antwoorden voor het verbeteren van de rekenles.

3.1.2 Onderzoeksmethoden

3.1.2.1. Documentenonderzoek

Schoolgids met visie van de school

De missie en de visie van de school omtrent goed onderwijs vormen de basis en het vertrekpunt bij het onderzoek. De interventies moeten een bijdrage leveren aan de doelstellingen van de school voor goed passend onderwijs.

Handleiding digitale rekenmethode

Bij de start van het schooljaar 2014-2015 wordt in het vmbo gestart met een nieuwe digitale rekenmethode “ffLeren Rekenen 2F” (www.fflerenrekenen.nl). Door het bestuderen van de handleiding en de inhoud van de digitale rekenmethode voor de start van het schooljaar kan de methode worden ingezet in de rekenlessen.

Toetsen

In de school wordt in de onderbouw van het vmbo de ICE-rekentoetsen (www.toets.nl) gebruikt om de leeropbrengst van het rekenen objectief te kunnen meten. De toetsen zijn goedgekeurd door de onderwijsinspectie en zijn methode-onafhankelijk. Einde leerjaar 2 maken de leerlingen vmbo-gemengd theoretische leerweg de ICE-rekentoets 2F. De toets meet in hoeverre de leerling per rekendomein het referentieniveau 2F beheerst. Naast de rekenresultaten per rekendomein wordt ook de ontwikkelscore per leerling weergegeven. Deze scores kunnen worden vertaald naar de mate waarin een bepaald rekenniveau wordt beheerst. Met deze gegevens kan het startniveau voor rekenen van de leerlingen in leerjaar 3 worden bepaald. Om de leeropbrengst objectief te kunnen meten, wordt deze toets in leerjaar 3 nog een keer afgenomen en zullen de startresultaten worden vergeleken met de eindresultaten.

In leerjaar 3 wordt tijdens het actieonderzoek per rekendomein als afsluiting van de rekenlessen een domeintoets (bijlagen 36 t/m 39) afgenomen. De domeintoetsen worden tijdens dit schooljaar ontwikkeld door de rekendocenten, waarbij de toetsresultaten indicierend worden gebruikt om vast te stellen wat de leerlingen beheersen en nog niet beheersen van een rekendomein. De resultaten zullen als cijfer zichtbaar zijn voor leerlingen en ouders in Magister. De resultaten hebben geen weging en tellen niet mee bij de overgang naar leerjaar 4.

Magister

Magister (www.schoolmaster.nl) is het leerlingvolgsysteem van de school dat wordt gebruikt om aanvullende informatie over de leerling te verzamelen, waarmee een overzicht gemaakt wordt met de belemmerende en bevorderende factoren van de leerlingen. Deze kenmerken helpen de onderzoeker om aan te kunnen sluiten bij de behoeften van de leerlingen.

3.1.2.2.Focusgroepsinterview

De collega's rekenen leerjaar 3 vmbo-bovenbouw worden tijdens het onderzoek uitgenodigd voor deelname aan de focusgroep. De ervaringen, opvattingen en overtuigingen van de rekencollega's moeten de onderzoeker inzicht geven over de mogelijkheden om het rekenonderwijs passend te maken in het vmbo.

3.1.2.3.Narratief interview

De coördinator rekenen vmbo-onderbouw wordt voor de start van het praktijkonderzoek uitgenodigd voor een narratief interview. De visie, kennis, inzicht en ervaring m.b.t. passend rekenonderwijs van de rekencoördinator wordt gebruikt om de rekenresultaten van de ICE-rekentoets 2F (www.toets.nl) te kunnen analyseren en interpreteren en om het rekenonderwijs m.b.v. verbeteracties beter te laten aansluiten bij de verschillende onderwijsbehoeften van de leerlingen.

3.1.2.4.Interview leerlingen

Er wordt met drie leerlingen (van drie rekenniveaus: zwak – gemiddeld – sterk) een interview afgenomen uit twee klassen vmbo leerjaar 3 (GT3a en GT3b), waarbij wordt gevraagd naar de mening en ervaring van leerlingen over de rekenlessen. De resultaten worden gebruikt om gepleegde interventies te evalueren.

3.1.2.5.Logboek

Tijdens het praktijkonderzoek wordt per week een logboek bijgehouden. Het logboek wordt gebruikt om de vernieuwde aanpak in de rekenlessen te evalueren en systematisch te verbeteren.

3.2 Ethische aspecten

Tijdens het praktijkonderzoek wordt gebruik gemaakt van respondenten en deelnemers. De onderzoeker neemt daarbij een onderzoekende open houding aan, zonder te (ver)oordelen, waarbij de ander vriendelijk en respectvol zal worden benaderd en waarbij de onderzoeker zelf zorgt voor eerlijke en betrouwbare informatie. De gebruikte gegevens worden geanonimiseerd, zodat de veiligheid is gegarandeerd voor alle deelnemers. Tijdens het praktijkonderzoek zal aan alle respondenten steeds vooraf om toestemming worden gevraagd om de geanonimiseerde data te mogen gebruiken. De verzamelde data zal steeds ter inzage worden aangeboden (De lange e.a., 2010).

De onderzoeker is zich bewust van de verschillende rollen tijdens het onderzoek. In de rol van onderzoeker stelt de onderzoeker zich bescheiden op, waarbij er recht wordt gedaan aan de waarden en normen van de school. De bevindingen tijdens het onderzoek zullen helder en objectief worden weergegeven zonder te oordelen. De resultaten van dit onderzoek zijn vooral bedoeld om het professionele handelen van de onderzoeker in de beroepspraktijk te verbeteren.

3.3 Kwaliteit onderzoek

Het onderzoek betreft een actieonderzoek in de beroepspraktijk, waarbij de onderzoeker zelf deel uitmaakt van het handelingsdeel. De kwantitatieve gegevens van de ICE-rekentoetsen (www.toets.nl) zorgen voor een betrouwbaar meet- en vergelijkingsinstrument. De rekenresultaten van de ICE-rekentoets einde leerjaar 2 zijn het startpunt voor de onderzoeker om leerlingen te clusteren met overeenkomstige rekenbehoeften. De resultaten van de ICE-rekentoetsen in leerjaar 3 worden gebruikt om leeropbrengst meetbaar te maken.

Het onderzoek vindt in dit schooljaar plaats vanaf de start van het schooljaar tot april 2015. Het actieonderzoek is kleinschalig en betreft interventies en verbeteracties in de rekenles van twee klassen vmbo-gt3. In de rekenles zullen op evidence-based beruste werkwijzen worden toegepast om het rekenonderwijs passend te maken. Door participanten te betrekken bij het onderzoek en meerdere onderzoeksmethoden te gebruiken is sprake van triangulatie. De periode is beperkt, omdat de resultaten van dit onderzoek verwerkt worden in een onderzoeksverslag voor de opleiding Master SEN.

3.4 Manier van data-analyse

De kwantitatieve data die verzameld worden tijdens het onderzoek, zoals resultaten van toetsen, worden uitgedrukt in absolute getallen en in percentages en worden weergegeven in tabellen om resultaten met elkaar te kunnen vergelijken en een conclusie te kunnen trekken.

De kwalitatieve data van de gehouden interviews worden verzameld door middel van een inductieve benadering om vanuit de verschillende uitspraken, meningen en ervaringen te komen tot algemene theorieën. De verslagen van gehouden interviews worden door middel van codering aan de hand van categorieën geanalyseerd, waardoor de onderzoeker een patroon kan herkennen. De gemene deler wordt per kerncategorie weergegeven, waardoor er een algemeen beeld geschetst kan worden wat gebruikt zal worden voor het trekken van conclusies. Ook de waarneming en ervaringen van de praktijkonderzoeker tijdens het actieonderzoek worden met behulp van evaluaties systematisch in een logboek en schema vastgelegd.

De verschillende kwantitatieve en kwalitatieve data samen worden gebruikt om antwoorden te formuleren op de onderzoeksvraag met de daarbij behorende deelvragen.

3.5 Tijdpad onderzoek

De voorbereiding van het praktijkonderzoek is gestart in juni 2014. Er is tijdens de voorbereidende fase gekozen voor literatuurstudie om kennis te verkrijgen over de theorie die nodig is bij de start van het actieonderzoek. Bovendien is het narratief interview afgenomen met de rekencoördinator van vmbo-onderbouw voor de zomervakantie in 2014, waardoor rekenresultaten van de ICE-rekentoets (www.toets.nl) geanalyseerd en geïnterpreteerd kunnen worden bij de start van het actieonderzoek in week 34 in dit schooljaar. Tijdens het actieonderzoek wordt gebruik gemaakt van een nieuwe digitale rekenmethode “ffLeren Rekenen 2F”. Deze methode wordt met ingang van het nieuwe schooljaar ter beschikking gesteld aan de school. De handleiding en inhoud worden bestudeerd op het moment dat de onderzoeker deze ter inzage heeft. Voor het overzicht van het tijdpad, zie bijlage 1.

(1454 woorden) richtlijn:(1600 – 2000 woorden)

Hoofdstuk 4 Data-analyse en resultaten

Het onderzoek bestaat vooral uit een inductieve analyse. Met een actieonderzoek in de praktijk wordt antwoord gezocht op de onderzoeksvraag. De theorie is daarbij leidend voor de gekozen aanpak in de praktijk.

Onderzoeksvraag en deelvragen

Hoe kan ik mijn rekenonderwijs aan de leerlingen van vmbo-gt3 passend maken op hun onderwijsbehoeften met als doel de rekenprestaties aan het einde van dit schooljaar te verbeteren, zodat de leerlingen met succes de rekentoets 2F kunnen maken?

Deelvragen:

1. Wat is het startniveau van rekenen van de leerlingen in het begin van leerjaar 3?
2. Hoe kan ik het onderwijsaanbod afstemmen op de onderwijsbehoeften van mijn leerlingen?
3. Hoe zijn de eindresultaten (na genomen interventies) ten opzichte van de start-resultaten?

4.1 Deelvraag 1:

Wat is het startniveau van rekenen van de leerlingen in het begin van leerjaar 3?

Aan het einde van leerjaar 2 maken de vmbo-gt leerlingen de ICE-rekentoets 2F (www.toets.nl). Om de resultaten correct te kunnen interpreteren is een narratief interview afgenomen met de rekencoördinator van vmbo-onderbouw (bijlage 2).

ICE-rekentoets 2F:

- Digitale toets
- 36 opgaven (kale opgaven en contextopgaven)
- Duur: 60 minuten
- Tijdstip afname: juni in leerjaar 2
- Resultaten per leerling en per rekendomein
- Ontwikkelcore: $< 60 = < 1F$; $60 = 1F$; $60-80 = 1F-2F$; $80 = 2F$, $80-100 = 2F-3F$; $100 = 3F$
- Ontwikkelcore: $< 40 =$ geen ontwikkeling (nader onderzoek nodig met behulp van Zorg Adviesteam van school)
- Vertaling ontwikkelcore in rekenniveaus vmbo-gt: $\leq 71 =$ zwakke rekenaars onder gemiddeld niveau; $71-85 =$ rekenaars met gemiddeld niveau; $\geq 85 =$ sterke rekenaars boven gemiddeld niveau.
- Leerrendement meten: ontwikkelcores vergelijken per leerjaar

Referentieniveau 2F:

- Einde basisschool niveau 1F, dan is niveau 2F haalbaar in leerjaar 4 van het vmbo. In het Referentiekader 2F (www.taalenrekenen.nl) staat de doorlopende leerlijn van rekenen van 1F t/m 3F (Meijerink, 2008).
- Einde basisschool geen niveau 1F, dan is er sprake van achterstand met rekenen. Rekenangst kan de haalbaarheid naar niveau 2F (Van Luit, 2010) in leerjaar 4 van het vmbo in de weg staan.

Figuur 6: Samenvatting narratief interview over de ICE-rekentoets en het referentieniveau

Bij de start van dit schooljaar zijn de toetsresultaten van de ICE-rekentoets 2F van juni 2014 (www.toets.nl) opgehaald van klas GT3a (bijlage 3) en GT3b (bijlage 4) per rekendomein. Dat levert de volgende resultaten op:

Rekenniveau	Ontwikkelscore ICE rekentoets 2F juni 2014	GT3a (28 leerlingen)	GT3b (29 leerlingen)
Zwak	≤ 71	4	5
Gemiddeld	< 71 – 85 >	15	11
Sterk	≥ 85	6	8
Onbekend	Onbekend	3	5

Figuur 7: ICE-rekenniveaus (www.toets.nl) GT3a en GT3b, juni 2014

Domein Getallen	Maximumscore Getallen = 10,5	GT3a (28)	GT3b (29)
Zwak	≤ 5	9	6
Gemiddeld	6 tot 8	10	15
Sterk	≥ 8	6	3
Onbekend	Geen toets gemaakt	3	5
Domein Verhoudingen	Maximumscore Verhoudingen = 11,5	GT3a	GT3b
Zwak	≤ 5	7	6
Gemiddeld	6 tot 9	13	13
Sterk	≥ 9	5	5
Onbekend	Geen toets gemaakt	3	5
Domein meten/meetkunde	Maximumscore Meten/meetkunde = 7	GT3a	GT3b
Zwak	≤ 2	7	6
Gemiddeld	3 tot 6	17	13
Sterk	≥ 6	1	4
Onbekend	Geen toets gemaakt	3	5
Domein Verbanden	Maximumscore Verbanden = 7	GT3a	GT3b
Zwak	≤ 4	5	7
Gemiddeld	5 tot 7	17	15
Sterk	7	3	2
Onbekend	Geen toets gemaakt	3	5

Figuur 8: ICE-rekenresultaten per rekendomein (www.toets.nl) GT3a en GT3b, juni 2014

4.2 Deelvraag 2:

Hoe kan ik het onderwijsaanbod afstemmen op de onderwijsbehoeften van mijn leerlingen?

In de voorbereidende fase van het actieonderzoek is documentonderzoek gedaan en is het narratief interview met de rekencoördinator vmbo-onderbouw afgenomen. Het actieonderzoek bestaat uit rekenlessen van de praktijkonderzoeker met interventies aan twee klassen vmbo-gt3 dit schooljaar in de periode week 34 t/m week 14 en hiervoor is een logboek (bijlage 8) bijgehouden. Door middel van interviews zijn rekencollega's en leerlingen benaderd tijdens het actieonderzoek.

4.2.1 Data documentonderzoek

Schoolgids: visie school

De missie van mijn school is zorgdragen voor uitdagend en betekenisvol onderwijs, waarbij de leerlingen zich verder kunnen ontwikkelen met betrekking tot kennis, vaardigheden, waarden en normen en persoonlijke kwaliteiten. Mijn school vindt het belangrijk dat leerlingen in staat worden gesteld om eigen leerstrategieën te ontdekken en te ontwikkelen, waarbij leerlingen leren verantwoordelijkheid te dragen en zelfstandig te zijn. In het schooljaar 2012-2013 is gestart met de invoering van gebruik van de laptop in de lessen. De school wil de leerlingen voorbereiden op de maatschappij van de toekomst door het aanbieden van contextrijk, aantrekkelijk, uitdagend en modern onderwijs dat aansluit bij de leefwereld van de leerlingen. Digitaal lesmateriaal biedt meer keuzemogelijkheden om aan te sluiten bij de verschillende leerstijlen van de leerlingen, waardoor maatwerk mogelijk wordt. Digitaal lesmateriaal biedt tevens de mogelijkheid om het actief en zelfstandig leren van leerlingen te bevorderen. De invoering en het gebruik van de laptop moet ervoor zorgen dat het onderwijs effectiever en efficiënter wordt, waardoor de kwaliteit van het hele onderwijs sterk wordt verbeterd.

Digitale rekenmethode “ffLeren Rekenen” (www.fflerenrekenen.nl)

Dit schooljaar 2014-2015 wordt gebruik gemaakt van de digitale rekenmethode “ffLeren Rekenen 2F” (www.fflerenrekenen.nl). Het didactisch concept van de methode is gericht op functionele gecijferdheid. De methode richt zich op realistische rekenproblemen in het dagelijks leven, waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van rekeninzicht. Het uitgangspunt is dat meerdere rekenstrategieën kunnen worden gebruikt, waarbij de leerling een eigen keuze kan maken. De methode biedt de mogelijkheid om klassikaal te werken aan hetzelfde leerdoel, waardoor convergente differentiatie (Vernooij, 2009) mogelijk is. De docent kan als coach de resultaten digitaal per klas en per leerling volgen.

Magister: (www.schoolmaster.nl)

Kenmerken	GT3a (28 leerlingen)	GT3b (29 leerlingen)
Pluspas van school = extra tijd bij toets	5	6
Dyslexie	3	4
LWOO	2	2

Figuur 9: Leerlingkenmerken GT3a en GT3b, augustus 2014

In het logboek van Magister zijn de belemmerende en bevorderende factoren per leerling opgezocht: klas GT3a (bijlage 5) en klas GT3b (bijlage 6).

4.2.2 Narratief interview rekencoördinator vmbo-onderbouw, juni 2014

De rekencoördinator vmbo-onderbouw is wiskundedocent en verzorgt ook rekenonderwijs in het vmbo leerjaar 1 en 2. Zijn visie, ervaring en mening over passend rekenonderwijs leveren een waardevolle bijdrage aan het beantwoorden van de onderzoeksvraag.

Voor passend rekenonderwijs is nodig:

- een jaarprogramma dat bestaat uit vier rekendomeinen.
- kennis van startniveau rekenen van de leerlingen
- kennis van de tussendoelen en einddoel referentieniveau 2F
- basiskennis van het rekenen basisonderwijs
- kennis van rekenen in wiskundemethode
- klassikale instructie en verlengde instructie voor de zwakkere rekenaars en bij voorkeur een verdiepingsinstructie voor de betere rekenaars.
- instructie en rekenstof die aansluit bij de voorkennis van de leerlingen.
- voorbeelden die aansluiten bij belevingswereld van leerlingen.
- digitaal lesmateriaal met directe feedback voor de leerling.

Figuur 10: Samenvatting narratief interview (bijlage 2) over rekenen in het vmbo

4.2.3 Focusgroepsinterviews rekencollega's vmbo-bovenbouw

De rekencollega's vmbo-bovenbouw dit schooljaar zijn vakdocenten: economie, wiskunde en techniek. De docenten hebben ook vorig schooljaar rekenles gegeven in het vmbo, waardoor hun mening, visie en ervaring waardevol zijn. Omdat de rekendocenten werkzaam zijn in twee verschillende afdelingen en de lestijden verschillend zijn, is gekozen voor twee focusgroepsinterviews (bijlage 7).

Wat is nodig voor passend rekenonderwijs in het vmbo?

- Kennis rekendidactiek basisonderwijs.
- Starten met oplossingsstrategieën toepassen in kale rekensommen en dan in contextopgaven.
- Kennis van rekenniveau per leerling per rekendomein
- Studieplanner per leerjaar die aansluit op voorgaande leerjaar.
- Klassikale instructie
- Rekenvoorbeelden vanuit de concrete praktijk die aansluiten bij de belevingswereld.
- Leerlingen stimuleren tot zelf oplossen van rekenproblemen.
- Evalueren rekenles: leerdoel bijstellen
- Leerlingen met ernstige rekenproblemen verwijzen naar een remedial teacher of zelf steunles aanbieden
- Resultaten meten door afnemen diagnostische toetsen: zichtbaar maken voor ouders en leerlingen.

Figuur 11: Samenvatting van twee focusgroepsinterviews (6 docenten)

4.2.4 Rekenlessen GT3a en GT3b dit schooljaar van week 34 t/m week 14

In dit schooljaar is elke week 1 lesuur rekenen (50 minuten) gegeven aan twee klassen vmbo-gt leerjaar 3. Het actieonderzoek is bedoeld om de onderwijspraktijk te verbeteren van de onderzoeker en het rekenonderwijs beter af te stemmen op de onderwijsbehoeften van de leerlingen. De rekenlessen zijn verdeeld over vier rekendomeinen in overleg met alle rekendocenten vmbo-bovenbouw.

Thema	Aantal rekenlessen	1 lesuur toets	Totaal aantal lessen
Introductie	1	Instaptoets hoofdrekenen	2
Getallen	4	Getallen	5
Verhoudingen	4	Verhoudingen	5
Meten/meetkunde	6	Meten/meetkunde	7
Verbanden	2	Verbanden	3
Afsluiting	-	ICE-rekentoets 2F	1
Totaal	17	6	23

Figuur 12: Schema rekenlessen leerjaar 3 vmbo (2014-2015)

In elke klas zijn de leerlingen per rekendomein verdeeld in drie niveaus, waarbij gebruik is gemaakt van de behaalde ICE-toetsresultaten 2F van einde leerjaar 2 om het startniveau van rekenen te bepalen. Elke rekenles is gekozen voor convergente differentiatie (Vernooij, 2009), waarbij het IGDI-model (Gelderblom, 2008) gebruikt is om de rekenles structuur te geven. De HGW-cyclus (Pameijer e.a., 2012) is per rekendomein gebruikt om de genomen acties te evalueren en systematisch te verbeteren. De kwantitatieve data en kwalitatieve data zijn systematisch verzameld en bijgehouden in een logboek (bijlage 8).

Thema	Interventies
Handelingsgericht werken	-jaarprogramma met 4 rekendomeinen (referentieniveau 2F) -leerlingen clusteren in 3 niveaugroepen (zwak-gemiddeld-sterk) per rekendomein (bijlage: 3, 4) -leerlingenkenmerken registreren (bijlage: 5, 6) -studieplanner per rekendomein (bijlage:13, 17, 21, 27) -leerdoel per rekenles evalueren -oefeningen afstemmen op 3 niveaugroepen -vorderingen bijhouden: leerlingvolgsysteem "ffLeren Rekenen" -toetsen per rekendomein (bijlage: 35 t/m 39) -foutenanalyse maken toetsen rekendomein (bijlage: 9, 10, 14, 18, 22, 28) -toetsen evalueren -vorderingen bespreken -vragenlijsten voor leerlingen bij toets rekendomein (meten/meetkunde en verbanden) (bijlage:23, 24, 29, 30)
Klassenorganisatie	-klassenplattegronden per rekendomein (bijlage:11, 12, 15, 16, 19, 20, 25, 26) -IGDI-model -zelfstandig werken (laptop met gebruik oortjes) tijdens verlengde instructie
Didactisch handelen	-voorkennis ophalen -meerdere oplossingsstrategieën toestaan -voorbeelden passend bij werkelijkheid -Handelingsmodel (Van Groenestijn e.a., 2012) gebruiken -Drieslagmodel (Van Groenestijn e.a., 2012) gebruiken -feedback geven: werkhouding/resultaat Zwakke rekenaars: -verlengde instructie/begeleide oefening/scaffolding -aansluiten handelingsniveau (concreet handelen)

	-oefeningen van makkelijk naar moeilijk -steunles Sterke rekenaars: -korte instructie (stimuleren formeel handelen) -zelfstandig werken -uitdagende open contextopgaven
--	---

Figuur 13: Interventies van de praktijkonderzoeker tijdens de rekenlessen aan vmbo GT3a en GT3b week 34 t/m week 14

4.2.5 Interview leerlingen klas vmbo-GT3a en vmbo-GT3b

Uit elke klas zijn drie leerlingen van drie verschillende rekenniveaus uitgenodigd voor een interview (bijlage 31). De data leveren informatie over de behoeften van de leerlingen.

Geel: zwak GT3a: ll. 8 GT3b: ll. 26	Groen: gemiddeld GT3a: ll. 17 GT3b: ll. 13	Blauw: sterk GT3a: ll. 27 GT3b: ll. 20
--	---	---

Onderwerp	Tevreden over:	Behoeftte aan:
Instructie docent	Manier van uitleggen met visuele ondersteuning Manier van uitleggen: voordoen Korte instructie Herhalen klassikale instructie	Hulp bij contextopgaven Minder uitleg
Rekenopgaven	Oplopende moeilijkheidsgraad Niveau van rekenopgaven Niveau van rekenopgaven	Minder huiswerk Minder huiswerk
Rekenmethode	Filmpjes/filmpjes/filmpjes Feedback/feedback/feedback Echte situaties/echte situaties	Rekenboek Rekenboek met theorie Minder strenge cesuur Minder oefeningen Minder oefeningen Duidelijke structuur
Begeleiding docent	Samen opgaven maken Hulp bij vragen/ hulp bij vragen Feedback	Meer begeleiding/steunles Steunles verhoudingen Extra uitleg % en meten
Organisatie	Studiewijzer Korte instructie/zelfstandig oefenen Zelfstandig kunnen werken	Vooraan in de klas Stappenplan bij contextopgaven Studieplanner per leerling 2x per week rekenles Vrijstelling rekenles Duidelijke studieplanner
Leerrendement	Ja, hoofdrekenen Ja, opgaven tijd en snelheid/ opgaven over schaal	Lat mag lager liggen Minder rekenen/ lat mag lager

Figuur 14: Samenvatting interviews drie leerlingen GT3a en GT3b

Deelvraag 3:

Hoe zijn de eindresultaten (na genomen interventies) ten opzichte van de startresultaten?

De ICE-resultaten van de rekentoets 2F (www.toets.nl) van klas GT3a en GT3b van juni 2014 zijn vergeleken met de resultaten van april 2015 (bijlage 35).

Rekenen	Toename/afname t.o.v. juni 2014	GT3a (%)	GT3b (%)
Ontwikkelingscore algemeen	Afname	- 3,80	- 3,80
Rekendomein Getallen	Afname	- 2,18	- 3,10
Rekendomein Verhoudingen	Afname	- 21,64	- 14,69
Rekendomein Meten/meetkunde	Toename	+ 18,28	+ 14,34
Rekendomein Verbanden	Afname	- 18,28	- 18,63

Figuur 15: Vergelijking gemiddelde rekenresultaten ICE-rekentoets (www.toets.nl) klas GT3a en GT3b van april 2015 ten opzichte van juni 2014 in procenten

Rekenniveaus	GT3a: gemiddeld resultaat (%)	GT3b: gemiddeld resultaat (%)
Sterke rekenaars	- 15,5	- 8,8
Gemiddelde rekenaars	- 3,1	- 3,5
Zwakke rekenaars	+ 4,0	+ 3,4

Figuur 16: Vergelijking gemiddeld resultaat ICE-rekentoets van klas GT3a en GT3b van april 2015 in procenten ten opzichte van juni 2014 per rekenniveau

Hoofdstuk 5 Beantwoording van de onderzoeksvraag

Dit onderzoek is bedoeld om mijn rekenonderwijs in het vmbo te verbeteren en passend te maken voor de verschillende onderwijsbehoeften van de leerlingen met de bedoeling om leerlingen met succes de verplichte rekentoets 2F einde leerjaar 3 te kunnen laten maken.

De theoretische kennis over goed rekenonderwijs en het passend maken van het onderwijsaanbod in de les vormden de basis voor de start van het actieonderzoek in de onderwijspraktijk. De nieuwe inzichten zijn in de praktijk van week 34 (2014) t/m week 14 (2015) in twee klassen vmbo-gt3 toegepast en werkwijzen zijn daarbij steeds aangepast om het rekenonderwijs systematisch te verbeteren. Dit onderzoek is nodig geweest omdat in elke klas zwakke rekenaars zitten, die ook het referentieniveau 2F moeten beheersen aan het einde van het vmbo en de rekendocent zal hiervoor in de klas zijn rekenonderwijs passend moeten maken.

Het actieonderzoek was kleinschalig en de onderzoeksperiode was kort, waardoor conclusies, bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten, voorzichtig moeten worden getrokken. De conclusies zouden sterker zijn geweest als de periode langer zou zijn geweest waarin de leerlingen het rekenonderwijs hadden kunnen volgen. De leerlingen van twee klassen vmbo-gt3 waren het object van het actieonderzoek. Zij waren degene waarvoor het rekenonderwijs passend gemaakt moest worden. Derhalve was hun mening hierover van groot belang. Gezien de haalbaarheid van dit praktijkonderzoek en de grote tijdsinvestering die een interview met leerlingen vraagt, was nu gekozen voor een interview met een zeer beperkte groep leerlingen. Het interview per leerling gaf veel informatie over de genoten rekenlessen en zou in kracht hebben kunnen winnen als de mening van alle leerlingen zou zijn gevraagd. Een vervolgonderzoek in de praktijk is zeker nodig om het effect van een andere aanpak in de rekenles over een langere periode te kunnen meten, waarbij het interessant is om ook bij de start van de rekenlessen de behoeften van alle leerlingen te inventariseren.

Op dit moment leveren de gevonden data toch al antwoorden om een voorzichtige conclusie te kunnen trekken, waarbij voor de onderzoeker op 29 juni pas duidelijk is of de leerlingen met succes de verplichte rekentoets 2F hebben gemaakt.

5.1 Antwoord op de onderzoeksvraag

Hoe kan ik mijn rekenonderwijs aan de leerlingen van vmbo-gt3 passend maken op hun onderwijsbehoeften met als doel de rekenprestaties aan het einde van dit schooljaar te verbeteren, zodat de leerlingen met succes de rekentoets 2F kunnen maken?

De antwoorden op de deelvragen helpen om een antwoord op onderzoeksvraag te kunnen formuleren.

1. Wat is het startniveau van rekenen van de leerlingen in het begin van leerjaar 3?

Om het rekenniveau vast te stellen van de leerlingen in het begin van leerjaar 3 helpen de rekenresultaten van de ICE-rekentoets 2F (www.toets.nl) einde leerjaar 2. De resultaten geven een ontwikkelscore per leerling, waardoor het mogelijk wordt de rekenkennis van de leerling te koppelen aan een referentieniveau. Bovendien zijn de rekenresultaten zichtbaar per rekendomein per leerling. De toets is nu niet door alle leerlingen gemaakt, waardoor het startniveau van deze leerlingen niet bekend was. Zij zijn daardoor niet ingedeeld in een

niveaugroep. Het zou beter zijn geweest als ook deze leerlingen in de eerste week van leerjaar 3 deze rekentoets hadden gemaakt, waardoor het startniveau van rekenen bekend was geweest. Een kanttekening is verder op zijn plaats bij het interpreteren van het rekenniveau. De resultaten per rekendomein kunnen hoger of lager zijn uitvallen, afhankelijk van wanneer de rekendomeinen voor het laatst in de rekenlessen en/of wiskundelessen in leerjaar 2 aan bod zijn gekomen. De resultaten geven helaas geen inzicht wat de leerling binnen een rekendomein wel en niet beheerst. Bovendien is de toets afgenomen in juni 2014 en de leerlingen in leerjaar 3 starten met rekenonderwijs in september 2014. In de tussenliggende periode hebben de leerlingen geen onderwijs genoten, waardoor kennis kan zijn weggezakt. De voorzichtige conclusie voor het startniveau van leerjaar 3 is dat bijna de helft van de leerlingen niveau 2F beheerst. Het rekendomein meten/meetkunde wordt minder goed beheerst dan de overige domeinen. In het jaarprogramma is daarom bewust gekozen voor meer rekenlessen in het domein meten/meetkunde. De niveaugroepen: zwakke rekenaars – gemiddelde rekenaars – sterke rekenaars zijn per rekendomein vastgesteld op basis van de toetsresultaten. Hierdoor kan de samenstelling van niveaugroepen per rekendomein anders zijn. Dit heeft als voordeel dat er meer maatwerk mogelijk is per rekendomein. Deze manier van werken is echter wel arbeidsintensief.

2. Hoe kan ik het onderwijsaanbod afstemmen op de onderwijsbehoeften van mijn leerlingen?

Om het aanbod af te stemmen is behalve het startniveau (rekenkennis en rekenvaardigheden) van de leerling ook kennis nodig van de belemmerende en bevorderende factoren van de leerling om het onderwijs passend te maken. Hiervoor is nu gebruik gemaakt van de gegevens uit Magister (www.schoolmaster.nl) het leerlingvolgsysteem van de school. Er is echter voorbij gegaan aan de stem van de leerling bij de start van het actieonderzoek. Wat zijn de behoeften van de leerling? Ik zou nu bij de start van een nieuw leerjaar van de leerlingen willen weten wat hun behoeften zijn en wat zij denken nodig te hebben om met succes de rekentoets 2F te kunnen maken aan het einde van leerjaar 3. Volgens Logtenberg (2011) kunnen de rekenresultaten van leerlingen met rekenproblemen beduidend verbeteren als de rekendocent de interventies afstemt op de uitkomsten van het rekengesprek. Om de mate van tevredenheid te peilen en de rekenbehoeften van de leerlingen te inventariseren zijn per klas drie interviews afgenomen. Uit de afgenomen interviews, na afloop van de rekenlessen, blijkt dat de rekenzwakke leerlingen meer behoefte hebben aan directe instructie en begeleiding en dat ze graag vooraan willen zitten in de klas.

Door handelingsgericht te werken (Pameijer e.a., 2012) worden leerlingen geclusterd met dezelfde rekenbehoeften. Zwakke rekenaars hebben meer behoefte aan directe instructie dan gemiddelde en sterke rekenaars. Met behulp van convergente differentiatie (Vernooij, 2009) is het einddoel referentieniveau 2F voor iedereen gelijk. Om de hoeveelheid instructie af te kunnen stemmen op de verschillen tussen de zwakke, gemiddelde en sterke rekenaars biedt het IGD-model (Houtveen e.a., 2005; Gelderblom, 2008) een passende oplossing. Naast een klassikale instructie is er ook tijd voor een verlengde instructie voor de zwakke rekenaars. De zwakke rekenaars profiteren op deze manier van meer instructietijd. Om de rekendidactiek goed aan te laten sluiten bij de aanwezige voorkennis helpt het werken met het Handelingsmodel en het Drieslagmodel (Van Groenestijn e.a., 2012). Met name de zwakke rekenaars hebben baat bij een instructie en inoefening die aansluit bij het concreet handelen, waarbij schema's en tekeningen kunnen helpen om passende oplossings-

procedures te ontwikkelen. De twee zwakke rekenaars die zijn geïnterviewd onderschrijven deze behoeften. Tijdens de verlengde instructie en inoefening is het belangrijk dat de docent door middel van “scaffolding” zorgt dat de leerling niet afhankelijk wordt van de docent (Hattie, 2012), maar dat de leerling zelf met behulp van éénduidige oplossingsstrategieën het rekenprobleem kan oplossen (Van Luit, 2010). De sterke rekenaars moeten door de rekendocent worden uitgedaagd tot het handelen op formeel niveau. De docent kan dus het verschil maken door de instructie goed af te stemmen (Marzano, 2008).

De studieplanner per rekendomein maakt het mogelijk dat de leerlingen invloed kunnen uitoefenen op de route naar hetzelfde einddoel. De inhoud van de studieplanner is “SMARTI” geformuleerd. Dat betekent dat de docent reële, concrete doelen moet stellen, die meetbaar, haalbaar en tijdgebonden zijn. Voor de zwakke rekenaar zijn rekenopgaven nodig die oplopen in moeilijkheidsgraad, zodat het zelfvertrouwen kan toenemen. Voor de sterke rekenaar zijn rekenopgaven nodig die de leerling uitdagen tot het zoeken naar passende oplossingen bij complexe contextopgaven (taxonomie van Bloom). Met behulp van de studieplanner kan de leerling gericht werken naar het leerdoel. De digitale lesmethode “ffLerenRekenen 2F” maakt het mogelijk dat de leerlingen gericht kunnen oefenen, waarbij ze direct feedback krijgen op hun handelen en de vorderingen van hun leren kunnen bijhouden. Gerichte directe feedback als ondersteuning van het leerproces is zeer effectief blijkt uit onderzoek (Hattie & Timperley, 2007). Het digitaal leerlingvolgsysteem maakt het ook voor de docent mogelijk om de vorderingen en de oefentijd per leerling bij te kunnen houden. Doelen stellen betekent ook evalueren of het leerdoel wordt bereikt. De gemaakte domeintoetsen geven de leerlingen en de docent informatie of tussendoelen zijn bereikt. Door het analyseren van de resultaten van de domeintoetsen kan het onderwijsaanbod verder worden afgestemd. Door de leerlingen een vragenlijst te laten invullen bij een domeintoets, worden leerlingen gestimuleerd te reflecteren op hun ontwikkelingsproces, waardoor de ontwikkeling van zelfregulatie wordt bevorderd (Marzano, 2012).

3. Hoe zijn de eindresultaten (na genomen interventies) ten opzichte van de start-resultaten?

Om een kwantitatieve meting van het effect van de rekenlessen mogelijk te maken is gekozen voor een vergelijking tussen de afgenomen ICE-rekentoetsen 2F einde leerjaar 2 (juni 2014) en in leerjaar 3 (april 2015). De rekenresultaten kunnen naast elkaar gelegd worden, waardoor een effectmeting kan plaats vinden. Opgemerkt moet worden dat de gemaakte toets in leerjaar 3 onverwacht is afgenomen en dat leerlingen wisten dat het resultaat van deze toets niet in Magister zou komen. Hierdoor kan zowel een meer positief of negatief resultaat zichtbaar worden, afhankelijk van de motivatie en inzet van de leerling. Het resultaat laat zien dat de rekenprestaties voor het rekendomein meten/meetkunde vooruit zijn gegaan. Voor de overige rekendomeinen is deze vooruitgang niet aanwezig. De groep zwakke rekenaars heeft in verhouding wel betere rekenprestaties dan de andere groepen.

5.1 Antwoord op de onderzoeksvraag

Hoe kan ik mijn rekenonderwijs aan de leerlingen vmbo-gt3 passend maken op hun onderwijsbehoeften met als doel de rekenprestaties aan het einde van dit schooljaar te verbeteren, zodat de leerlingen met succes de rekentoets 2F kunnen maken?

- *De voorwaarde voor passend rekenonderwijs is kennis hebben van:*
 1. *Realistisch rekenen basisonderwijs*
 2. *Streefdoelen per rekendomein van referentieniveau 2F*
 3. *De vier hoofdlijnen van het rekenen (Van Groenestijn e.a., 2012)*
 4. *De inhoud van de digitale rekenmethode “ffLeren Rekenen 2F”*
 5. *Rekendidactiek (Handelingsmodel en Drieslagmodel: Van Groenestijn e.a., 2012)*
 6. *Startniveau rekenen van de leerlingen (Resultaat ICE-rekentoets 2F: www.toets.nl)*
- *Passend rekenonderwijs door:*
 1. *Handelingsgericht werken: HGW-cyclus (Pameijer e.a., 2005): doelen vaststellen op groepsniveau*
 2. *Leerlingen te clusteren in drie rekenniveaus (zwak – gemiddeld – sterk)*
 3. *Aan te sluiten bij de voorkennis en handelingsniveau*
 4. *Keuze in oefeningen aan te bieden in de digitale rekenmethode “ffLeren Rekenen”*
 5. *Convergente differentiatie (Vernooij, 2009)*
 6. *Gedifferentieerde instructie(IGDI-model, Houtveen e.a., 2005; Gelderblom, 2008) met klassikale en verlengde instructie voor zwakke rekenaars*
 7. *Zwakke rekenaars éénduidige oplossingsstrategieën aan te bieden (Van Luit, 2010)*
 8. *Sterke rekenaars uit te dagen tot hogere cognitieve denkprocessen*
 9. *Feedback te geven op proces en resultaat (Hattie, 2012)*
- *Opbrengstgericht werken door:*
 10. *Doelen te stellen (SMARTI): jaarprogramma, studieplanner, leerdoel per rekenles*
 11. *Hoge verwachtingen te hebben (Hattie, 2012)*
 12. *Doelen te evalueren*
 13. *Vorderingen van leerlingen systematisch te analyseren*
 14. *Leeropbrengsten te meten en te vergelijken met eerder behaalde resultaten*

5.2. Aanbevelingen voor passend rekenonderwijs

Om passend rekenonderwijs te kunnen realiseren in leerjaar 3 dat aansluit bij de verschillende leerbehoeften van de leerlingen is nodig:

Doel:	Handhaven van:	Advies voor verbetering:
Kennis van startniveau	-Resultaat ICE-rekentoets 2F einde leerjaar 2 -Inventariseren belemmerende en bevorderende factoren	-Warme overdracht reken-docent en mentor van leerjaar 2 naar 3 -Leerlingen vragen naar reken-behoeften

		-Reken(werk)gesprek met zwakke rekenaars
De onderwijsbehoeften van de leerlingen staan centraal. De belangrijkste vraag is: "Wat hebben zij nodig om het einddoel referentieniveau 2F (of 3F) te kunnen halen?"		
Handelingsgericht werken	-Leerlingen clusteren met dezelfde behoeften: zwak – gemiddeld – sterk -HGW-cyclus hanteren -IGDI-model hanteren -Doelen stellen (SMARTI) -Leerdoelen evalueren -Hoge verwachtingen hebben -Instructie afstemmen op handelingsniveau -Effectieve feedback geven -Opbrengsten meten -Resultaten evalueren -Regelmatig overleggen met rekendocenten	-Leerlingen zelf prestaties laten evalueren -Communiceren van hoge verwachtingen -Klassenplattegrond: zwakke rekenaars vooraan voor verlengde instructie -Theorie per rekendomein op verzoek van leerlingen toevoegen aan studiewijzer -Sterke rekenaars meer uitdagen (3F) -Regelmatig overleg met mentor en team -Ouders informeren over prestaties van leerlingen
Handelingsgericht werken maakt het mogelijk om het onderwijs af te stemmen op de verschillen tussen de leerlingen. Het is een manier van werken die uitgaat van het denken en handelen in mogelijkheden. Door leerlingen te clusteren met dezelfde leerbehoeften kan de docent zijn onderwijs afstemmen en recht doen aan sterke, gemiddelde en zwakke rekenaars.		

Figuur 17: overzicht aanbevelingen voor passend rekenonderwijs in het vmbo

De leerlingen zijn degenen waarvoor het rekenonderwijs passend gemaakt moet worden. Bij handelingsgericht werken staan de onderwijsbehoeften van de leerling centraal (Pameijer e.a., 2012). Omdat alle leerlingen aan het einde van het vmbo het referentieniveau 2F voor rekenen moeten beheersen, betekent dit dat er gekeken moet worden wat leerlingen hiervoor nodig hebben om dit doel te kunnen bereiken. Door de leerlingen te vragen naar hun leerbehoeften worden zij mede-eigenaar van hun eigen leerproces. Hierdoor kan de docent beter aansluiten bij de voorkennis en de juiste uitdaging bieden, waardoor het effect op leren kan toenemen (Hattie, 2011). De docent kan het verschil maken door met een vraaggerichte aanpak betere rekenprestaties te realiseren (Marzano, 2012).

Hoofdstuk 6 Evaluatie en reflectie

Door de invoering van de rekentoets is er steeds meer aandacht voor het rekenen op mijn vo-school. In het vmbo zijn de rekenverschillen groot. Daarom is er vier jaar geleden in de onderbouw van het vmbo 1 lesuur per week rekenen ingevoerd. Twee jaar geleden ben ik samen met andere collega's begonnen met de rekenlessen in de bovenbouw van het vmbo-gt. De rekenmethode was voor mij leidend. Ik had geen idee wat de leerlingen aan kennis en vaardigheden beheersten. Vorig schooljaar werd er gewerkt met een digitale rekenmethode "Gecijferd". De leerlingen konden daardoor zelfstandig oefenen en ik liep rond om de leerlingen te helpen. Ik merkte dat ik te weinig tijd had om alle leerlingen tijdens de rekenles te kunnen helpen.

In de praktijk ontstond hierdoor vorig schooljaar mijn onderzoeksvraag: "Hoe zorg ik voor goed rekenonderwijs en hoe maak ik het rekenonderwijs passend voor mijn leerlingen? En hoe zorg ik er dan voor dat de leerlingen met succes de rekentoets 2F kunnen maken aan het einde van leerjaar 3?" Met behulp van mijn critical friends is de onderzoeksvraag concreter geworden, waardoor ik deelvragen kon formuleren die antwoord konden geven op de hoofdvraag. Door het volgen van de rekenmodules RWA3 en RWA4 kreeg ik nieuwe inzichten welke aanpak en rekendidactiek nodig is in de rekenles.

Door het schrijven van mijn onderzoeksvoorstel werd mij duidelijk dat het een actie-onderzoek zou worden, waarbij ik met name in de praktijk door handelingsgericht werken mijn onderwijspraktijk zou kunnen leren verbeteren. Uit mijn POP blijkt dat ik een perfectionist ben en dat ik geen fouten wil maken. Ik wil graag weten vanuit de theorie wat werkt en ik zou het liefste een perfect oplossingsmodel willen toepassen, zodat succes verzekerd is. De gemaakte leerstijltest van Kolb in 2014 (bijlage 40) laat zien dat ik een beslisser ben. Tijdens het actieonderzoek zou ik in de praktijk een doener moeten worden en vanuit het reflecteren op mijn eigen handelen in de rekenlessen zou ik op zoek moeten gaan naar antwoorden om mijn rekenlessen te verbeteren. Dit maakte mij behoorlijk onzeker. Durfde ik dit wel? In de afgelopen zomervakantie ben ik driftig op zoek gegaan naar allerlei theorie in boeken en artikelen over rekenonderwijs in het voortgezet onderwijs en handelingsgericht en opbrengstgericht werken. Maar hoe meer ik las, hoe minder ik wist hoe ik het in de praktijk zou moeten gaan aanpakken. Bij de start van mijn praktijkonderzoek heb ik dan ook gekozen voor het volgen van de module HGW om samen met studiegenoten ervaringen uit te kunnen wisselen en om feedback te kunnen vragen op mijn handelen in de praktijk. Dat heeft mij enorm geholpen om een nieuwe aanpak uit te proberen en minder bang te zijn voor het maken van fouten. De angst om te beginnen stond mij in de weg om mijzelf verder te ontwikkelen. Ik heb moeten leren denken in kansen en mogelijkheden (Cauffman & Van Dijk, 2010). Niet denken, dat het lukt niet, maar durven denken in mogelijkheden en op zoek gaan naar oplossingen. Theorie is het weten, maar in de praktijk zal moeten blijken wat werkt.

Passend rekenonderwijs verzorgen voor alle leerlingen leek mij in eerste instantie onmogelijk. In het basisonderwijs heeft handelingsgericht werken echter bewezen effectief te zijn. Mijn studiegenoten in de opleiding Master SEN, veelal werkzaam op de basisschool, hebben mij verzekerd dat differentiëren in de klas goed mogelijk is. Zij hebben hun ervaringen met betrekking tot klassikale en verlengde instructie met mij gedeeld, waardoor ik nieuwsgierig werd naar goedwerkende modellen om dit ook mogelijk te maken in mijn rekenlessen. De coördinator rekenen in de onderbouw van mijn school heeft mij tenslotte

overtuigd dat het clusteren van leerlingen met dezelfde rekenbehoeften een oplossing kan bieden om meer tijd en aandacht te kunnen creëren voor de zwakke rekenaars. Omdat ik met alle leerlingen wil werken naar het beheersen van de rekenvaardigheid met het referentieniveau 2F, heb ik gekozen voor convergente differentiatie (Vernooij, 2009). Ik leg voor mezelf de lat altijd hoog en ik wil dus ook met mijn leerlingen hoge doelen nastreven. Het IGD-model (Houtveen e.a.; Gelderblom, 2008) helpt mij om een duidelijke structuur aan te brengen in de rekenles. Met behulp van deze structuur heb ik naast een klassikale instructie voor de hele klas ook een verlengde instructie voor de zwakke rekenaars mogelijk gemaakt. Ik werd blij van het feit dat ik eindelijk extra tijd had om leerlingen extra te kunnen helpen in de rekenles. Ik wilde dat ook de zwakke rekenaars zouden aanhaken en dat zij vertrouwen zouden krijgen dat zij het rekenniveau 2F konden halen. Ik heb gemerkt dat leerlingen de extra instructie en uitleg erg konden waarderen. Dat gaf mij weer nieuwe energie om een nieuwe stap te maken in het afstemmen van mijn rekenonderwijs aan alle leerlingen.

Om een goede jaarplanner en studieplanner te kunnen maken, heb ik de hulp en steun ingeroepen van mijn collega's rekenen. Samen zijn we op zoek gegaan naar een goede verdeling van de rekenlessen over de vier verschillende rekendomeinen, waarbij we gekeken hebben naar de resultaten van de gemaakte ICE-rekentoets 2F aan het einde van leerjaar 2. Op deze manier is een gezamenlijke jaarplanner tot stand gekomen voor de klassen vmbo-leerjaar 3. Door het kunnen delen van elkaars expertise en door regelmatig samen te overleggen heb ik meer vertrouwen gekregen om nieuwe manieren van werken uit te proberen in mijn eigen klassen. Ik heb geleerd niet vooraf te oordelen, maar eerst vragen te formuleren en op zoek te gaan naar antwoorden op deze vragen. Ik ben gaan inzien dat mijn gedrag als rekendocent moet veranderen als ik veranderingen en verbeteringen wil bereiken in mijn rekenles. De collega's hebben mij tijdens mijn zoektocht en onderzoek altijd gesteund en daarvoor ben ik hen zeer dankbaar. Door hen heb ik mij verder kunnen ontwikkelen en ben ik op weg om een betere professional te worden.

Ik voel mij altijd erg betrokken bij de leerlingen. Ik wil altijd alle leerlingen ondersteunen. Ik heb door de theorie en mijn actieonderzoek geleerd te kijken naar de bevorderende factoren van de leerling. Door gebruik te maken van deze factoren en door met de instructie zoveel mogelijk aan te sluiten bij de rekenbehoeften en de voorkennis van de leerling kan het leerproces bevorderd worden (Pameijer e.a., 2012). De leerling in zijn kracht zetten, het belang inzien van de empowerment van de leerling, betekent voor mij als docent dat mijn handelen nu is gericht op een begeleiding van voordoen en nadoen, naar samen doen en zelf doen. Deze manier van werken vergroot het zelfvertrouwen van de leerling. Voor mij betekent dit dat ik vertrouwen moet hebben in de leerling en moet durven loslaten. Niet alleen ik ben verantwoordelijk voor het leerproces en de leerprestaties, maar ook de leerling zelf.

In de praktijk is mijn aanpak aan het veranderen van aanbodgestuurd rekenonderwijs naar meer vraaggestuurd rekenonderwijs. Ik durf nu aan de leerlingen te vragen wat de rekenbehoefte is. Het Handelingsmodel en Drieslagmodel (Van Groenestijn e.a., 2012) helpen mij om mijn instructie en uitleg af te stemmen op het handelingsniveau van de leerling. Zwakke rekenaars hebben vaak baat bij het concretiseren van de rekenopgave met echte voorbeelden. Daarnaast helpen schema's, tabellen en tekeningen deze leerlingen om de rekenproblemen te kunnen oplossen. Sterke rekenaars daarentegen handelen meer op een formeel niveau om de oplossing te zoeken. Deze leerlingen willen niet eindeloos

oefenen wat ze al kunnen. Ik wil de lat ook voor hen hoger leggen en hen uitdagen tot betere prestaties. Daarvoor ben ik op zoek gegaan naar contextopgaven in het digitaal lesmateriaal waarbij de leerling kennis van verschillende rekendomeinen nodig heeft om tot een oplossing te komen.

Door het actieonderzoek heb ik geleerd dat de leerling en zijn rekenbehoefte centraal staat. De docent kan het verschil maken (Marzano, 2008) en kan zorgen voor goed passend rekenonderwijs. Door vertrouwen te hebben in de kwaliteiten en mogelijkheden van de verschillende leerlingen kan de docent het leerproces bevorderen. Gerichte feedback en complimenten maken op het leerproces en de leerprestaties zorgt ervoor dat er vertrouwen ontstaat om de prestaties te kunnen verbeteren (Hattie, 2008). Door rekening te houden met de verschillende rekenbehoeften van de leerlingen en deze behoeften te clusteren kan rekenonderwijs passend gemaakt worden. De leerlingen kunnen de docent hierbij zelf waardevolle informatie geven wat zij nodig hebben. Het is dus voor andere onderzoekers van belang de leerlingen zelf een stem te geven en hen te betrekken bij de start van een actieonderzoek in de praktijk. Daarnaast zijn collega's onmisbaar bij het reflecteren. Zij kunnen met hun kennis en ervaring de onderzoeker inspireren en motiveren naar het verder verbeteren van de onderwijspraktijk.

Mijn tip is: durf de bekende weg te verlaten en durf een nieuwe onbekende weg in te slaan. Ontdek de nieuwe mogelijkheden, denk in oplossingen en vier daarbij de kleine successen op weg naar een nieuwe horizon. Het maakt dat ik mij op dit moment steeds meer een bewust bekwaam docent voel, omdat ook ik mag leren van mijn fouten.

Literatuurlijst

(sd). Opgehaald van Passend Onderwijs: www.passendonderwijs.nl

(sd). Opgehaald van Toets.nl: www.toets.nl

(Meijerink), E. D. (2008). *Over de drempels met taal en rekenen*. Opgeroepen op juni 2014, van SLO: <file:///C:/Users/Docent/Downloads/Hoofdrapport.pdf>

APS/IQ. (2014). *Docentenhandleiding ffLeren Rekenen 1F/2F/3F*.

APS: Dijkstra, R. (2011, augustus 30). *Krachtig leren; adaptief onderwijs*. Opgehaald van Onderwijs maak je samen: <http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/thema/inspirerend-onderwijs/krachtig-leren-adaptief-onderwijs/?output=pdf>

Bosker, R. (2005, januari 11). *De grenzen van gedifferentieerd onderwijs*. Opgehaald van Rijksuniversiteit Groningen: <https://www.rug.nl/research/portal/files/14812458/bosker.pdf>

Boswinkel, N., & Schram, E. (2011). *SLO*. Opgehaald van De Toekomst Telt : <file:///C:/Users/Docent/Downloads/toekomst-telt.pdf>

Braams, T., & Milikowski, M. (2010). *De gelukkige rekenklas*. Amsterdam: Boom.

Brandt-Bosman, R. &. (2012). *Grijp de rekenkansen*. Amersfoort: CPS.

Brandt-Bosman, R. &. (2013, november). *Hoe leren we leerlingen goed rekenen?* Opgeroepen op augustus 2014, van MESO magazine: [file:///C:/Users/Docent/Downloads/2014_1_23_Hoe_leren_we_leerlingen_goed_rekenen_meso%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Docent/Downloads/2014_1_23_Hoe_leren_we_leerlingen_goed_rekenen_meso%20(3).pdf)

Bruïne, E. d., Everaert, H. H., Riezebos-de Groot, A., & Ven, A. v. (2011, november). *leoz*. Opgehaald van Bronnenboek onderzoeksstrategieën: <http://www.leoz.nl/Portals/2/111109%20bronnenboek%20onderzoekstrategie%C3%ABn.pdf>

Buijs, K. &. (2006). *Aandachtsgebieden voor een doorgaande lijn rekenen-wiskunde van po naar vmbo*. Opgeroepen op mei 2014, van SLO: http://www.slo.nl/downloads/archief/Aandachtsgebieden_20doorgaande_20lijn_20rekenen-wiskunde_20van_20po_20naar_20vmbo.pdf/

Buijs, K. . (2014, juni). *Onderweg naar 2F*. Opgeroepen op augustus 2014, van SLO: <http://www.slo.nl/organisatie/recentepublicaties/onderweg-naar-2f/>

Buijs, K., Schmidt, V., Streun, A. v., Wert, P. d., Wijers, M., & Zwaart, P. v. (2014, juni). *Onderweg naar 2F*. Opgehaald van SLO: <http://www.slo.nl/downloads/2014/onderweg-naar-rekenen-2F.pdf/>

Cauffman, L. &. (2010). *Handboek oplossingsgericht werken in het onderwijs*. Den Haag: Boom Lemma.

Claasen, W., Bruïne de, E., Schuman, H., Siemons, H., & Velthooven van, B. (2009). *Inclusief bekwaam*. Apeldoorn: Garant.

- Clijisen, A. (2013, februari). *Handelingsgericht werken in het VO*. Opgehaald van
file:///C:/Users/Docent/Downloads/Handelingsgericht_werken_in_het_vo.pdf
- Clijisen, A., Pameijer, N., & Kappen, A. (2011, december 4). Opgehaald van Samenhang OGW en HGW-
KPC Groep: www.kpcgroep.nl/~media/files/.../jsw-samenhang-ogw-en-hgw.ashx
- Clijisen, A., Pameijer, N., & Kappen, A. (sd). *Met handelingsgericht werken opbrengstgericht aan de slag*. Opgehaald van
<https://www.hanze.nl/NL/Onderzoek/kennisportal/kenniscentra/kenniscentrum-cares/lectoraten/integraal-jeugdbeleid/activiteiten/Documents/121zorgroute.pdf>
- Craats, J. v. (2007, juni). *Universiteit van Amsterdam*. Opgehaald van Waarom Daan en Sanne niet kunnen rekenen: <https://staff.fnwi.uva.nl/j.vandecraats/CraatsRekenenNAW.pdf>
- De vier leerstijlen van Kolb*. (sd). Opgehaald van Thesis: <http://www.thesis.nl/testen/kolb/>
- De Vries, P. (sd). *HGW denken & doen*. Opgehaald van wij-leren.nl: <http://wij-leren.nl/hgw-passend-onderwijs.php>
- Dekker, S. (2014, april 29). *Passend Onderwijs*. Opgehaald van Passend onderwijs wordt geleidelijk ingevoerd: <http://www.passendonderwijs.nl/nieuws/sander-dekker-passend-onderwijs-wordt-geleidelijk-ingevoerd/>
- Dijkstra, R. (2011, 8 30). *Krachtig leren; adaptief onderwijs*. Opgehaald van www.onderwijsmaakjesamen.nl: www.onderwijsmaakjesamen.nl
- Examens, C. v. (2014, juni 13). *Rijksoverheid*. Opgehaald van Tussenrapportage centraal ontwikkelde examens MBO en rekentoets VO, 2013-2014:
file:///C:/Users/Docent/Downloads/voortgangsrapportage-invoering-referentieniveaus-taal-en-rekenen-2014%20(3).pdf
- Examens, C. v. (2015, februari). *Examenblad*. Opgehaald van Brochure Kaders Rekentoets VO 2015:
https://www.examenblad.nl/document/brochure-kaders-rekentoets-vo-2015/2015/f=/brochure_rekentoets_VO_2015_ExamenTester-versie_feb_2015.pdf
- Gelderblom, G. (2007). *Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs*. Amersfoort: CPS.
- Gelderblom, G. (2007, april 7). *Elk kind kan rekenen*. Opgeroepen op september 2014, van BasisschoolManagement:
http://www.spoe.nl/media/attachments/artikel_elk_kind_kan_rekenen_basisschoolmanagement__2_.pdf
- Gelderblom, G. (2007, april). *Elk kind kan rekenen*. Opgehaald van BasisschoolManagement:
http://www.spoe.nl/media/attachments/artikel_elk_kind_kan_rekenen_basisschoolmanagement__2_.pdf
- Gelderblom, G. (2008). *Effectief omgaan met zwakke rekenaars*. Amersfoort: CPS.
- Gelderblom, G. (2009, november 3). *JSW*. Opgeroepen op augustus 2014, van De sleutel tot rekensucces:

- file:///C:/Users/Docent/Downloads/JSW_De_sleutel_tot_rekensucces__jrg_94_nr_3%20(1).pdf
- Gelderblom, G. (2010, september). *Effectieve instructie is hart van rekenonderwijs*. Opgeroepen op augustus 2014, van Didactief:
file:///C:/Users/Docent/Downloads/Didactief_Effectieve_instructie_is_hart_van_rekenonderwijs%20(1).pdf
- Gelderblom, G., Kaskens, J., & Rij, Z. v. (2009, augustus). *Doorlopende leerlijn rekenen-wiskunde Risicoleerlingen en interventies*. Opgehaald van www.bavoeemland.nl:
<http://www.bavoeemland.nl/media/Doorlopende%20leerlijn%20rekenen%20wiskunde.pdf>
- Gravemeijer, K. (1994, november). Educational Development and Developmental Research in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Educations*, 443-471.
- Gravemeijer, K. (1995). *Het belang van social norms en socio-math norms voor realistisch reken-wiskundeonderwijs*. Opgehaald van Freudenthal Instituut:
<http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/1122.pdf>
- Hattie, J. &. (2007, maart). *The power of feedback*. Opgeroepen op augustus 2014, van Columbia University: <http://www.columbia.edu/~mvp19/ETF/Feedback.pdf>
- Hattie, J. (2003, oktober). *University of Auckland*. Opgehaald van Teachers Make a difference: What is the research evidence?: [https://cdn.auckland.ac.nz/assets/education/hattie/docs/teachers-make-a-difference-ACER-\(2003\).pdf](https://cdn.auckland.ac.nz/assets/education/hattie/docs/teachers-make-a-difference-ACER-(2003).pdf)
- Hattie, J. (2012). *Leren zichtbaar maken*. Rotterdam: Bazalt.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers*. New York: Routledge.
- Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers*. Opgehaald van Tha main idea:
<http://www.tdschools.org/wp-content/uploads/2013/08/The+Main+Idea+-+Visible+Learning+for+Teachers+-+April+2013.pdf>
- Hoogland, K. (sd). *Onderwijs in ontwikkeling*. Opgehaald van Rekenen in het voortgezet onderwijs:
<http://www.onderwijsinontwikkeling.nl/wp-content/uploads/2013/07/Rekenen-in-het-VO.pdf>
- Hoogland, K., Reeuwijk, M. v., Sjoers, S., Vliegthart, M., Vugt, R. v., & Wijk, P. v. (2009, oktober). *Rekenen in het voortgezet onderwijs. Waarom? Wat? Hoe?* Opgehaald van APS:
<http://www.onderwijsinontwikkeling.nl/wp-content/uploads/2013/07/Rekenen-in-het-VO.pdf>
- Houtveen T., K. E. (2005). *Succesvolle aanpakken van risicoleerlingen. Wat kan de school doen?* Antwerpen/Aperldoorn: Garant.
- Kappen, A., & K., V. (sd). Opgehaald van Opbrengst gericht werken, datamuur en plan van aanpak:
http://www.spoe.nl/media/attachments/opbrengstgericht_werken_datamuur_en_groepsplan_dec.pdf

- Kordes, J., Bolsinova, M., Limpens, G., & Stolwijk, R. (2013). *Resultaten PISA-2012*. Opgehaald van Cito: file:///C:/Users/Docent/Downloads/pisa-2013-web.pdf
- Lange, R. d., Schuman, H., & Montesano Montessori, N. (2012). *Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals*. Antwerpen-Apeldoorn: Garant.
- Logtenberg, H. (2011). *Handelingsgericht werken in de praktijk: "Met het rekenwerkgesprek zet je leerlingen in de goede stand"*. Opgehaald van CPS: file:///C:/Users/Docent/Downloads/Interview_Rekenwerkgesprek%20(5).pdf
- Logtenberg, H. (2011). *Het reken(werk)gesprek*. Opgehaald van CPS: file:///C:/Users/Docent/Downloads/Het_rekenwerkgesprek%20(4).pdf
- Luit, H. (2010, november 3). Een stoornis om rekening mee te houden. *JSW*, 6 - 9.
- Magister voortgezet onderwijs*. (sd). Opgehaald van www.schoolmaster.nl
- Marzano, R. (2012). *De kunst en wetenschap van het lesgeven*. Rotterdam: Bazalt.
- Marzano, R., Pickering, D., & Pollock, J. E. (2008). *Wat werkt in de klas?* Vlissingen: Bazalt.
- Meersbergen, E. v., & Jeninga, J. (2012). *De ecologie van de leerling. Een systeemgericht model voor het omderwijs*. Opgehaald van Tijdschrift voor orthopedagogiek: http://detandemgedragsadviezen.drupalgardens.com/sites/g/files/g227491/f/Tijdschrift%20voor%20Orthopedagogiek,%2051,%204,%20p.175-185_De%20ecologie%20van%20de%20leerling%20Van%20Meersbergen%20en%20Jeninga.pdf
- Meijer, J., Willems, W., & Hoeven, J. v. (2011). Opgehaald van Doorlopende leerlijnen rekenen: file:///C:/Users/Docent/Downloads/DoorlopendeleerlijnenrekenenVO.pdf
- Milikowski, M. (2013). *Dyscalculie en rekenproblemen*. Amsterdam: Boom.
- Milo, B., & Ruijsenaars, A. (2003, september). *Instructie en leerlingkenmerken - (on)mogelijkheden van realistische instructie in het sbo-*. Opgehaald van Freudenthal Instituut: <http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/5788.pdf>
- Nelissen, J., Boswinkel, N., & Goeij, E. d. (2007). *Realistisch reken-wiskundeonderwijs in het sbo (1)*. Opgehaald van www.fi.uu.nl: http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/2007_nelissen_boswinkel_goeij_sbo.pdf
- OCW. (2009, oktober). *Referentiekader taal en rekenen*. Opgeroepen op februari 2014, van Referentiekader taal en rekenen: file:///C:/Users/Docent/Downloads/referentiekader-taal-en-rekenen-referentieniveaus.pdf
- OCW. (2010). *Wet refentieniveaus taal en rekenen*. Opgehaald van overheid: http://wetten.overheid.nl/BWBR0027679/geldigheidsdatum_18-06-2015
- OCW. (sd). *Doorlopende leerlijnen taal en rekenen*. Opgehaald van OCW: www.taalenrekenen.nl

- OCW, M. (2014, januari 24). *www.passendonderwijs.nl*. Opgehaald van Brochure Passend Onderwijs voor leraren: <https://www.passendonderwijs.nl/wp-content/uploads/2014/01/Brochure-passend-onderwijs-voor-leraren.pdf>
- Oers, B. v. (1998). *www.researchgate.net*. Opgehaald van From context to contextualizing: http://www.researchgate.net/profile/Bert_Oers/publication/223070938_From_context_to_contextualizing/links/0c96052c268bcf2920000000.pdf
- Pameijer, N., Beukering van, T., Wulp van der, M., & Zandbergen, A. (2012). *Handelingsgericht werken in het voortgezet onderwijs*. Den Haag: Acco Nederland.
- Rekenen, E. D. (2008, januari 23). *Over de drempels met taal en rekenen*. Opgehaald van SLO: [file:///C:/Users/Docent/Downloads/Hoofdrapport%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Docent/Downloads/Hoofdrapport%20(2).pdf)
- Ruijsenaars, A., Luit, J. v., & Lieshout, E. v. (2006). *Rekenproblemen en dyscalculie*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Schmidt, V., Braber, N. d., Spek, W., & Gademan, J. (2011). *Concretisering referentieniveau 2F rekenen*. Opgehaald van SLO nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling: [file:///C:/Users/Docent/Downloads/concretisering-referentieniveau-2f-rekenen%20\(15\).pdf](file:///C:/Users/Docent/Downloads/concretisering-referentieniveau-2f-rekenen%20(15).pdf)
- Schölvinck, M. (2010, november). *CPS*. Opgehaald van Doorlopende leerlijn rekenen in het VO: [file:///C:/Users/Docent/Downloads/cito_pisa_vogelvlucht_2012%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Docent/Downloads/cito_pisa_vogelvlucht_2012%20(1).pdf)
- Steunpunt taal en rekenen*. (2009, oktober). Opgehaald van Referentiekader taal en rekenen: <http://www.steunpunttaalenrekenenvo.nl/sites/default/files/referentiekader-taal-en-rekenen-referentieniveaus.pdf>
- Taxonomie van Bloom*. (sd). Opgehaald van www.slo.nl: <http://talentstimuleren.nl/thema/stimulerend-signaleren/rijke-leeractiviteiten/bloom>
- Thematisch werken en het hogere orde denken van Bloom*. (2013, augustus 12). Opgehaald van www.wereldverkenning.nl: <http://www.wereldverkenning.nl/thematisch-werken-en-het-hogere-orde-denken-van-bloom/>
- Treffers, A. (1987). *Three dimensions. A Model of Goal and Theory Description in Mathematics Instruction the Wiskobas Project*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.
- Vernooij, K. (2009, september 17). *Omgaan met verschillen nader bekeken*. Opgeroepen op september 2014, van Onderwijs maak je samen: <http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/actueel/omgaan-met-verschillen-nader-bekeken-wat-werkt/>
- Vernooij, K. (2009, september 17). *Onderwijs maak je samen*. Opgehaald van Omgaan met verschillen nader bekeken. Wat werkt?: <http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/actueel/omgaan-met-verschillen-nader-bekeken-wat-werkt/>
- Verskillende leerstijlen*. (sd). Opgehaald van Digischool: <http://wp.digischool.nl/studiebegeleiding/files/2014/04/Verskillende-leerstijlen.pdf>

www.fflerenrekenen.nl. (sd).

Bijlage 1: Tijdpad praktijkonderzoek met reflectie van onderzoeker

Maand	Wat?	Hoe?
Juni 2014	Praktijkonderzoek rekenen voor volgend schooljaar voorbereiden	Directie informeren en toestemming vragen
	Literatuuronderzoek rekenen vo	ERWD VO bestuderen Artikelen lezen over rekenen in het vo
	Informatie rekenen onderbouw Informatie over ICE-rekentoetsen 2F	Narratief interview met rekencoördinator onderbouw
	Missie en visie van mijn school over goed onderwijs	In de schoolgids missie en visie
Reflectie	Narratief interview met rekencoördinator onderbouw heeft veel informatie opgeleverd. Interview heeft meer dan 1 uur geduurd. Hele gesprek opgenomen. Alles uitgetypt, wat erg veel tijd in beslag nam. Onderzoeksvoorstel (toets) ingeleverd. Directie geeft toestemming voor praktijkonderzoek. Er wordt gekeken of ik volgend schooljaar aan 1 of 2 klassen rekenen kan geven in vmbo leerjaar 3. Voor de tweede keer boek ERWD VO (2012) gelezen. Ik raak steeds meer geïnspireerd om het rekenonderwijs aan te laten sluiten bij de voorkennis van de leerlingen.	
Juli 2014	Literatuuronderzoek differentiëren Literatuuronderzoek rekendidactiek	Literatuur bestuderen: Marzano, Hattie, convergente differentiatie, IGD-model, Drieslagmodel, Handelingsmodel, HGW
	Informatie over digitale rekenmethode “ffleren Rekenen” van APS	Contactpersoon Intraquest uitgenodigd op school voor een voorlichting over de methode
Reflectie	Onderzoeksvoorstel is goedgekeurd. Uit de feedback blijkt dat ik de onderzoeksvraag nog beter moet trechteren en dat ik gericht op zoek moet gaan naar literatuur die antwoord kan geven op deelvragen van mijn onderzoeksvraag. Voordat ik met mijn actieonderzoek ga beginnen wil ik weten welke interventies ik ga inzetten om mijn rekenonderwijs passend te maken. Ik vind het moeilijk om keuzes te maken. Ik wil nog meer literatuur lezen in de zomervakantie. De digitale rekenmethode “ffleren Rekenen” is nog niet operationeel. Er wordt verwacht dat het materiaal klaar is in augustus. Ik kan nu nog niets voorbereiden en zal dus nog moeten wachten. Het maakt mij onrustig: ik wil graag weten hoe ik het materiaal kan gaan inzetten.	
Augustus 2014	Literatuuronderzoek differentiëren en rekendidactiek	Literatuur bestuderen: Marzano, Hattie, rekenen in het vo.
	Vorbereiden schooljaar 2014-2015	Lesrooster en klassen (Magister) bekijken
	Klassen vmbo-gt3 voor rekenen Kenmerken leerlingen verzamelen	Magister raadplegen Mentor bevragen
	Startniveau rekenen van leerlingen klassen 3 vmbo-gt bepalen	Inloggen www.toets.nl Rekenresultaten ICE-rekentoets 2F einde leerjaar 2 verzamelen en registreren in excel, resultaten analyseren en per klas 3 groepen maken

	Jaarprogramma rekenen maken voor leerjaar 3 vmbo-gt	Digitaal rekenprogramma "ffLeren Rekenen" per rekendomein aantal rekenlessen bepalen samen met collega's rekenen leerjaar 3 vmbo
	Start praktijkonderzoek Start logboek voor praktijkonderzoek	Informerende leerlingen 2 klassen vmbo-gt3, collega's vmbo-gt3, mentoren vmbo-gt3, collega's rekenen vmbo-3
Reflectie	In de zomervakantie veel literatuur gelezen. Ik wil tijdens mijn actieonderzoek werken met het IGIDI-model en ik wil per klas 3 niveaugroepen maken. Digitaal lesmateriaal is bij de start van het schooljaar pas operationeel en is nog niet helemaal klaar. Er ontbreekt nog materiaal, dat in de loop van de komende weken beschikbaar komt. Ik vind dat heel vervelend, omdat ik mij nu nog niet heb kunnen voorbereiden. Ik weet nu dat ik 2 klassen vmbo-gt3 heb voor de rekenlessen. Resultaten zoeken van de ICE-rekentoetsen kost erg veel tijd. Per rekendomein zijn niveaugroepen verschillend. Samen met de collega's een jaarplanner gemaakt voor de rekenlessen vmbo leerjaar 3. Iedereen volgt jaarprogramma en collega's zijn benieuwd naar effect van mijn aanpak (differentiëren) in de rekenles.	
September 2014	Digitaal lesmateriaal "ffLeren Rekenen" • Inloggen docent en leerling • Gebruiken Leerlingvolgsysteem	Uitnodigen contactpersoon Intraquest voor informatie
	Rekenlessen per klas 1 lesuur	Logboek bijhouden: bijlage Digitaal lesmateriaal gebruiken
Reflectie	Bijeenkomst op school met uitgever van digitaal lesmateriaal "ffleren Rekenen". Rekendomein Getallen is nog niet helemaal operationeel. Uitleg en handleiding bij materiaal helpen hoe ik materiaal in de les kan inzetten. Nadeel: ik moet alle oefeningen maken voordat ik les kan voorbereiden, dat kost erg veel tijd. Veel leerlingen kunnen nog niet inloggen: problemen met Magister en Wifi op school. Gestart met instaptoets hoofdrekenen, zodat niveau hoofdrekenen bepaald kan worden. Leerlingen hebben moeite met vermenigvuldigen, delen, grote getallen, kommagetallen en negatieve getallen.	
Oktober 2014	Rekenlessen per klas 1 lesuur	Logboek bijhouden Digitaal lesmateriaal gebruiken
Reflectie	Zie logboek bijlage: 8	
November 2014	Rekenlessen per klas 1 lesuur	Logboek bijhouden: bijlage Digitaal lesmateriaal gebruiken
Reflectie	Zie logboek bijlage: 8	
December 2014	Rekenlessen per klas 1 lesuur	Logboek bijhouden Digitaal lesmateriaal gebruiken
Reflectie	Zie logboek bijlage: 8	
Januari 2015	Ervaringen en mening van rekencollega's vmbo-3 uitwisselen	Twee keer focusgroep organiseren
	Rekenlessen per klas 1 lesuur	Logboek bijhouden: bijlage Digitaal lesmateriaal gebruiken
Reflectie	Zie logboek bijlage: 8	
Februari 2015	Rekenlessen per klas 1 lesuur	Logboek bijhouden: bijlage Digitaal lesmateriaal gebruiken
Reflectie	Zie logboek bijlage: 8	
Maart 2015	Rekenlessen per klas 1 lesuur	Logboek bijhouden: bijlage Digitaal lesmateriaal gebruiken
	Ervaring en mening van 3 leerlingen per	Interview per leerling afnemen

	klas	
Reflectie	Zie logboek bijlage: 8	
April 2015	Rekenlessen per klas 1 lesuur	Logboek bijhouden: bijlage Digitaal lesmateriaal gebruiken
	Rekenresultaat meten van leerlingen	Afnemen ICE-rekentoets 2F Resultaten vergelijken met startniveau
Reflectie	Zie logboek bijlage: 8	
Mei Juni 2015	Verslag van onderzoek maken	Verzamelde data ordenen, weergeven, interpreteren en conclusies trekken
Reflectie	Ik heb heel veel data. Ik worstel hoe ik dat allemaal moet gaan verwerken. In de meivakantie bijt ik mij erin vast en orden alle toetsresultaten van de leerlingen in Excel-overzichten. Dat was een enorme klus. Ondertussen herschrijf ik de hoofdstukken 1 t/m 3 van mijn onderzoeksverslag. Met hulp van critical friends verbeter ik mijn verslag.	

Bijlage 2:

Narratief interview met de rekencoördinator vmbo-onderbouw 27 juni 2014

Rekenen op school

Rekendocenten hebben vaak geen rekendidactische achtergrond. Er zijn rekendocenten die affiniteit hebben met rekenen, maar er zijn ook rekendocenten die rekenlessen geven, omdat ze nog uren over hadden in hun taakstelling en die geen affiniteit hebben met rekenen.

Rekendocenten moeten volgens mij minimaal 1 keer per periode bij elkaar komen om de opbrengsten te bespreken van de rekenlessen, waarbij ook gesproken moet worden over de toegepaste didactiek. Het is ook belangrijk dat er een duidelijke leerlijn rekenen is per leerjaar. Er is 1 lesuur rekenen per week en je hebt 4 verschillende rekendomeinen die weer onderverdeeld zijn in deelgebieden. Het is belangrijk dat je van tevoren bedenkt welk jaarprogramma je maakt. Je moet structuur bieden aan de leerlingen, want dat hebben de leerlingen nodig.

Organisatie rekenen

Er is een rekencoördinator die sturing geeft aan rekencoaches. De rekencoach heeft 1 keer per maand overleg met de rekendocenten. De rekencoach kan vakinhoudelijke en didactische ondersteuning geven. Rekendocenten kunnen dus terecht bij een specialist als ze vragen hebben.

Rekenjaarprogramma

Je moet het startniveau van rekenen weten van de leerlingen en je moet weten naar welk niveau je de leerlingen wil brengen in 1 schooljaar. Je moet weten welke basiskennis er nodig is bij het rekenen. Je moet ook weten op welke manier je de basiskennis wil aanbieden. Verder is het belangrijk dat je met het rekenen aansluit bij de wiskundemethode. Dus als bij wiskunde bijv. het metriek stelsel wordt behandeld dan is het slim om daar met rekenen bij aan te sluiten. Probeer dus een koppeling te maken met wiskunde.

Rekenles

In de rekenles zorg je naast klassikale instructie (met voorbeelden die aansluiten bij de beleavingswereld) ook voor een verlengde instructie voor leerlingen die de basisstof nog niet voldoende begrijpen. Voor hen moet je zorgen voor adaptieve rekenstof, zodat het aansluit bij hun voorkennis. Je zorgt ook voor verdiepingsinstructie voor die leerlingen die meer uitdaging nodig hebben. Dat vergt wel veel van de rekendocent. Verder is het noodzakelijk dat bepaalde onderdelen, zoals het metriek stelsel minimaal twee keer per leerjaar worden aangeboden. Leerlingen kunnen nieuw aangeleerde stof beter onthouden als het vaker aanbod komt en dus vaker wordt geoefend.

De didactische aanpak bij rekenen moet uitgaan van de aanwezige voorkennis van de leerlingen. Je moet aansluiten bij het niveau dat ze nog begrijpen. Het handelingsmodel van Van Groenesteijn laat dat duidelijk zien. Ga dus niet op een abstracte manier iets uitleggen. Controleer of de leerlingen zelf een verhaal kunnen maken bij de rekenopgave.

Het is een uitdaging voor de rekendocent om passende instructie te geven voor alle leerlingen. Leerlingen die het niet begrijpen vragen veel extra aandacht en dat gaat dan vaak ten koste van de leerlingen die het allemaal wel snappen.

De rekendocent heeft het zwaar, omdat hij maar 1 lesuur rekenen geeft aan een klas. Het kost tijd om de namen te leren kennen van de leerlingen en het kost dus nog meer tijd om een band op te bouwen met de leerlingen.

Referentieniveau 2F

Voor leerlingen vmbo-gt moet 2F niveau goed haalbaar zijn. Deze leerlingen hebben vaak al aan het einde van leerjaar 2 niveau 2F. Dat blijkt uit de ICE-toets resultaten einde leerjaar 2. Er zijn meer problemen bij de leerlingen van vmbo-basis en vmbo-kader. Leerlingen die al rekenproblemen hadden op de basisschool komen met een rekenachterstand naar het vo. Vmbo-basis heeft leerlingen die met rekenen op midden- of eindniveau groep 5 zitten. Leerlingen met ernstige rekenproblemen hebben last van rekenangst. Zij hebben geen of te weinig rekensucces ervaren en haken dus af. Hier in het vo krijgen leerlingen in het vmbo in leerjaar 1 t/m 3 dan nog 1 lesuur rekenen, maar dat is niet voldoende om deze leerlingen naar het niveau 2F te brengen. Ik zou graag steunlessen en liever nog RT willen regelen voor de rekenzwakke leerlingen. Een RT'er gaat op zoek naar het hiaat en dan kan een RT'er gaan repareren bij een individuele leerling. Steunlessen zie ik als een soort extra (huiswerk)begeleiding. Ouders zouden ook moeten worden betrokken bij de rekenproblematiek van hun kind. Ouders moet je bewust maken van het belang van huiswerk maken. Ouders zouden ook kunnen helpen thuis. Op dit moment is er geen RT mogelijk voor rekenen. Er is geen geld voor beschikbaar. We zullen dus op zoek moeten gaan naar andere mogelijkheden, zoals excellente leerlingen in het vwo die rekenzwakke leerlingen in het vmbo gaan helpen. Rekenen zou ook een verantwoordelijkheid moeten zijn van alle docenten in het vo. Iedereen is verantwoordelijk voor de rekenontwikkeling van de leerlingen. Dus docenten van andere vakken zouden bewuster het rekenonderwijs moeten integreren in hun vakken, zodat het rekenen ook meer functionele betekenis krijgt. Dat gebeurt nu onvoldoende.

Voorkennis rekenniveau

Het vo heeft te maken met wel 40 tot 50 verschillende basisscholen. In het po wordt veel langer gewerkt met een rekenmethode (soms wel 20 jaar) voordat de methode mag worden vernieuwd. Basisscholen werken met verschillende rekenmethodes. Er is wel overleg met de basisscholen als leerlingen instromen in het vo. De basis is het onderwijskundig rapport. De gegevens in het onderwijskundig rapport geven informatie over performale IQ en verbale IQ, daarnaast zijn er de cito-scores en vaak ook nog een NIO-score. Het leerlingvolgsysteem Magister van het vo gaat dit jaar de gegevens uit het onderwijskundig rapport registreren, zodat straks per klas een overzicht beschikbaar is van de IQ's en deze makkelijker kunnen worden geanalyseerd.

In het vo wordt bij de aanvang in leerjaar 1 door alle leerlingen de ICE-rekentoets 1F gemaakt. Het is een digitale rekentoets met 36 opgaven (kale rekensommen zonder rekenmachine en contextopgaven met rekenmachine). De toets duurt 1 uur = 60 minuten. Hierdoor weten we het startniveau van rekenen van alle leerlingen per rekendomein. Daarnaast geeft de ICE-rekentoets ook een ontwikkelscore aan. Een ontwikkelscore vanaf 60 = 1F, ontwikkelscore vanaf 80 = 2F, ontwikkelscore vanaf 100 = 3F. Een ontwikkelscore

lager dan 40 wordt niet gemeten, er is dan geen ontwikkelscore. Met de resultaten kan de klas worden ingedeeld in drie niveaus: blauw = getalenteerde rekenleerlingen, die bovengemiddeld presteren, groen = basis niveau, deze leerlingen presteren op het gemiddelde niveau en geel = rekenzwakke leerlingen die onder het gemiddelde niveau presteren. Voor vmbo-basis is een gemiddeld niveau wel een ander niveau dan voor vmbo-kader en vmbo-gt.

Indeling vmbo-gt ontwikkelscore:

≤ 71 = zwakke rekenaars onder gemiddeld niveau, $< 71 - 85 >$ = rekenaars met gemiddeld niveau, ≥ 85 = sterke rekenaars boven gemiddeld niveau.

Eind leerjaar 1 maken alle leerlingen in het vmbo opnieuw de ICE-rekentoets 1F. Door het vergelijken van de twee ontwikkelscores is het mogelijk om de opbrengst te meten. Einde leerjaar 2 maken de vmbo-leerlingen nog een keer de ICE-rekentoets. Leerlingen die einde leerjaar 1 het 1F niveau hebben gehaald maken einde leerjaar 2 de ICE-rekentoets 2F. Leerlingen die aan het einde van leerjaar 1 lager dan 1F hebben gehaald, maken einde leerjaar 2 de ICE-rekentoets 1F-2F. De ontwikkelscore laat dus per leerling zien of de leerling vooruit is gegaan. Een rekenzwakke leerling die geen ontwikkelscore laat zien, kan worden ingebracht in het zorgadviesteam voor een mogelijke deskundigenverklaring rekenen, waardoor de leerling extra faciliteiten krijgt zoals een rekenkaart, extra tijd bij het maken van toetsen en het mogen gebruiken van een rekenmachine bij alle opgaven. Leerlingen met een dyscalculieverklaring of een deskundigenverklaring rekenen kunnen in aanmerking komen voor de 2ER rekentoets. Deze leerlingen volgen in leerjaar 3 verplicht extra steunlessen rekenen op school.

Huiswerk

Na de rekenles is het belangrijk dat de leerlingen gaan oefenen wat ze geleerd hebben. Dat moet eigenlijk dezelfde dag of avond, omdat de leerlingen dan nog weten welke instructie en uitleg ze hebben gehad. Het digitaal lesmateriaal geeft dan de mogelijkheid dat de leerlingen direct feedback krijgen op de gemaakte opgaven. De rekendocent kan m.b.v. digitale lesmethode ook de vorderingen en geleverde inspanning zien van de leerlingen.

Haalbaarheid van referentieniveau 2F

Als school moet je er alles aan doen om leerlingen een goede basis te geven voor het rekenen. De school zal rekenbeleid moeten maken. Hoe zorg je ervoor dat de rekenzwakke leerlingen ook leeropbrengst hebben voor rekenen? Dan kun je niet docenten een uurtje rekenen laten geven die daar geen affiniteit mee hebben.

Bijlage 3: ICE-rekenresultaten GT3a einde leerjaar 2 (juni 2014)

Leerling	Klas	Toets	Uitslag	Ontwikkelscore	Getallen (10,5)	Verhoudingen (11,5)	Meten/Meetskunde (7)	Verbanden (7)
1	gt3a	Rekenen 2F	2F	89	8,5	9,5	5	6
2	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	79	6	5	4	7
3	gt3a	nee						
4	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	66	5	3	2	4
5	gt3a	Rekenen 2F	2F	83	7	10	3	5
6	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	79	6	7	3	6
7	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	79	4	8	5	5
8	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	67	4	5	1	5
9	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	64	5	2	2	4
10	gt3a	Rekenen 2F	2F	89	7,5	9,5	5	7
11	gt3a	Rekenen 2F	2F	80	6,5	8,5	4	4
12	gt3a	Rekenen 2F	2F	82	9	7	3	5
13	gt3a	Rekenen 2F	2F	80	7	9	3	4
14	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	72	5	5	2	6
15	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	77	5	8	3	5
16	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	67	3	4	2	6
17	gt3a	Rekenen 2F	2F	80	8,5	6,5	2	6
18	gt3a	nee						
19	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	72	4,5	8,5	1	4
20	gt3a	Rekenen 2F	2F	86	8,5	10,5	3	5
21	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	76	6	6	3	5
22	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	76	6	5	4	5
23	gt3a	Rekenen 2F	2F	85	8	8	4	6
24	gt3a	Rekenen 2F	2F	85	9,5	8,5	3	5
25	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	79	6	7	4	5
26	gt3a	Rekenen 2F	Lager dan 2F	74	5	6	3	5
27	gt3a	Rekenen 2F	2F	88	7	7	7	7
28	gt3a	nee						
				78	6,3	6,9	3,2	5,3
					60,57%	62,61%	48%	76,57%
				Toets 2F	Getallen	Verhoudingen	Meten/meetskunde	Verbanden
				4	9	7	7	5
				15	10	13	17	17
				6	6	5	1	3
				3	3	3	3	3

Bijlage 4: ICE-rekenresultaten GT3b einde leerjaar 2 (juni 2014)

Leerling	Klas	Toets	Uitslag	Ontwikkelscore	Getallen (10,5)	Verhoudingen (11,5)	Meten/Meetkunde (7)	Verbanden (7)
1	gt3b	nee						
2	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	63	3	4	1	4
3	gt3b	Rekenen 2F	2F	86	9,5	8,5	3	6
4	gt3b	nee						
5	gt3b	nee						
6	gt3b	Rekenen 2F	2F	82	5	8	5	6
7	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	72	4	7	2	5
8	gt3b	nee						
9	gt3b	Rekenen 2F	2F	89	7	10	6	6
10	gt3b	Rekenen 2F	2F	83	7,5	6,5	4	7
11	gt3b	Rekenen 2F	2F	88	9,5	11,5	2	5
12	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	77	5	8	5	3
13	gt3b	Rekenen 2F	2F	82	6	7	6	5
14	gt3b	Rekenen 2F	2F	85	7	8	5	6
15	gt3b	Rekenen 2F	2F	82	7,5	8,5	5	3
16	gt3b	Rekenen 2F	2F	91	9,5	8,5	6	6
17	gt3b	Rekenen 2F	2F	91	7,5	9,5	6	7
18	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	74	6	6	2	5
19	gt3b	Rekenen 2F	2F	89	7,5	10,5	5	6
20	gt3b	Rekenen 2F	2F	86	6,5	10,5	5	5
21	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	64	4	3	2	4
22	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	79	6	8	1	7
23	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	71	6	4	3	4
24	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	72	7	2	5	4
25	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	74	5	5	3	6
26	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	71	6	3	4	4
27	gt3b	Rekenen 2F	2F	82	6	8	4	6
28	gt3b	Rekenen 2F	2F	82	7,5	7,5	3	6
29	gt3b	nee						
				80	6,5	7,2	3,9	5,3
					61,90%	62,60%	55,70%	75,70%
				Toets 2F	Getallen	Verhoudingen	Meten/meetkunde	Verbanden
				4	6	6	6	7
				12	15	13	13	14
				8	3	5	4	3
				5	5	5	5	5

Bijlage 5: Leerlingkenmerken GT3a leerjaar 3 (2014-2015)

Leerling	Pluspas Faciliteiten	Belemmerende factoren	Stimulerende factoren
1			Sterk in rekenen
2		Moeilijk leesbaar handschrift	Serieus
3		Moeilijk leesbaar handschrift	Beschouwend
4		Moeite met rekenen	Sociaal
5		Gezondheid: buikklachten	Werkt hard
6			Gemotiveerd
7			Leert makkelijk
8		LWOO Moeite met rekenen	Werkt hard, ijverig
9		Besteed veel tijd aan onderhouden vriendschappen	Vrolijk
10	Pluspas: extra tijd	Diabetes Mellutis Moeite met concentreren Moeite met opnemen van nieuwe kennis/informatie Moeite met toepassen van kennis/vaardigheden Moeilijk leesbaar handschrift	Open houding
11			Gemotiveerd, ijverig
12		Moeite met concentreren Moeite met plannen	Enthousiast, sociaal
13		PDD-Nos Moeite met plannen	Serieus, gemotiveerd
14		Thuis problemen Vaak hoofdpijn (oogafwijking) Besteed veel tijd aan vriendschappen	Opgewekt, sociaal
15		Snel afgeleid Behoeftte aan contact met anderen	Sociaal, samenwerken
16		LWOO Snel afgeleid Moeite met verbanden leggen	Sociaal, gemotiveerd
17			Gemotiveerd, ijverig
18	Pluspas: extra tijd	Dyslexie Problemen gedrag Moeite met gezag en afspraken Behoeftte aan structuur en duidelijkheid Start op Vluchtheuvel	Zelfstandig Doubleur ljr. 3
19		Snel afgeleid	Gemotiveerd
20		Last van faalangst Snel afgeleid	Opgewekt , gemotiveerd
21		Moeite met lezen en spelling	Gemotiveerd, serieus
22		Moeite met concentreren	Gemotiveerd
23		Moeite om voor zichzelf op te komen	Serieus, gemotiveerd, ijverig
24		Kan geen rekenles volgen (voetbaltraining)	Sportief

25	Pluspas: extra tijd	Moeite met lezen en spelling	Gemotiveerd, ijverig
26		Afwachtend	Beschouwend
27	Pluspas: extra tijd	Dyslexie	Ijverig, werkt hard
28	Pluspas: extra tijd	Dyslexie Moeite met gezag	Duidelijk eigen mening Sterk in rekenen Doubleur ljr. 3

Bijlage 6: Leerlingkenmerken GT3b leerjaar 3 (2014-2015)

	Pluspas Faciliteiten	Belemmerende factoren	Stimulerende factoren
1		Moeite met concentreren	Doubleur ljr. 3, enthousiast, sociaal
2		Moeite met rekenen Gezondheidsproblemen Veel afwezig	Doorzetter, optimist Serieus, ijverig
3		Gezondheidsproblemen: glutenallergie Bescheiden, stelt geen vragen	Sociaal, doorzetter
4	Pluspas: extra tijd	LWOO, dyslexie Emotioneel-gevoelig	Doubleur ljr. 3 Sterk in rekenen
5		Gezondheidsproblemen; operatie benen Regelmatig afwezig	Zelfverzekerd
6		Moeite met concentreren	Gemotiveerd, humoristisch
7		Moeite met leren Moeite om zich te uiten	Sociaal, hulpvaardig
8		Moeite met concentreren Thuis problemen	Enthousiast, nieuwsgierig
9		Onzeker, vraagt bevestiging Moeite met onthouden Slordig schrijven	Ijverig
10			Serieus, ijverig
11			Werkt hard
12		Moeite met leren Gesloten: stelt geen vragen	Beschouwend
13		Gezondheidsprobleem: oren Hoorproblemen, praat hard	Gemotiveerd
14			Hulpvaardig, sociaal Ijverig
15	Pluspas: extra tijd	Dyslexie Moeite met concentreren Moeite met gezag	Hulpvaardig
16	Pluspas: extra tijd	Dyslexie Moeite met concentreren	Sterk in rekenen, gemotiveerd
17	Pluspas: extra tijd	Angststoornis Moeite met plannen Moeite met concentreren Moeite met onthouden Moeite met reflecteren	Sterk in rekenen
18		Snel afgeleid	Sociaal
19		Moeite met reflecteren	Sterk in rekenen Zelfverzekerd
20	Pluspas: extra tijd	Dyslexie Bescheiden: stelt geen vragen	Sociaal Beschouwend
21		Moeite met rekenen Moeite met leren	Sociaal, doorzetter
22		Moeite met rekenen Moeite met concentreren	Zelfstandig, beschouwend
23		Moeite met rekenen Onzeker	Ijverig

		Gesloten: stelt geen vragen	
24		Gesloten: stelt geen vragen	Gemotiveerd, ijverig
25	Pluspas: extra tijd	LWOO, PDD-NOS/ASS Moeite met werken laptop Moeite met plannen Moeite met onthouden	Beschouwend Doorzetter
26		Moeite met rekenen Bescheiden: stelt geen vragen	Hulpvaardig, kan goed samenwerken
27		Thuis problemen Moeite met houden aan afspraken Motivatieproblemen	Zelfverzekerd
28		Gesloten: stelt geen vragen	Serieus
29			Beschouwend

Bijlage 7: Verslag focusgroepsinterview collega's rekenen vmbo bovenbouw

Resultaat focusgroepsinterview 27 januari 2015 bovenbouw vmbo

Mijn onderzoeksvraag is: Hoe kan ik mijn rekenonderwijs aan de leerlingen van vmbo-gt3 passend maken op hun onderwijsbehoeften met als doel de rekenprestaties aan het einde van dit schooljaar te verbeteren, zodat de leerlingen met succes de rekentoets 2F kunnen maken?

Tijdens dit deel van de bijeenkomst wil ik graag jullie ervaringen, meningen en ideeën horen.

Doel: Passend rekenonderwijs dat aansluit op de behoeften van de leerlingen zodat de prestaties van het rekenen verbeteren.

De focusgroep bestaat uit drie docenten die rekenles verzorgen in leerjaar 3 vmbo niveau basis – kader – gt. De focusgroep heeft rondom de vijf gestelde vragen gereageerd vanuit hun eigen ervaring met hun eigen mening en ideeën. Dit heeft het volgende resultaat opgeleverd:

(Blauwe tekst = overlap tussen docenten in de gegeven antwoorden)

1.	Hoe leren we onze leerlingen goed rekenen?		
Besproken onderwerpen	docent economie, rekendocent	docent economie, rekendocent	docent techniek, rekendocent
Traditioneel rekenen	Dit is een verkorte manier en zo heb ik het ook geleerd.	Deze manier ken ik en die werkt. Volgens artikel ED maakt het niet uit op welke manier de leerlingen leren rekenen.	Deze manier ken ik. De aanpak werkt, zo heb ik ook leren rekenen.
Realistisch rekenen	Ik ken de aanpak niet. Ik laat lln. tekenen als ze de som niet kunnen uitrekenen.	Ik ken de aanpak van po niet. Ik vraag wel aan de leerling hoe ze iets uitrekenen. Ik gebruik ook afbeeldingen om het duidelijker te maken.	Ik ken de aanpak van po niet. Ik laat leerlingen tekenen als ze de som niet kunnen maken.
Kale sommen	Kale sommen zijn nodig voor de basiskennis. Als leerlingen tafeltjes niet kennen, kunnen ze ook niet delen. Er moet meer geoefend worden met kale sommen.	Kale sommen zijn nodig om de basisvaardigheden te verbeteren. Leerlingen moeten de tafeltjes goed kennen. Die worden niet beheerst.	Kale sommen zijn nodig. Leerlingen kunnen niet vlot optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Basisvaardigheden moeten worden verbeterd.
Contextopgaven	Contextopgaven zorgen voor echte situaties. Lln. hebben moeite met deze opgaven, ze begrijpen niet wat ze	Basisvaardigheden toepassen in context, omdat ze dit in andere vakken ook tegen komen. Lln. lezen niet goed en	Contextopgaven komen ook in de rekentoets. Lln. vinden dit moeilijk. Ze weten niet wat ze moeten doen.

	moeten doen.	weten niet wat ze moeten doen.	
--	--------------	--------------------------------	--

Conclusie vraag 1: Hoe leren we onze leerlingen goed rekenen?

Door meer kale sommen aan te bieden m.b.v. traditioneel rekenen. Docenten weten niet wat realistisch rekenen is. Docenten vinden dat leerlingen basisvaardigheden optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen moeten beheersen. Contextopgaven aanbieden, waardoor de leerlingen het rekenen kunnen toepassen in echte situaties.

2.	Hoe krijg je inzicht in het rekenniveau van leerlingen?		
Besproken onderwerpen	docent economie, rekendocent	docent economie, rekendocent	docent techniek, rekendocent
Toetsen	ICE-rekenresultaten uit leerjaar 1 en 2. De ontwikkelscores gebruiken om leerlingen in te delen in je klas in 3 niveaus.		ICE-rekenresultaten uit leerjaar 1 en 2. De scores geven aan op welk referentieniveau lln. zitten. Zelf ook toetsen tussentijds afnemen geeft een beeld wat de lln. beheersen.
Anders		Ik vind het niet belangrijk om te weten welk rekenniveau de lln. hebben.	

Conclusie vraag 2: Hoe krijg je inzicht in het rekenniveau van leerlingen?

Door de ICE-rekenresultaten van leerjaar 1 en 2 te gebruiken, zodat je weet op welk referentieniveau de leerlingen zitten.

3.	Hoe krijg je leerlingen in leerjaar 3 naar referentieniveau 2F?		
	docent economie, rekendocent	docent economie, rekendocent	docent techniek, rekendocent
Rekenopgaven maken	Niet zelfstandig rekenopgaven laten maken. Lln. die het niet snappen maken zelfstandig toch geen opgaven.	Veel laten oefenen op individueel niveau met digitaal lesmateriaal.	Rekenopgaven laten maken in rekschrift. Digitaal materiaal werkt niet. Lln. gaan op laptop andere dingen doen.
Toetsen	Door slechte	Door afnemen van	Door slechte

	resultaten haken lln. af. Ik heb te weinig tijd om gemaakte toetsen te bespreken, dit is wel nodig.	toetsen en toetsen te bespreken.	resultaten bij toets haken de lln. af.
Motiveren	Lln. laten zien dat rekenen een basisvaardigheid is die je nodig hebt in andere vakken.	Tijdens zelfstandig werken rondlopen en lln. helpen die vragen hebben. Lln. die moeite hebben een extra uitleg (theorie) op papier geven.	Huiswerk controleren en brief naar huis als huiswerk niet wordt gemaakt.
Instructie docent	Veel klassikale instructie. Lln. vmbo-basis hebben veel uitleg nodig. Steeds voordoen. Verlengde instructie kan als een deel van de klas zwak is zoals bij vmbo-gt.	Korte klassikale instructie van 10 minuten, daarna iedereen zelfstandig laten werken.	Altijd starten met klassikale instructie.

Conclusie vraag 3: Hoe krijg je leerlingen in leerjaar 3 naar het referentieniveau 2F?

Door klassikale instructie van docent. Door leerlingen te laten oefenen op het niveau dat aansluit bij hun voorkennis. Door toetsen af te nemen en gemaakte toetsen te bespreken, waardoor leerlingen van hun gemaakte fouten kunnen leren.

4.	Hoe maak je het rekenonderwijs passend?		
Onderwerpen	docent economie, rekendocent	docent economie, rekendocent	docent techniek, rekendocent
Rekendidactiek	Meer aandacht besteden aan het lezen van de contextopgaven.	Meer aandacht voor het lezen van contextopgaven.	Meer aandacht besteden aan het lezen van contextopgaven.
Ondersteuning	RT buiten de groep voor zwakke leerlingen		Lln. met achterstand RT geven buiten de rekenles.
Meer tijd	Meer rekenles voor leerlingen die geen wiskunde hebben in leerjaar 3.		
Groep/klas	Groep samenstellen van allemaal zwakke rekenaars en een groep met allemaal sterke rekenaars. Ook een groep	Homogene groepen maken: sterke rekenaars en zwakke rekenaars.	Homogene groepen maken; lln. zonder wiskunde aparte groep van maken.

	maken met lln. zonder wiskunde in leerjaar 3 (basis – kader).		
--	--	--	--

Conclusie vraag 4: Hoe maak je het rekenonderwijs passend?

Door homogene rekengroepen te maken. Sterke rekenaars bij elkaar en zwakke rekenaars bij elkaar. In de rekenles meer aandacht besteden aan het goed lezen van de contextopgaven. RT aanbieden voor leerlingen die achterstand hebben.

5.	Hoe verhoog je de leeropbrengst bij rekenen?		
Onderwerpen	docent economie, rekendocent	docent economie, rekendocent	docent techniek, rekendocent
Rekendocent	Bevoegd rekendocent die opleiding/scholing heeft gehad.	Rekendocent heeft opleiding/scholing nodig.	Bevoegd rekendocent. Ik heb geen opleiding gehad om rekenen te kunnen geven.
Rekenles	Minimaal 1 lesuur per week rekenen in het rooster. Rekenresultaten laten meetellen. Leerlingen op eigen niveau laten werken.	Minimaal 1 lesuur rekenen per week in het rooster. Rekenresultaten laten meetellen bij de overgang. Elke les het leerdoel aangeven.	Minimaal 1 lesuur per week rekenen in het rooster. Rekenresultaten laten meetellen bij de overgang. Rekenles geven in een lokaal met een bord en beamer.
Rekenmethode	Leerlingen laten werken uit een boek. Boek geeft duidelijkheid. Iedereen doet hetzelfde. In digitale rekenmethode begrijpen leerlingen niet wat ze moeten doen. Vorderingen volgen van lln. kost erg veel tijd.	Digitale rekenmethode en een extra rekenboek voor theorie en voor als de lln. geen werkende laptop hebben. Verplicht uitwerkingen in rekenschrift.	Rekenboek en werkboek. Digitale rekenmethode geeft vaak andere uitleg, waardoor lln. in de war raken. Lln. doen ook andere dingen op de laptop, waardoor ze niet bezig zijn met rekenen.
Studieplanner	Studieplanner maken per rekendomein voor leerlingen.		

Conclusie vraag 5: Hoe verhoog je de leeropbrengst bij rekenen?

Door rekenles te laten verzorgen door een bevoegd rekendocent. Door minimaal 1 rekenles per week te geven. Door de resultaten van gemaakte toetsen mee te laten tellen voor de overgang van leerjaar 3 naar leerjaar 4. Door het kiezen voor een rekenboek i.p.v. digitale rekenmethode.

Resultaat focusgroepsinterview 2 februari 2015 afdeling WD3

Mijn onderzoeksvraag is: Hoe kan ik mijn rekenonderwijs aan de leerlingen van vmbo-gt3 passend maken op hun onderwijsbehoeften met als doel de rekenprestaties aan het einde van dit schooljaar te verbeteren, zodat de leerlingen met succes de rekentoets 2F kunnen maken?

Tijdens dit deel van de bijeenkomst wil ik graag jullie ervaringen, meningen en ideeën horen.

Doel: Passend rekenonderwijs dat aansluit op de behoeften van de leerlingen zodat de prestaties van het rekenen verbeteren.

De focusgroep betreft drie docenten die rekenles verzorgen in de afdeling WD3 leerjaar 1 t/m 4 niveau vmbo basis – kader – gt. De focusgroep heeft rondom de vijf gestelde vragen gereageerd vanuit hun eigen ervaring met hun eigen mening en ideeën. Dit heeft het volgende resultaat opgeleverd:

(Blauwe tekst = overlap tussen docenten in de gegeven antwoorden)

1.	Hoe leren we onze leerlingen goed rekenen?		
Besproken onderwerpen	coach en rekendocent WD3	wi- docent rekendocent WD3	wi-docent en rekendocent WD3
Traditioneel rekenen		Nodig voor aanleren juiste oplossings-strategie.	Nodig voor aanleren juiste oplossings-strategie.
Realistisch rekenen		Het begrip staat voorop. Sluit aan bij de werkelijkheid. Nadeel: *kost meer tijd	Rekenen toepassen in een werkelijke situatie.
Kale sommen	Starten met kale sommen → dan naar de context	Kale sommen nodig bij oefenen juiste strategie.	Nodig → dan naar context. Kale som is makkelijker.
Contextopgaven	Accent leggen op begrijpend lezen: welke aanpak is nodig?	Nodig voor aansluiting bij werkelijke situatie.	Moeilijker (meer leeswerk), omdat de juiste aanpak en oplossings-strategie gezocht moet worden.

Conclusie vraag 1: Hoe leren we onze leerlingen goed rekenen?

Het aanleren van juiste oplossingsstrategieën is nodig om vlot en foutloos te kunnen rekenen. Eerst oefenen met kale sommen en dan oefenen met contextopgaven. Rekenen moet worden toegepast in werkelijke situaties, waardoor het rekenen meer betekenis krijgt.

2. Hoe krijg je inzicht in het rekenniveau van leerlingen?			
Besproken onderwerpen	coach en rekendocent WD3	wi- docent rekendocent WD3	wi- docent rekendocent WD3
Toetsen		Resultaten per rekendomein van gemaakte ICE-rekentoetsen in leerjaar 1 en 2 geven inzicht in rekenniveau per leerling. Nadeel: *resultaat geeft geen informatie wat de ll. niet beheerst per rekendomein.	Resultaten per rekendomein van gemaakte ICE-rekentoetsen in leerjaar 1 en 2 geeft het referentieniveau aan per leerling. Nadeel: *kost veel tijd om per leerling op te zoeken=arbeidsintensief
Leerlingdossier (Magister)	Per leerling Magister raadplegen en dossier doornemen. Registreren de belemmerende factoren (bijv. dyslexie, dyscalculie) Nadeel: *kost veel tijd *wat levert het op?		Onderwijskundig rapport van po doornemen. Voordeel: *Rekenzwakke lln. bespreken met RT-er voor aanpak ondersteuning.
Magister rekenresultaat vorig leerjaar		Rekenresultaten van diagnostische toetsen zijn gekoppeld aan referentieniveau. Leerjaar 1 = 1F Leerjaar 2 = 2F Nadeel: *Interpretatieverschillen van resultaten	Rekenresultaten van diagnostische toetsen leerjaar 1 niet altijd aanwezig. Nadeel: *Rekenniveau per leerjaar is verschillend.

Conclusie vraag 2: Hoe krijg je inzicht in het rekenniveau van leerlingen?

De gemaakte ICE-rekentoetsen in leerjaar 1 en 2 geven per rekendomein per leerling het behaalde referentieniveau aan. Deze resultaten laten niet zien per rekendomein wat de leerling nog niet beheerst. Resultaten van diagnostische toetsen van een voorgaand leerjaar zijn moeilijk te interpreteren.

3.	Hoe krijg je leerlingen in leerjaar 3 naar referentieniveau 2F?		
	coach en rekendocent WD3	wi- docent rekendocent WD3	wi- docent rekendocent WD3
Studieplanner	Per leerjaar een studieplanner. Zorgen voor doorlopende leerlijn.	Doorlopende leerlijn met doelen per jaar.	Per leerjaar studieplanner geeft duidelijkheid en structuur.
Toetsen	Resultaten toetsen zichtbaar maken. Resultaten meetellen in PTA.	Resultaten toetsen zichtbaar maken. Resultaten toetsen door mentor met lln. bespreken.	Resultaten toetsen zichtbaar maken. Resultaten toetsen in Magister (inzage voor lln. en ouders). Resultaat rekenen meenemen in rapportvergadering.
Motivatie	Belonen als lln. studieplanner volgen en opgegeven werk af hebben.	Leerlingen Basis en Kader zonder wiskunde hebben weinig motivatie en zelfvertrouwen.	Studieplanner is stok achter de deur. Werk niet op tijd af = in vertraagde week op school werken.
Digitaal lesmateriaal	Digitaal lesmateriaal geeft feedback aan de ll. Voordeel: *ll. weet wat hij fout doet.	Digitaal lesmateriaal geeft feedback aan de ll. Voordeel: *ll. weet wat hij fout doet. Nadeel: *uitleg en oplossingsstrategie is niet afgestemd op de behoeften van de ll.	Digitaal lesmateriaal geeft gerichte feedback aan de ll. Voordeel: *veel keuze en veel oefeningen Nadeel: *Uitleg is geschreven voor brede doelgroep, is niet gericht op de behoeften per ll.
Instructie docent	Naast digitaal lesmateriaal ook instructie docent nodig.	Basis lln. hebben meer instructie nodig.	Les starten met instructie: aansluiten bij de voorkennis.

Conclusie vraag 3:

Werken met een studieplanner per leerjaar, waarbij aan een doorlopende leerlijn wordt gewerkt naar niveau 2F. Resultaten van gemaakte toetsen zichtbaar maken. Digitaal lesmateriaal geeft de leerling feedback op zijn prestatie, zodat de leerling weet wat hij fout doet. Elke rekenles bestaat uit instructie van een rekendocent.

4.	Hoe maak je het rekenonderwijs passend?		
Onderwerpen	coach en rekendocent WD3	wi- docent rekendocent WD3	wi- docent rekendocent WD3
Rekendidactiek	*Aansluiten bij de voorkennis. *Gebruik maken van concrete voorbeelden en materialen. *Leerlingen zelf concreet laten ervaren. *Les afsluiten en evalueren wat er geleerd is. *Contextopgaven doornemen m.b.v. stappenplan (VARK = vraag, aanpak, rekenen, klopt het?) *Uitleg gebruik rekenmachine.	*Rekendocent heeft extra scholing nodig voor rekendidactiek. *Wiskundedocent krijgt geen rekendidactiek in de opleiding. *Uitleg gebruik rekenmachine. *Aandacht besteden aan de taligheid van de contextopgaven.	*Rekendocent heeft extra scholing nodig voor rekendidactiek. *Aandacht voor de taligheid bij de contextopgaven. *Concrete rekenvoorbeelden geven uit de praktijk. *Leerlingen zelf laten ervaren wat de betekenis is, zelf laten doen. *Les afsluiten: wat heb je geleerd? (gebruik maken van exitbriefje) *Opzoekboekje maken per rekendomein met oplossingsstrategieën.
Ondersteuning	Begin schooljaar m.b.v. toets rekenzwakke lln. registreren. Deze lln. laten starten met RT of steunles buiten rekenles.	Preteachen voor rekenzwakke lln. zodat deze lln. rekensucces kunnen ervaren in de rekenles.	Eind leerjaar 1 vaststellen m.b.v. toetsen of er sprake is van grote rekenachterstand. RT inschakelen en/of hulpmiddelen aanbieden. lln. met dyslexie/dyscalculie compenseren.
Meer tijd	1 lesuur rekenen per week is niet voldoende. Leerlingen ook buiten rekenles de tijd geven om vragen te stellen, bijv. bij andere vakken/lessen.	Extra tijd geven bij toetsen helpt niet als het begrip niet aanwezig is bij de ll.	1 lesuur rekenen per week is niet voldoende. Extra tijd creëren om lln. te laten werken aan rekenen (verdiepingstijd). Meer tijd nodig om gemaakte toetsen na te kunnen bespreken met lln.
Groep/klas	Groep lln. verkleinen naar bijv. 12 -15 lln.		Groep van 30 lln. is te groot om individuele aandacht te geven aan lln.

Conclusie vraag 4: Hoe maak je het rekenonderwijs passend?

Rekendocent met kennis van rekendidactiek (scholing nodig). Concrete rekenvoorbeelden geven, leerlingen zelf laten ervaren wat de betekenis is (laten doen). Inzetten van concrete materialen. Contextopgaven a.h.v. stappenplan oplossen (letten op de taligheid van de opgaven). Les afsluiten met wat er geleerd is. Uitleg bij gebruik rekenmachine. Minimaal 1 lesuur per week rekenen in het lesrooster. RT en/of steun aanbieden voor rekenzwakke leerlingen buiten de les. Het is wenselijk als de groep leerlingen bij de rekenles kleiner is.

5.	Hoe verhoog je de leeropbrengst bij rekenen?		
Onderwerpen	coach en rekendocent WD3	wi- docent rekendocent WD3	wi- docent rekendocent WD3
Rekendocent	Rekenles van een ervaren rekendocent.	Rekenles van een bevoegd rekendocent (PABO).	Rekenles van een bevoegd rekendocent met PABO-diploma.
Rekenles	Rekenen in lesrooster van de lln. minimaal 1 lesuur per week.	Rekenen in lesrooster van de lln.	Rekenen in lesrooster van de lln.
Rekenmethode	Doorgaan met huidige digitale rekenmethode fflerenrekenen APS. Voordeel: *lln. krijgen feedback Verbeteren: *Digitaal lesmateriaal met meer uitleg over de aanpak *Opgaven met minder leeswerk. *aanbod lesmateriaal afstemmen per leerjaar van 1F naar 2F naar 3F.	Rekenboek naast digitaal lesmateriaal dat aansluit bij de verschillende behoeften van de lln.	Doorgaan met huidige digitale rekenmethode fflerenrekenen APS (nieuwe methode kost tijd: investeren in huidige methode verbeteren en aanvullen) . Voordeel: *de docent en de lln. kunnen vorderingen zien. *lln. krijgen feedback Verbeteren: *Toets per reken- domein voor 1 lesuur (leeropbrengst kunnen meten) *Meer variatie in de opgaven per blok. *Extra handboek/ opzoekboek voor lln. met rekenstrategieën en uitleg.
Studieplanner	Studieplanner per leerjaar (doorlopende leerlijn)	Studieplanner per leerjaar (doorlopende leerlijn)	Studieplanner per leerjaar (doorlopende leerlijn)

Conclusie vraag 5: Hoe verhoog je de leeropbrengst bij rekenen?

Rekenles van een bevoegd rekendocent. Rekenen verplicht in het lesrooster. Digitale rekenmethode fflerenrekenen APS blijven gebruiken. Aanvulling nodig op digitale methode met theorie en uitleg van mogelijke oplossingsstrategieën. Studieplanner maken voor elk leerjaar.

Samenvatting van twee focusgroepinterviews: Hoe kan ik mijn rekenonderwijs aan de leerlingen van vmbo-gt3 passend maken op hun onderwijsbehoeften met als doel de rekenprestaties aan het einde van dit schooljaar te verbeteren, zodat de leerlingen met succes de rekentoets 2F kunnen maken?

Ervoor zorgen dat ik kennis heb van de rekendidactiek po en vo. Leerlingen oplossingsstrategieën leren toepassen in kale rekensommen en dan in contextopgaven. Ervoor zorgen dat ik weet wat het rekenniveau is per leerling per rekendomein door resultaten van gemaakt ICE-rekentoetsen te gebruiken uit leerjaar 1 en 2. Een studieplanner maken per leerjaar die aansluit op het voorgaande leerjaar. Elke rekenles instructie geven passend bij het lesdoel (studieplanner). Rekenvoorbeelden geven vanuit de concrete praktijk die aansluiten bij de werkelijkheid. Leerlingen zelf laten doen en ervaren bij het rekenen. Uitleg geven bij het gebruik van de rekenmachine in de rekenles. Elke rekenles afsluiten met een terugblik wat er geleerd is in de les (lesdoel). Leerlingen die meer uitleg nodig hebben zo mogelijk verwijzen naar een RT-er of zelf steunles aanbieden. Resultaten van gemaakte diagnostische toetsen zichtbaar maken.

Bijlage 8: Logboek rekenlessen GT3a en GT3b van week 34 t/m week 14 (2014-2015)

Logboek Rekenles klas GT3a en GT3b schooljaar 2014-2015

GT3a = 28 leerlingen (les op maandag 5^e lesuur)

GT3b = 29 leerlingen (les op vrijdag 5^e lesuur)

wk	Afspraken	Voorbereiding rekenles	Rekenles	Evaluatie
34		Digitaal lesmateriaal "ffLeren Rekenen" bekijken		Digitaal lesmateriaal is nog niet operationeel. Er ontbreken blokken met uitleg en oefeningen. Er ontbreken digitale toetsen.
Reflectie: Digitaal lesmateriaal is opgebouwd uit 2 delen: theorie en toetstraining. De methode bestaat uit dertig leereenheden verdeeld over de vier rekendomeinen: getallen, verhoudingen, meten/meetkunde en verbanden. De leerling krijgt sturende feedback op maat. De opgaven kunnen opnieuw worden gemaakt met steeds andere getallen. De opgaven bestaan uit veel beeldmateriaal met een realistische context en met weinig tekst. Elke leereenheid begint met een filmpje om het onderwerp te introduceren. Na elke oefening ziet de leerling wat het eindresultaat is. Een kleurcodering laat zien hoe het leerproces verloopt: groen (goed), geel (voldoende) en rood (onvoldoende) Een deelonderwerp wordt afgesloten met een (formatieve) toets, die bestaat uit 8 opgaven. De toetstraining bestaat uit contextopgaven (over 4 rekendomeinen) met 4 verschillende niveaus. Het onderdeel rekenen zonder rekenmachine in de toetstraining is nog niet operationeel. Domeintoetsen worden nog gemaakt en zijn nog niet beschikbaar. In het materiaal wordt veel visuele ondersteuning geboden. Tekst is te lezen en te beluisteren, waardoor ook lln. met dyslexie met het programma kunnen werken. De "kale" theorie bij de rekendomeinen ontbreekt. Door het kijken naar filmpjes en het maken van oefeningen wordt de theorie aangeboden. Ik moet alles bekijken en maken om een goed beeld te hebben van de moeilijkheidsgraad van de oefeningen. Dat kost erg veel tijd.				
35		ICE-rekenresultaten einde ljr 2 inventariseren GT3a en GT3b: GT3a : 28 lln. en GT3b: 29 lln. verdelen in 3 niveaus	Geen rekenlessen (Introductieprogramma leerjaar 3)	GT3a: ● = 4 lln. zwak ● = 17 lln. gemiddeld ● = 5 lln. sterk ○ = 4 lln. niet bekend

		(ontwikkelingscore): Geel = ≤ 71 Groen = 71 – 85 Blauw = ≥ 85 Bijlage 3: GT3a Bijlage 4: GT3b Magister info lln. bekijken “ffLeren Rekenen” koppelen aan ELO Magister Bijlage 5: GT3a Bijlage 6: GT3b		LWOO = 2 lln. Dyslexie = 3 lln. Pluspas = 5 lln. GT3b:  = 5 lln. zwak  = 11 lln. gemiddeld  = 8 lln. sterk O = 5 lln. niet bekend LWOO = 2 lln. Dyslexie = 4 lln. Pluspas = 6 lln.
36		“ffLeren Rekenen 2F” Theorie programma bekijken Toetstraining programma bekijken Studiewijzer maken rekenen: • 4 lessen Getallen • Digitale studiewijzer maken in ELO Magister Lokaal regelen voor klas GT3a met beamer	Kennismaking klas Klassenplattegrond bespreken Bedoeling rekenlessen leerjaar 3 4 rekendomeinen, einddoel 2F (rekentoets einde leerjaar 3) Digitale rekenmethode: rondleiding 2F Uitleg centrale cito rekentoets 2F Nodig in rekenles: • Opgeladen laptop • Rekenschrift ruitjes 1 cm • Rekenmachine • Oortjes	Veel laptopproblemen Geen internetverbinding Geen koppeling kunnen maken met rekendocent
37	Afspraak collega's rekenen leerjaar 3: planner rekenen maken	Instaptoets hoofdrekenen maken Bijlage: 35	Instaptoets hoofdrekenen laten maken zonder rekenmachine met kladpapier (40 opgaven)	GT3a: alle lln. op tijd klaar GT3b: 13 lln. niet op tijd klaar

Afspraak collega's rekenen leerjaar 3 vmbo: • 4 rekenlessen rekendomein Getallen met extra aandacht voor vermenigvuldigen, delen en grote getallen • 4 rekenlessen rekendomein Verhoudingen met extra aandacht voor procenten, percentage berekenen • 6 rekenlessen rekendomein Meten-meetkunde • 2 rekenlessen rekendomein Verbanden • Na elk rekendomein toets afnemen (1 lesuur); toets zelf maken, omdat er nog geen domeintoetsen zijn • Rekentoets Getallen (kale opgaven en contextopgaven) 1 lesuur (collega en ik maken toets en cesuur) • Elke docent maakt digitale studiewijzer rekenen voor ELO in Magister met link naar digitaal lesmateriaal				
38	Lokaal regelen voor i-uur voor extra uur rekenen	Gemaakte toets hoofdrekenen nakijken en evalueren: GT3a: <u>9 fouten of meer bij opgave:</u> 5, 19, 20, 21, 23, 24, 27, 28, 32, 34, 36, 38, 39, 40 Bijlage 9: analyse toets hoofdrekenen GT3b: <u>9 fouten of meer bij opgave:</u> 5, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 Bijlage 10: analyse toets hoofdrekenen	Tijdens i-uur: <u>Leerdoel:</u> Leren van de gemaakte fouten in toets hoofdrekenen. (Geen cijfer voor de toets) • Lln. toets teruggeven • Overleg in 2-tallen over gemaakte fouten • Samen opgaven bespreken m.b.v. Handelingsmodel	Veel extra uitleg nodig bij delen, rekenen met decimale getallen en negatieve getallen. Handelingsmodel gebruikt • Delen=verdelen • Decimale getallen en geld • Negatieve getallen en thermometer
38	Afspraak collega A. rekenen: maken toets Getallen	Studieplanner Getallen maken: 4 lessen + toets Bijlage: 13 Nieuwe klassenplattegrond maken op basis van rekenresultaten ICE rekentoets einde leerjaar 2 voor domein Getallen: (Bijlagen 3 en 4)	Les 1 Getallen <u>IGDI-model:</u> 1.hoofdrekenen 5 minuten 2.leerdoel = kunnen vermenigvuldigen zonder rekenmachine 3.instructie klassikaal 4.zelfst. werken (groen+blauw) 5.verlengde instructie (geel)	Klassenplattegrond wijkt af van de andere lessen: lln. weten niet waar ze moeten zitten. Vermenigvuldigen 1-cijferig x 3-cijferig gaat prima Verlengde instructie nodig:

		GT3a: ● = 9 lln. zwak ● = 10 lln. gemiddeld ● = 6 lln. sterk ○ = 3 lln. niet bekend GT3b: ● = 6 lln. zwak ● = 15 lln. gemiddeld ● = 3 lln. sterk ○ = 5 lln. niet bekend Klassenplattegrond maken: • Gt3a (28 lln.) • Gt3b (29 lln.) zwakke lln. vooraan, sterke lln. achteraan op basis van ICE-rekenresultaten einde leerjaar 2 voor rekendomein Getallen Bijlage 11: GT3a Bijlage 12: GT3b Digitaal lesmateriaal “ffLeren Rekenen” 2F voorbereiden: blokken vermenigvuldigen voorbereiden van domein Getallen	6.begeleid oefenen (geel) 7.servicerondje 8.evaluatie met klas 9.huiswerk opgeven (Magister) <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Vermenigvuldigen 2.1 • 1-cijferig x 3-cijferig • 2-cijferig x 2-cijferig • X grotere getallen • Start toets	moeite met cijferend vermenigvuldigen met 2-cijferige getallen of grotere getallen Rekenschrift als kladpapier gebruiken. Laptopproblemen: inloggen op “ffLeren Rekenen” lukt niet bij iedereen. GT3a: 2 lln. geen laptop GT3b: 3 lln. geen laptop Lln. zonder laptop of met laptopproblemen kunnen niets doen in de les Afsluiting les: rommelig Laptops worden afgesloten en opgeruimd.
39	Afspraak collega A.: Afmaken toets Getallen	Controleren: *lln. GT3a en GT3b zich hebben gekoppeld aan rekendocent in digitaal lesprogramma *hw-controle digitaal Vorbereiden digitaal lesmateriaal “ffLeren Rekenen” 2F Getallen:	Les 2 Getallen <u>IGDI-model:</u> 1.terugkoppelen vermenigvuldigen grote getallen 2.hw-controle les 1 3.leerdoel = kunnen vermenigvuldigen met decimale getallen zonder rekenmachine	Huiswerkcontrole: GT3a: 7 lln. niet in orde GT3b: 13 lln. niet in orde Lln. geven aan niet te kunnen werken met digitaal lesmateriaal. Lln. hebben moeite met vinden van

		vermenigvuldigen decimale getallen (realistische voorbeelden bedenken uit praktijk: artikel kopen – denken in geld)	4.klassikale instructie 5.zelfst. werken (groen/blauw) 6.verlengde instructie (geel) 7.begeleid inoefenen(geel) 8.servicerondje 9. evaluatie met klas 10.huiswerk in magister <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Decimale getallen 2.1 • Vermenigvuldigen tienden • Vermenigvuldigen honderdsten • Start toets	lesmateriaal dat ze moeten maken. Verlengde instructie: Rekenen met geld helpt (Handelingsmodel) GT3a: ll.24 = niet aanwezig bij rekenlessen, maakt wel toetsen Laptopproblemen: Opstarten via Magister lukt niet en problemen met Wifi-verbinding GT3a: 5 lln. geen laptop GT3b: 3 lln. geen laptop Lln. zonder laptop mee laten kijken met klasgenoot Afsluiting: laptops dicht en samen verschillende aanpakken bespreken voor opgave (7 x 6,45). Er komen meerdere oplossingen van lln. (denken in geld helpt!) Leerdoel is bereikt.
40	Rekentoets Getallen Versie 1 Versie 2 met cesuur mailen naar	Voortgang lln. bekijken in digitaal leerlingvolgsysteem. Vorbereiden digitaal lesmateriaal “ffLeren Rekenen” Getallen: delen en verdelen	Les 3 Getallen <u>Leerdoel:</u> Delen en verdelen zonder rekenmachine, met kladpapier (met en zonder rest)	Huiswerkcontrole: GT3a: 9 lln. niet in orde GT3b:16 lln. niet in orde Lln. komen met meerdere Oplossingsstrategieën voor

	collega's rekenen leerjaar 3		<u>IGDI-model:</u> 1.terugkoppelen vermenigvuldigen decimale getallen 2.hw-controle les 2 3.leerdoel = kunnen delen zonder rekenmachine 4.klassikale instructie 5.zelfst. werken (groen/blauw) 6.verlengde instructie (geel) 7.begeleid inoefenen(geel) 8.servicerondje 9. evaluatie met klas 10.huiswerk in magister <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Delen 2.1 • Start toets (groen = door naar delen 2.2) • Delen met en zonder rest • Delen met grotere getallen Delen 2.2 • Delen met decimale getallen • Delen met rest • Afronden van deling • Start de toets	<u>delen:</u> • Happen • Groeperen • Staartdeling Zwakke rekenaars: samen opgaven gemaakt met beamer. Daarna lln. zelf laten proberen. Lln. die zelfstandig werken hebben last van extra uitleg. Belang van oortjes meenemen opnieuw gemeld. Laptopproblemen: GT3a: 3 lln. geen laptop GT3b: 5 lln. geen laptop Kladpapier wordt deze les beter gebruikt. Afsluiting: te weinig tijd om te evalueren of leerdoelen zijn bereikt.
41		Voortgang lln. bekijken Overdracht aan vervanger voor GT3a: (rekenbijeenkomst Aristo Eindhoven)	Les 4 Getallen <u>Leerdoel:</u> Kunnen schrijven en uitspreken van grotere getallen Optellen en aftrekken van grotere getallen en van negatieve getallen zonder rekenmachine <u>IGDI-model:</u>	Huiswerkcontrole: GT3a: 19 lln. niet in orde (les is vervangen) GT3b: 15 lln. niet in orde GT3a: les van invaller GT3b: zwakke rekenaars

			1.terugkoppelen delen/verdelen 2.hw-controle les 3 3.leerdoel = zonder rekenmachine kunnen rekenen met grotere getallen en negatieve getallen 4.klassikale instructie 5.zelfst. werken (groen/blauw) 6.verlengde instructie (geel) 7.begeleid inoefenen(geel) 8.servicerondje 9. evaluatie met klas 10.huiswerk in magister <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Grotere getallen 2.1 - Start toets (groen = door naar negatieve getallen) Negatieve getallen 2.1 - Start toets (groen) Toets rood = extra oefeningen maken	hebben moeite met lezen en schrijven van grote getallen (miljoen/miljard) Alle lln. hebben moeite met rekenen van negatieve getallen. Filmpje gebruikt en voorbeeld thermometer. Concreter maken helpt. Teken op getallenlijn helpt. (Handelingsmodel) Geen tijd meer voor een servicerondje. Afsluiting: Leerdoel evalueren: groot getal laten opschrijven als cijfer: 1,65 miljard. Wat is $-6 + 3 = ?$ Leerdoel is bereikt.
42		Toets kopiëren domein Getallen (8 kale opgaven zonder rekenmachine en 17 rekenopgaven met context met rekenmachine) Bijlage 36: toets Getallen	Les 5 Toets Getallen leeropbrengst meten domein getallen - toets getallen laten maken m.b.v. laptop (geen laptop = maken op papier) - kale sommen zonder rekenmachine - contextopgaven met rekenmachine	Huiswerkcontrole: GT3a: 12 lln. niet in orde GT3b:25 lln. niet in orde Ll. 17 maakt deel A, maakt niet deel B (weigert) Leerlingen zijn op tijd klaar. Laptopproblemen: GT3a: 1 ll. geen laptop GT3b: 3 lln. geen laptop Lln. zonder laptop maken toets op papier.

42	Afspraak mentor GT3b over ll. 17 Afspraak collega Evalueren domein Getallen	Controleren hw GT3a en GT3b getallen: oefeningen niet gemaakt = maken in extra uur rekenen	Extra uur rekenen Rekenblok Getallen huiswerk in orde maken na schooltijd	Leerlingen hebben huiswerk gemaakt. Resultaat groen/geel en rood Lln. zorgen dat het gemaakt is, maar kwaliteit lijkt minder belangrijk (rode resultaten = veel fouten gemaakt)
43		Toets Getallen nakijken	Herfstvakantie	Toetsresultaten evalueren Foutenanalyse: bijlage 14

Evaluatie rekendomein Getallen:

- digitaal ll.volgsysteem "ffLeren Rekenen" : kost veel tijd om per ll. resultaat te bekijken (lln. kunnen 's avonds laat ook nog werken aan digitaal lesmateriaal/controleren of ll. huiswerk gemaakt heeft kan niet tijdens rekenles)
- alle lln. oefenen met digitaal lesmateriaal (kwantiteit en kwaliteit zijn verschillend)
- IGDl-model werkt: meer tijd voor extra uitleg zwakke rekenaars
- Elke les zijn er laptopproblemen (vergeten, kapot, accu leeg, geen internetverbinding)
- lln. zonder werkende laptop doen te weinig in de les
- geen tijd om in de les gemaakte toets te bespreken, daarom extra lesuur geregeld om toets te bespreken
- GT3a: 2 onvoldoendes (gem. cijfer = 7,5 en gem. oefentijd = 4:36 uur)
- GT3b: 1 onvoldoende (gem. cijfer = 7,9 en gem. oefentijd = 3:49 uur)

GT3a:

- ik ken namen lln. redelijk (3 lesuren Nederlands en 1 les rekenen per week)
- huiswerk les 1 en les 2 redelijk goed in orde, vanaf les 3 minder in orde (lln. weten niet wat ze moeten maken en weten niet waar ze de oefeningen kunnen vinden)

GT3b:

- Ik ken namen lln. nauwelijks (1 lesuur rekenen per week)
- veel lln. elke week huiswerk niet in orde (lln. klagen over problemen opstarten digitaal lesmateriaal)

Actiepunten:

- Differentiëren: huiswerkopdrachten (instaptoets maken en bepalen wat er geoefend moet worden)
- Geen laptop = samenwerken met klasgenoot met laptop
- Studieplanner maken voor rekendomein verhoudingen (ook opdrachten voor de betere rekenaars) rekenen zonder rekenmachine:
- Extra aandacht voor vermenigvuldigen en delen grotere getallen en decimale getallen

- Start rekenles: automatiseren hoofdrekenen vermenigvuldigen en delen
- Lln. oortjes laten meenemen voor geluid laptop
- Bespreken met examenvoorzitter en afdelingsmanager of vrijstelling rekenles is toegestaan voor doubleurs

GT3a:

- LI. 18 volgt voorlopig nog geen rekenles, volgt les op de Vluchtheuvel: programma mailen naar contactpersoon Vluchtheuvel
- LI. 24 volgt geen rekenles, vanwege voetbaltrainingen
Studieplanner bespreken met de ll.(toetsen moeten wel worden gemaakt)
- LI. 28 is doubleur en wil vrijstelling voor rekenen: vorig schooljaar voldoende rekentoets

GT3b:

- LI. 4 is doubleur en wil vrijstelling voor rekenen: vorig schooljaar voldoende rekentoets
- LI. 17 heeft moeite met werken in digitale rekenprogramma
- LI. 25 heeft moeite met werken op laptop

Reflectie:

Ik ben begonnen met mijn actieonderzoek vol goede moed, maar ook met de nodige spanning. Zou het mij lukken op een andere manier te gaan werken? De onbekendheid met de digitale rekenmethode en de nieuwe aanpak (IGDI-model) maakte mij erg onzeker. Ik vond het heel fijn dat er samen met de rekencollega's een jaarprogramma is gemaakt voor vmbo-leerjaar 3. Dit geeft mij houvast om leerdoelen te bepalen per rekendomein. Elke week heb ik overleg met 2 rekencollega's. Met hen evalueer ik de gegeven rekenlessen. Zij zijn mijn critical friends en geven mij feedback. Zij steunen mij met verbeteracties, waardoor ik met meer zelfvertrouwen en energie de rekenles geef. Ik merk dat het werken met het IGDI-model (Gelderblom, 2008) mij structuur biedt en dat ik hierdoor extra tijd heb om extra uitleg te geven aan de zwakkere rekenaars. Het werken met het Handelingsmodel (Van Groenestijn, 2012) helpt om mijn uitleg af te kunnen stemmen op het handelingsniveau van de leerlingen. Ik heb gemerkt dat leerlingen zelfstandig kunnen oefenen met het digitaal materiaal na de klassikale instructie. Ik kan het leerproces volgen van de leerlingen. Het kost veel tijd om per leerling de gemaakte oefeningen te bekijken. Ik heb nog niet voldoende gedifferentieerd, want alle leerlingen maken in principe dezelfde digitale oefeningen. Ik wil de sterke rekenaars meer kunnen uitdagen en moet dus op zoek hoe ik dat moet doen.

44	Mailen naar voorzitter examencommissie: Doubleurs in leerjaar 3 moeten rekentoets opnieuw maken!	Nieuwe klassenplattegrond maken op basis van rekenresultaten ICE rekentoets einde leerjaar 2 voor domein verhoudingen GT3a: bijlage 3 GT3b: bijlage 4 In Magister bij lesnotitie: • Nieuwe klassenplattegrond GT3a: bijlage 15	Rekendomein Verhoudingen Les 1 Verhoudingen <u>Starten met nieuwe klassenplattegrond</u> <u>Bespreken toets Getallen in i-uur</u> <u>IGDI-model:</u> 1.Vijf minuten automatiseren Vermenigvuldigen en delen 2.voorkennis ophalen breuken	Nieuwe klassenplattegrond geeft onrust. Lln. begrijpen niet waarom ze een nieuwe plattegrond hebben. Start automatiseren: Keuze uit verschillende sommen op bord is prima. Kies 10 opgaven en reken
----	--	---	--	---

		GT3b: bijlage 16 • Studieplanner domein Verhoudingen GT3: bijlage 17 • Leerdoel en lesinhoud GT3a: ● = 7 lln. zwak ● = 13 lln. gemiddeld ● = 5 lln. sterk ○ = 3 lln. niet bekend GT3b: ● = 6 lln. zwak ● = 13 lln. gemiddeld ● = 6 lln. sterk ○ = 5 lln. niet bekend Vorbereiden rekendomein verhoudingen van digitaal lesmateriaal "ffLeren Rekenen" over breuken	3.leerdoel = kunnen rekenen met breuken zonder rekenmachine 4.klassikale instructie 5.zelfst. werken (groen/blauw) 6.verlengde instructie (geel) 7.begeleid inoefenen(geel) 8.servicerondje 9. evaluatie met klas 10.huiswerk in magister/verwijzen naar studieplanner in studiewijzer Leerdoel: • $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}$ waarde van breuken kennen • Breuken kunnen vereenvoudigen • Breuken gelijknamig kunnen maken • Breuken kunnen optellen • Breuken kunnen aftrekken • Breuken in decimale getallen kunnen omzetten <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Breuken 2.1 (start toets) Breuken 2.2 (start toets) (toets rood dan alles oefenen en toets opnieuw maken, toets groen : naar toetstraining)	die uit. Problemen rekenzwakke lln. bij breuken: • Gelijknamig maken • Vereenvoudigen • Naar decimalen Het helpt om aan te sluiten wat lln. nog wel weten en dan weer op te bouwen. (Handelingsmodel) Te weinig tijd in de verlengde instructie voor uitleg breuken (verwijzing naar filmpjes in studiewijzer) Geen tijd voor servicerondje Sterke rekenaars maken start de toets en kunnen naar contextopgaven toetstraining voor meer uitdaging. Laptopproblemen: GT3a: 2 lln. GT3b: 3 lln. Einde les verwijzing naar studieplanner: huiswerk is niet voor iedereen gelijk. Start toets geeft aan of lesstof wordt beheerst.
--	--	---	--	--

				Afsluiting: leerdoel niet voor iedereen bereikt. Zwakke rekenaars hebben moeite met optellen en aftrekken breuken
44	Extra lokaal regelen voor i-uur	Evaluatie gemaakte toets getallen: bijlage 14 De volgende vragen zijn minimaal 6 keer fout beantwoord GT3a: 2,3, 4,5,7,8,13,15, 19, 22, 23, 25 GT3b: 1,2, 4, 13, 15, 19, 23, 25	Gemaakte fouten toets getallen bespreken tijdens i-uur dinsdag het 1 ^e lesuur	GT3a: 4 lln. GT3b: 2 lln. Weinig lln. die toets getallen willen inzien en willen bespreken. Alle toetsvragen besproken die niet goed gemaakt zijn.
45	Start met maken toets verhoudingen samen met een collega	Digitaal lesmateriaal voorbereiden "ffLeren Rekenen" over procenten Huiswerk controleren m.b.v. digitaal leerlingvolgsysteem.	Les 2 Verhoudingen <u>IGDI-model:</u> 1.Toets getallen uitgedeeld ter inzage 2.voorkennis ophalen breuk/procent 3.leerdoel = kunnen rekenen met procenten zonder rekenmachine 4.klassikale instructie 5.zelfst. werken (groen/blauw) 6.verlengde instructie (geel) 7.begeleid inoefenen(geel) 8.servicerondje 9. evaluatie met klas 10.huiswerk in magister/verwijzen naar studieplanner in studiewijzer <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Procenten 2.1: • start toets (toets groen, dan naar procenten	Nieuwe klassenplaattegrond geeft onrust, lln. weten niet waar ze moeten zitten. Inzage toets Getallen: lln. hebben weinig interesse. Cijfer staat in Magister maar telt niet mee! Start: breuken op bord Neem breuken over en schrijf op hoeveel procent dat is. Kies er minimaal 5. Huiswerkcontrole kost nu erg veel tijd per ll. Elke ll. kiest andere verwerkingsroute. Korte verlengde instructie

			2.2 extra oefenen reeks A 4 bolletjes) Procenten 2.2: • wat is 100% • procenten en breuken	nodig (% = breuk) Tijd voor servicerondje Afsluiting les: te weinig aandacht van de klas. LIn. willen weten wat huiswerk is. Leerdoel breuk kunnen omzetten in percentage en omgekeerd is bereikt. Rekenen met procenten moet worden herhaald. Laptopsproblemen: GT3a: 2 lIn. GT3b: 4 lIn. LIn. zonder laptop werken in de les samen met iemand die wel een laptop heeft. LIn. helpen elkaar: meer ruis vanwege overleg.
46		Digitaal lesmateriaal voorbereiden "ffLeren Rekenen" over percentage en BTW berekenen. Huiswerkcontrole m.b.v. digitaal leerlingvolgsysteem	Les 3 Verhoudingen <u>IGDI-model:</u> 1.Vijf minuten automatiseren Vermenigvuldigen en delen 2.voorkennis ophalen procenten 3.leerdoel = percentage kunnen berekenen met rekenmachine 4.klassikale instructie 5.zelfst. werken (groen/blauw) 6.verlengde instructie (geel) 7.begeleid inoefenen(geel) 8.servicerondje 9. evaluatie met klas 10.huiswerk in magister/verwijzen naar studieplanner in studiewijzer	Huiswerkcontrole per lIn. in digitaal lesmateriaal is arbeidsintensief: geen inzicht wie wat gemaakt heeft. Snelle opstart hoofdrekenen: delen, vermenigvuldigen (samen hardop: degene die antwoord geeft maakt nieuwe opgave met uitkomst = max. 100)

			<u>Digitaal lesmateriaal:</u> Procenten 2.2 • Start de toets • Een percentage van iets • BTW berekenen	Tijdens klassikale instructie meer vragen over uitrekenen BTW. (incl.BTW = meer dan 100%) Vergelijking appeltaart met slagroom. Instructietijd is langer voor iedereen. Studieplanner geeft onduidelijkheid. Wat moet gemaakt worden? Waar staan de oefeningen in digitaal lesmateriaal? Tijdens evaluatie laptop dicht: samen rekenopgave met BTW uitrekenen. Niet duidelijk of leerdoel voor iedereen is bereikt. Leerlingen maken weinig gebruik van studiewijzer en studieplanner in ELO van Magister.(LIn. kijken via mobieltje in Magister voor huiswerk) Laptopproblemen: GT3a: 2 lIn. GT3b: 3 lIn.
47	Concept toets verhoudingen sturen naar collega's ljr. 3 voor feedback	Digitaal lesmateriaal "ffLeren Rekenen" voorbereiden over verhoudingen (verhoudingstabel, schaal omrekenen).	Les 4 Verhoudingen <u>IGDI-model:</u> 1.Vijf minuten automatiseren Vermenigvuldigen en delen 2.voorkennis ophalen procenten	Start: hoofdrekenen 5 minuten: quiz Huiswerkcontrole per lIn. kost erg veel tijd. Niet duidelijk is

	Toets definitief afmaken en mailen met cesuur naar andere collega's	Huiswerk controleren m.b.v. digitaal leerlingvolgsysteem.	3. leerdoel = kunnen rekenen met verhoudingen 4. klassikale instructie 5. zelfst. werken (groen/blauw) 6. verlengde instructie (geel) 7. begeleid inoefenen (geel) 8. servic rondje 9. evaluatie met klas 10. Volgende week toets Verhoudingen /verwijzen naar studieplanner in studiewijzer <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Verhoudingen 2.1 (start toets) Verhoudingen 2.2 (start toets) (Toets groen = naar toetstraining verhoudingen: 4 niveaus)	welke ln. wat moet oefenen. GT3a: 5 ln. nog weinig geoefend met digitaal lesmateriaal GT3b: 19 ln. nog weinig geoefend met digitaal lesmateriaal Belang oefenen duidelijk gemaakt! Laptopproblemen: GT3a: 4 ln. GT3b: 2 ln. Contextopgaven worden door de ln. moeilijk gevonden. ln. weten niet wat ze moeten doen. (Drieslagmodel helpt) Hoe concreter de opgave, hoe beter het gaat. ln. laten tekenen: verhoudingstabel helpt. Afsluiting: samen naar studieplanner kijken en belang aangeven van oefenen. Leerdoel nog niet voor iedereen bereikt. ln. starten met tekenen verhoudingstabel en vullen gegevens in.
--	--	--	---	--

48	Afspraak collega Evalueren domein Verhoudingen	Toets kopiëren domein verhoudingen (hoofdrekenen en rekenen met context) voor lln. zonder laptop. Bijlage 37: toets verhoudingen Huiswerkcontrole: GT3a: gem. oefentijd = 2:47 uur GT3b: gem. oefentijd = 2:37 uur Bijlage: 32 en 33	Les 5 Toets Verhoudingen Leeropbrengst meten domein verhoudingen Lln. met laptop: Toets maken m.b.v. laptop Lln. zonder laptop: toets op papier maken.	Toetsresultaten evalueren Bijlage: 18 Bijlage: 32 en 33 GT3a: 11 onvoldoendes GT3a: gem. cijfer = 5,7 GT3b: 11 onvoldoendes GT3b: gem. cijfer = 6 Laptopproblemen: GT3a: 3 lln. GT3b: 4 lln. Toets op papier maken
----	---	--	--	---

Evaluatie domein verhoudingen:

- Digitaal leerlingvolgsysteem is complex: per ll. resultaat bekijken is erg arbeidsintensief. Lln. kunnen nu zelf route bepalen. Gem. oefentijd is nu lager na 4 lessen.
- Niet zichtbaar in digitaal leerlingvolgsysteem wat lln. moeilijk vinden
- Leerlingen klagen over digitaal lesmateriaal: start toets = 8 opgaven (minimaal 7 goed = groen) Bij start de toets krijgen lln. geen informatie wat ze fout doen. Toets rood betekent filmpjes kijken en alle digitale oefeningen maken. Lln. vinden dat veel werk.
- IGD-model zorgt ervoor dat ik tijd heb voor een verlengde instructie voor rekenzwakke leerlingen
- Opstart met paar kale sommen vermenigvuldigen/ delen werkt goed, lln. doen goed mee.
- Studieplanner Verhoudingen is te complex, lln. begrijpen niet wat ze moeten maken. In digitaal lesprogramma ontbreekt nummering, waardoor lln. niet gericht kunnen zoeken. Rekenzwakke lln. moeten erg veel oefeningen maken. Een reeks van een bepaald type oefening bestaat gem. uit 13 opgaven. Leerling minder opgaven laten maken in een reeks kan, maar dan krijgt de ll. resultaat rood en dat ontmoedigt.
- Betere rekenaars starten nu met de toets. Toets rood = extra oefenen, dus toets nog een keer maken. Toets groen = extra uitdaging met andere opdrachten. Er wordt weinig gebruik van gemaakt.
- Cijfers van domeintoetsen tellen niet mee bij de overgang van leerjaar 3 naar leerjaar 4. Cijfers komen niet op het rapport. Cijfers staan wel per periode in Magister.
- Leerlingen die geen laptop hebben, werken nu samen met iemand die wel een laptop heeft. Dat zorgt ervoor dat lln. soms moeten wisselen van plaats. Samenwerken betekent kletsen en daar hebben m.n. zwakke rekenaars last van tijdens verlengde instructie.

- Lesafsluiting verloopt nog rommelig. Leerlingen zijn bezig met afsluiten van laptop.
- Rekendomein Verhoudingen mag uit meer lessen bestaan: m.n. oefenen met contextopgaven!

Actiepunten:

- gesprek met mentor GT3a en GT3b over rekenresultaten en klassenplattegrond
- mijn verwachtingen duidelijk kenbaar maken aan alle lln. t.a.v. gedrag en werkhouding in de les (zelfstandig werken = oortjes gebruiken in laptop verplicht)
- centrale afsluiting (eerst laptop afsluiten en laten opruimen, dan samen les afsluiten)
- belang oefenen aangeven (zelfverantwoordelijkheid)
- elke les uitleg geven over de studieplanner in studiewijzer
- GT3b naam op memoblaadje op laptop(klep)
- Extra steunles aanbieden aan GT3b: ll. 26 (dinsdag 1^e lesuur)
- Rekendomeintoets bespreken tijdens rekenles (niet in apart i-uur)

GT3a:

- Ik ken namen van de leerlingen
- Ll. 1 afwezig (ziek)
- Ll. 18 afwezig (Vluchtheuvel): geen toets gemaakt (werkt nog niet aan rekenen)
- Ll. 24 afwezig (voetbaltraining): maakt niet alle oefeningen (toets verhoudingen 5,2 en oefentijd 0:39 uur)
- Ll. 14 heeft geen laptop: kan niet oefenen (toets verhoudingen 3,9 en oefentijd 0:07 uur)

GT3b:

- Ik ken nog steeds niet alle namen van de leerlingen (wisselende klassenplattegrond en 1 lesuur per week)
- Ll. 17 heeft veel moeite met concentreren (toets verhoudingen 4,8 en oefentijd 2:25 uur)
- Ll. 27 heeft geen laptop: kan niet oefenen (toets verhoudingen 7 en oefentijd 0:00 uur)
- Ll. 8 heeft geen laptop, oefent dus niet (toets verhoudingen 4,3 en oefentijd 0:05 uur)
- Ll. 12, 13, 14 hebben nauwelijks geoefend (ll.12 toets verhoudingen 5,2 en oefentijd 0:59)
- Ll. 2 is erg veel afwezig, ziek (toets niet gemaakt)
- Ll. 4 is doubleur: wil vrijstelling voor rekenen
- Ll. 23 heeft moeite met rekenen en is onzeker. Oefent goed.
- Ll. 26 wil graag extra ondersteuning buiten de rekenles
- Klas is onrustiger: zwakke lln. vooraan blijven goed bij de les. De andere lln. hebben oortjes in en zijn bezig op de laptop. Mijn vraag: wat doen de lln. op de laptop, zijn ze allemaal bezig met rekenen?

Overleg mentoren:

GT3a: klas heeft vaste klassenplattegrond nodig (afspraak rapportvergadering). Mentor levert klassenplattegrond aan. Ll. 1 komt

weer naar school. Ll. 18 start met reguliere lessen. Ll. 24 ouders gesproken: ll. gaat weer oefenen. Moeder ll. 14 gesproken. Laptop wordt gerepareerd. Ll. 8 heeft moeite met rekenen. (ll. krijgt thuis extra ondersteuning) GT3b: klas heeft vaste klassenplattegrond nodig (=afspraak rapportvergadering). Mentor levert klassenplattegrond aan. Ll. 17 komt vooraan, heeft moeite met concentreren, gaat nu naar huiswerkbegeleiding. Ll. 27 aangesproken, zorgt voor i-pad of laptop. Ouders ll. 8 gesproken, ouders zorgen voor laptop. Ll. 12, 13, 14 aanspreken op gedrag, voortaan beter werken. Ll. 2 veel ziek en dus afwezig. Ll. 4 moet de rekentoets maken, ouders vinden oefenen niet belangrijk. Ll.23 en ouders willen mogelijk gebruik maken van de aangepaste rekentoets. Mentor, RT'er en ZAT hierover geïnformeerd. RT'er en ZAT bekijken dossier. Rekenzwakke leerlingen willen meer rekenles (voorkeur voor 2 uur rekenen per week).				
Reflectie: Digitaal lesmateriaal is nu beter bekend. Voorbereiding kost nog steeds veel tijd. Sterke rekenaars hebben nu binnen het digitaal programma andere route, waardoor er meer uitdaging in de oefeningen zit. Het digitaal volgen van alle lln. in het leerproces kost veel tijd. Ik loop achter de feiten aan en weet niet meer per ll. wat de vorderingen zijn en wat de lln. wel of niet gemaakt hebben. Kan ik dit loslaten? Ik wil de lat voor iedereen een beetje hoger leggen, omdat ik lln. wil blijven uitdagen. Ik vind het belangrijk dat iedereen zich verder blijft ontwikkelen. Hoe kan ik de sterke rekenaars motiveren? De lln. van klas GT3a ken ik beter, omdat ik hen 4 uur per week les geef. De lln. van klas GT3b ken ik nauwelijks, omdat ik hen maar 1 uur per week les geef. Het kost mij veel meer moeite om een band op te kunnen bouwen. Het maken van de domeintoetsen kost erg veel tijd. Inmiddels zijn er digitale domeintoetsen, maar dit zijn 2 toetsen per domein. Dat kost 2 lesuren en die tijd hebben we niet. Het rekenprogramma zit erg vol. Er is geen tijd om in de rekenles de gemaakte domeintoets te bespreken. Ik heb hiervoor een extra lesuur ingepland, omdat ik het belangrijk vind dat lln. kunnen leren van gemaakte fouten. Het werken met drie rekenniveaus in de klas lukt met het IGDl-model. Ik merk dat m.n. de zwakke rekenaars er baat bij hebben. De nieuwe klassenplattegrond voor het domein Verhoudingen werkt verwarrend voor leerlingen. Moet ik wel elk rekendomein de klassenplattegrond veranderen en de zwakke rekenaars vooraan zetten? Ik vind het fijn dat ik elke week met een collega rekenen kan overleggen. Collega's geven mij de tip om huiswerkcontrole los te laten en lln. de verantwoordelijkheid te geven voor het doorlopen van de studieplanner. Mentoren laten weten dat klassen vaste klassenplattegrond nodig hebben, zodat de lln. elke les op dezelfde plaats zitten. Dit betekent voor mij dat zwakke rekenaars voortaan niet meer vooraan zitten.				
49	Afspraak maken met collega rekenen voor maken domeintoets meten/meetkunde	Nieuwe klassenplattegrond op verzoek mentoren GT3a: bijlage 19 GT3b: bijlage 20 Kleuren zijn gebaseerd op de resultaten ICE-rekentoets leerjaar 2 (Bijlage 3 en 4)	Rekendomein meten/meetkunde Les 1 Meten/meetkunde <u>Starten met nieuwe klassenplattegrond (mentor)</u> <u>Bespreken toets Verhoudingen in i-uur</u>	Nieuwe klassenplattegrond is voor lln. duidelijk. Ik moet goed op klassenplattegrond kijken waar de zwakke rekenaars zitten. Voorkennis metriek stelsel redelijk goed bekend

	Rekencollega's uitnodigen voor focusgroep-interviews. GT3a:  = 7 lln. zwak  = 17 lln. gemiddeld  = 1 ll. sterk O = 3 lln. niet bekend GT3b:  = 6 lln. zwak  = 14 lln. gemiddeld  = 4 lln. sterk O = 5 lln. niet bekend Studieplanner meten/meetkunde maken voor Magister Bijlage 21 Vorbereiden digitaal lesmateriaal "ffLeren Rekenen" Lengte, gewicht, inhoud Metriek stelsel Afsluitende lesopdracht bedenken.	<u>IGDI-model:</u> 1. Vijf minuten automatiseren 2. voorkennis ophalen lengte, gewicht en inhoud (voorwerpen) 3. leerdoel = kunnen omrekenen lengtematen, gewichtsmaten, inhoudsmaten 4. klassikale instructie (metriek stelsel) 5. zelfst. werken (groen/blauw) 6. verlengde instructie (geel) 7. begeleid inoefenen (geel) 8. servic rondje 9. evaluatie met klas 10. huiswerk in magister/verwijzen naar studieplanner in studiewijzer <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Lengte 2.1 (start toets) Gewicht 2.1 (start toets) Inhoud 2.1 (start toets) Zwakke rekenaars begeleiden met start de toets Sterke rekenaars naar oefenstof extra oefenen reeks A 4 bolletjes	(stappen van 10) Hecto = 100 is niet bekend Deca = 10 is niet bekend Ton = 1000 kg niet bekend Hulpzin metriek stelsel: "Kan het dametje met de clown mailen?" Tekenen lijn metriek stelsel helpt bij het omrekenen. Leerlingen zelf concrete voorbeelden laten noemen helpt. Evaluatie/afsluiting: Laptop afsluiten en opruimen: samen met klas checken wat geleerd is • 1kg = 1000 g • 1g = 1000 mg • 1 ton = 1000 kg • 1 dam = 10 m • Enz. Opdracht als afsluiting: Memoblaadje per ll. Elke ll. maakt opgave = geven aan buurman/vrouw Voorkant: 1 opgave van metriek stelsel maken Achterkant: antwoord
--	---	--	--

				Afsluiting: iedereen is actief bezig. Veel opdrachten gaan over omrekenen maten. Leerdoel is bereikt. Laptopproblemen: GT3a: 3 lln. GT3b: 3 lln.
49	Extra lokalen reserveren voor i-uren	Veel gemaakte fouten in toets verhoudingen analyseren: Bijlage: 18 GT3a: Hoofdrekenen: 6, 8 Contextopgaven: 12,14,17,19, 20,24,25 GT3b: Hoofdrekenen: 4, 6, 8 Contextopgaven: 14, 17, 18, 21, 24, 25	Toets Verhoudingen bespreken GT3a: maandag 1^e lesuur GT3b: dinsdag 1^e lesuur	Extra uur betekent meer tijd: alle lln. met onvoldoende zijn verplicht aanwezig. GT3b: ll. 26 wil graag extra hulp. Afspraak gemaakt week 50 dinsdag 1^e lesuur
50	Afspraak collega A. rekenen voor rekentoets meten/ Meetkunde	Huiswerkcontrole digitaal ll. volgsysteem rekenles week 49 Digitaal lesmateriaal “ffLeren Rekenen” maken en bekijken over oppervlakte: vierkant, rechthoek, driehoek, cirkel Maken: afsluitende opdracht gecombineerde rechthoek • Omtrek uitrekenen • Oppervlakte uitrekenen Kopiëren opdracht	Les 2 Meten/meetkunde Omtrek en oppervlakte <u>IGDI-model:</u> 1. Vijf minuten automatiseren Omrekenen lengte, gewicht, inhoud 2. voorkennis ophalen omtrek en oppervlakte (voorbeeld) 3. leerdoel = omtrek en oppervlakte kunnen berekenen 4. klassikale instructie ($ha = hm^2$, $are = dam^2$, $ca = m^2$) 5. zelfst. werken (groen/blauw) 6. verlengde instructie (geel)	$Hm^2 = ha$ is niet bekend $Dam^2 = are$ is niet bekend $M^2 = ca$ is niet bekend Laptopproblemen: GT3a: 3 lln. GT3b: 3 lln. Zwakke rekenaars hebben steun aan lijn metriek stelsel. Na 1 keer samen doen, starten ze alleen.

			7.begeleid inoefenen(geel) 8.servicerondje 9. evaluatie met klas: 2-tal afsluitende opdracht 10.huiswerk in magister/verwijzen naar studieplanner in studiewijzer <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Oppervlakte 2.1 (start toets) Oppervlakte 2.2 • omtrek vierkant/rechthoek • ha, are, ca • oppervlakte vierkant/rechthoek /gecombineerde rechthoek	Afsluiting les = beter Laptop dicht en samen op papier opdracht maken en bespreken. Te weinig tijd voor bespreken studieplanner! GT3b: Il. 26 dinsdag 1^e lesuur extra uitleg gegeven over contextopgaven met procenten en verhoudingen (Drieslagmodel en Handelingsmodel gebruikt) Nieuwe afspraak voor week 51: dinsdag 1^e lesuur
51	Gemaakte toets meten/ Meetkunde Mailen naar collega's rekenen voor feedback	Huiswerkcontrole digitaal Il. volgsysteem rekenles week 50 Digitaal lesmateriaal "ffLeren Rekenen" maken en bekijken over oppervlakte: driehoek, cirkel maken: afsluitende opdracht driehoek en cirkel • Omtrek uitrekenen • Oppervlakte uitrekenen Kopiëren (tweetallen)	Les 3 Meten/meetkunde <u>IGDI-model:</u> 1.Vijf minuten automatiseren Omrekenen lengte, gewicht, inhoud 2.voorkennis ophalen oppervlakte 3.leerdoel = berekenen omtrek cirkel, oppervlakte cirkel en oppervlakte rechthoek 4.klassikale instructie Oppervlakte driehoek en cirkel 5.zelfst. werken (groen/blauw) 6.verlengde instructie (geel) 7.begeleid inoefenen(geel) 8.servicerondje 9. evaluatie met klas: afsluitende opdracht (2-tal) 10. verwijzen naar studieplanner in	Snelle start: Quiz: omrekenen Zwakke rekenaars vragen om getekende lijn metriek stelsel als hulpmiddel. Verschil omtrek en oppervlakte is nu bekend. Klassikale instructie: Formule omtrek cirkel redelijk bekend (wiskunde) Formule opp. cirkel redelijk bekend (wiskunde) Oppervlakte driehoek (Il. vragen formule, terwijl inzicht ook kan helpen)

			studiewijzer (na kerstvakantie = huiswerkvrij) <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Oppervlakte 2.2 • Omtrek cirkel • Oppervlakte cirkel • Oppervlakte driehoek	Praktische voorbeelden laten zien en lln. zelf laten doen helpt (vouwblaadjes: vierkant – driehoek - cirkel) Afsluiting: samen opdracht maken is prima. Iedereen dezelfde opdracht gegeven. Er wordt veel overlegd. Lln. die het moeilijk vinden, werken samen met iemand die het wel snapt. Samen worden juiste oplossingen gevonden. Laptopproblemen: GT3a:5 lln. GT3b:3 lln. GT3b: ll. 26 extra uitleg gegeven op dinsdag 1^e lesuur. Leerling maakt contextopgaven (verhoudingen) m.b.v. Drieslagmodel. Verhoudingstabel tekenen helpt om tot de oplossing te komen.
Reflectie: Ik merk dat ik moeite heb met de nieuwe klassenplattegronden. Rekenniveaus in de klas zitten nu door elkaar. Ik vraag nu in de klas wie behoefte heeft aan de verlengde instructie. Mij valt op dat veel zwakke rekenaars niet hun vinger opsteken. Hebben deze lln. echt geen behoefte aan extra instructie of durven ze dat niet aan te geven? Bij het oefenen wordt nu meer onderling overlegd door de lln. Niveaus zitten door elkaar, dat heeft ook het voordeel dat een sterke rekenaar een zwakke rekenaar kan helpen. Ik heb de tip opgevolgd van mijn rekencollega's en controleer niet meer elke week per ll. wat de resultaten zijn van de gemaakte oefeningen. Ik vind het moeilijk om de controle los te laten. Tijdens de les heb ik meer tijd voor mijn servic rondje. Ik geef lln. complimenten tijdens de les. Ik merk dat dit lln. motiveert.				

Ik vind het jammer dat de focusgroepinterviews pas na de kerstvakantie kunnen worden afgenomen. De collega's hadden het allemaal te druk en wilden ook meer ervaringen op kunnen doen met de nieuwe digitale lesmethode. De interviews worden nu gepland na de kerstvakantie.				
52			Kerstvakantie	
01			Kerstvakantie	
02	Rekencollega's opnieuw uitnodigen voor focusgroeps-interviews.	Controleren in digitaal ll.volgsysteem wat lln. gedaan hebben in digitaal lesmateriaal Vorbereiden lesmateriaal "ffLeren Rekenen" : kubieke inhoud en omrekenen Afsluitende opdracht maken en kopiëren (elke ll. een briefje)	Les 4 Meten/meetkunde <u>IGDI-model:</u> 1.Vijf minuten automatiseren Omrekenen lengte, gewicht, inhoud 2.voorkennis ophalen inhoud 3.leerdoel = inhoud berekenen 4.klassikale instructie Dm^3 = liter, kuub = m^3, cm^3 = cc 5.zelfst. werken (groen/blauw) 6.verlengde instructie (geel) 7.begeleid inoefenen(geel) 8.servicerondje 9. evaluatie met klas (exitbriefje) 10.huiswerk in magister/verwijzen naar studieplanner in studiewijzer <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Kubieke inhoud 2.1 • Ruimtelijke vormen • Kuub= m^3 • Dm^3 = 1 liter • Cm^3 = cc	Snelle start: Quiz: omrekenen Omrekenen gaat sneller (hulplijn metriek stelsel staat op scherm via beamer) Kuub = niet bekend Omrekenen liters naar kubieke inhoudsmaten is moeilijk Cm^3 = cc niet bekend Voorbeelden gebruikt:(maateenheden kiezen bij voorwerpen) • Pak melk • Fles cola • Doorzichtige kubus van $1 dm^3$ • Emmer • Zak bouwmarkt m^3 lln. doen actief mee. (liter water in kubus gieten) Verbaasde reacties dat 1 liter water past in $1 dm^3$ Laptopproblemen: GT3a: 5 lln.

				GT3b: 1 lln. Afsluitende opdracht met exitbriefje (briefje inleveren met naam erop) om te checken of leerdoel van deze les is bereikt.
03	Focusgroeps-interviews voorbereiden	Exitbriefjes nakijken (5 opgaven) Opgave 1 en 2: geen probleem Opgave 3 t/m 5: veel fouten Bijlage: • $Cc = ? \text{ cl}$ • $M^3 = ? \text{ liter}$ • $M^3 = ? \text{ hl}$ Controleren digitaal leerling-volgsysteem. Voorbereiden digitaal lesmateriaal "ffLeren Rekenen" Tijd.	Les 5 Meten/meetkunde <u>IGDI-model:</u> 1.Vijf minuten: exitbriefje van vorige week bespreken kubieke inhoud: opgaven 3 t/m 5 2.voorkennis ophalen: maanden, tijd (uur, minuten, seconden) 3.leerdoel = rekenen met tijd 4.klassikale instructie Km/uur en m/s omrekenen 5.zelfst. werken (groen/blauw) 6.verlengde instructie (geel) 7.begeleid inoefenen(geel) 8.servicerondje 9. evaluatie met klas 10.huiswerk in magister/verwijzen naar studieplanner in studiewijzer <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Tijd (klok, snelheid, kalender) 2.1 • Maanden en dagen • Digitale klok • Minuten en seconden • Rekenen met de klok • Snelheid per s of uur	Start les: exitbriefjes uitgedeeld. Bij foute opgaven tip erbij geschreven. Lln. in 2-tallen opgaven laten maken. Aantal dagen in een maand is bij velen niet bekend (hulp kalender: lln. maken overzicht maand = dagen) 1 minuut = 60 s is bekend 1 uur = 3600 s niet bekend 0,5 uur = 30 minuten is niet bekend Rekenen met tijd en de klok is moeilijk (Bijv. 1,4 uur = minuten) Veel problemen met snelheid berekenen per seconde of per uur. Werken met verhoudingstabel werkt. Veel tijd kwijt aan uitleg. Opdracht uitgedeeld einde

				les om leerdoel te bepalen op papier met 5 opgaven. Samenwerken in groepjes van 4. Lln. vinden het leuk om samen te kunnen overleggen en helpen elkaar. Afsluiting: Lln. vragen hulp bij opdracht 3 t/m 5. Mijn vraag: hoe zou je een tekening bij de opdracht kunnen maken? Lln. komen met verhoudingstabel: dit helpt samen met Drieslagmodel om de opgaven op te lossen. Deze les nauwelijks gewerkt met laptop. (huiswerk digitaal lesmateriaal)
04		Toets kopiëren meten/meetkunde. Vragenlijst maken voor lln. en kopiëren.	Toetsweek = geen les	
05	Focusgroeps-interview rekendocenten leerjaar 3 vmbo	Controleren digitaal leerling-volgsysteem. Digitaal lesmateriaal “ffLeren Rekenen” voorbereiden plattegronden 2.1 en 2D/3D 2.1 Stencil maken: Invuloefening omrekenen lengte, gewicht, inhoud, snelheid/tijd.	Les 6 Meten/meetkunde <u>IGDI-model</u>: 1. Vijf minuten terugkoppelen naar omrekenen lengte, gewicht, inhoud, snelheid/tijd. 2. voorkennis ophalen 2D/3D 3. leerdoel = verschil 2D/3D, aflezen doorsnede en exploded view 4. klassikale instructie	Rekenles gestart met stencil. Werken in 2-tallen: Invullen opgaven zonder context over: lengte, gewicht, inhoud, tijd en snelheid. Inventariseren wat lln. moeilijk vinden.

		(kopiëren)	5.zelfst. werken (groen/blauw) 6.verlengde instructie (geel) 7.begeleid inoefenen(geel) 8.servicerondje 9. evaluatie met klas: klassikale opdracht op beamer 10.Volgende week toets /verwijzen naar studieplanner in studiewijzer <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Plattegronden 2.1 2D en 3D 2.1	Omrekenen geeft problemen. Metriek stelsel tekenen helpt!!! Voorkennis ophalen m.b.v. voorwerpen/tekeningen. Wat is 2D en 3D? Waarom heeft 2D geen diepte? Laptopproblemen: GT3a: 5 lln. GT3b: 4 lln. Instructie: doorsnede appel en huis (appel = makkelijk, huis = moeilijk) Lln. hebben geen vragen en gaan zelfstandig aan de slag. Afsluiting: klassikaal gesprek: wie kan uitleggen verschil 2D/3D? En verschil doorsnede en exploded view? Leerdoel is bereikt.
06	Focusgroeps-interview rekendocenten WD3	Toets meten/meetkunde in ELO studiewijzer Magister klaar zetten. (20 contextvragen) Bijlage 38: toets Meten/meetkunde	Les 7 Toets meten/meetkunde Leeropbrengst meten van domein meten/meetkunde (contextopgaven met rekenmachine)	Evalueren resultaten toets meten/meetkunde Evalueren vragenlijst lln. Laptopproblemen: GT3a: 6 lln.

		Vragenlijsten en toets op papier.		GT3b: 8 lln.
07	Afspraak collega A. rekenen: maken toets verbanden	Mentoren informeren dat lln. tijdens i-uur inzage toets meten/meetkunde hebben.	Rekenles vervalt	
07	Lokaal regelen voor i-uur	Evaluatie toets meten/meetkunde: Bijlage: 32 en 33 GT3a: gem. 5,3 en gem. oefentijd = 2:23 uur (19 onvoldoendes) GT3b: gem. 5,2 en gem. oefentijd = 2:40 uur (13 onvoldoendes) Bijlage 22: foutenanalyse Opgave 4 en 18 geeft minder problemen, de andere opgaven zijn vaker fout beantwoord. Evaluatie vragenlijst: GT3a: Moeilijke vragen: 3, 8, 14 en 15 GT4b: Moeilijke vragen: 8, 13, 14, 15, 17 Bijlage analyse vragenlijst: GT3a: 23 GT3b: 24 GT3a en GT3b: • Voldoende uitleg • Resultaat toets positief	Inzage toets meten/meetkunde voor lln. i-uur (lesuur = niet verplicht)	Niemand komt tijdens 1 ^e lesuur voor inzage gemaakte toets!!

08			Carnavalsvakantie	
Evaluatie meten/meetekunde: - Huiswerkcontrole m.b.v. leerlingvolgsysteem is complex. Elke leerling kiest eigen route met maken oefeningen. Geen zicht op resultaten: wat vindt een leerling moeilijk? - Gem. oefentijd per ll. per klas is minder in digitaal lesmateriaal (ln. doen thuis minder) - Tijdens rekenles meer samen gerekend en geoefend - Kerstvakantie : 2 weken geen rekenles en week 4 toetsweek geen rekenles. Minder continuïteit. - Klassenorganisatie is beter. Vaste klassenplattegrond is duidelijker voor leerlingen. Snelle opstart met hoofdrekenen of gerichte oefening. Korte klassikale instructie. Leerling volgt studieplanner en kiest eigen route. Samen afsluiten: eerst laptop dicht dan samen afsluiten. Gerichte opdracht aan het einde van de les werkt goed. - Afwisseling tijdens de rekenles zorgt ervoor dat de leerlingen actiever zijn. - Afsluiten les gaat beter: tijd om effect van les te evalueren - Samenwerken met digitale oefeningen gaat niet. Elke leerling heeft oefeningen met andere getallen. - Rekenresultaten rekentoets vallen tegen. Veel onvoldoendes. Veel fouten gemaakt door NIET goed lezen. Bijv. cm ingevuld terwijl er meters worden gevraagd. - Meer tijd voor extra instructie. Lastig dat zwakke rekenaars verspreid zitten in de klas. - Vragenlijst bij de toets : antwoorden geven mij informatie. Leerlingen vinden zelf dat ze goed meedoen in de les. Ze vinden over het algemeen dat ze voldoende oefenen. Ze vinden de uitleg van de docent voldoende. De leerlingen hebben zelf gedacht de toets voldoende gemaakt te hebben. Vaak zijn uitkomsten inderdaad goed berekend, maar geven leerlingen niet het gevraagde antwoord. BETER LEZEN is dus nodig. Actiepunten: - Contextopgaven goed lezen. Drieslagmodel gebruiken. Wat wordt er gevraagd? Met name de reflectie leren toepassen. Is het gevonden antwoord wel een antwoord op de vraag??? - Belonen als leerlingen goed oefenen en vooruitgang boeken. - Leerlingen belonen in de rekenles (positieve feedback geven) - Sterke rekenaars meer uitdagen in de rekenles (doen te weinig) - Overleg met mentoren over resultaten en werkhouding van leerlingen GT3a: - Ll. 1 en 18 hebben geen laptop. Ll. 4 heeft regelmatig problemen met de laptop. Ll. 7 vaak geen opgeladen laptop.				

- 7 lln. hebben minder dan 1 uur geoefend
- Lln. geven aan dat ze voldoende uitleg hebben gehad

GT3b:

- Ll. 2 weinig aanwezig. Ll. 15 heeft vaak geen opgeladen laptop. Ll. 27 heeft nauwelijks laptop in de les.
- 5 lln. hebben minder dan 1 uur geoefend
- Ll. 23 wil aangepaste rekentoets maken, heeft weinig zelfvertrouwen.
- Lln. geven aan dat ze voldoende uitleg hebben gehad

Mentoren GT3a en GT3b:

Nieuwe klassenplattegrond op verzoek van mentoren: Bijlagen 18 en 19

Mentor GT3a: gesprek met ouders van ll. 1 en 18 over de laptop. Ll. 4 is zwak in rekenen en heeft laptop vaak in reparatie.

Gesprek met ll. en ouders. Ll. 7 heeft leenlaptop op school, vergeet laptop op te laden.

Leerlingen vinden rekenen minder belangrijk. Ze hebben het erg druk met andere vakken en toetsen. Cijfers van domeintoetsen tellen niet mee.

Mentor GT3b: ll. 2 krijgt extra hulp op school, heeft grote achterstand. Rekenen heeft niet de eerste prioriteit. Ll. 15 heeft probleem met accu, moet laptop aan stroom hangen. Gesprek met ll. 27 (problemen). Ll. 27 heeft geen moeite met rekenen. Ouders ll. 23 willen weten of de mogelijkheid bestaat voor de aangepaste rekentoets. Ll. heeft altijd erg veel moeite gehad met rekenen. Krijgt thuis extra bijles. Mentor bespreekt dit opnieuw met RT'er en ZAT.

Reflectie:

Ik heb meer zelfvertrouwen en vraag nu in de rekenlessen wat de lln. nodig hebben. Door samen met de lln. aan het einde van de les terug te kijken welke leerdoelen gerealiseerd zijn, weet ik beter wat ik de volgende rekenles moet doen. De instructie kan ik steeds beter afstemmen op de vraag van de lln.

Tijdens de rekenles lukt het mij niet om de sterke rekenaars uit te dagen met moeilijke contextopgaven. Een voorstel van een collega rekenen is dat de sterke rekenaars volgend schooljaar in maart rekentoets 2F maken en dat zij daarna verder gaan met oefenen voor de rekentoets 3F.

Ik heb veel informatie gekregen na de gehouden focusgroepsinterviews. Het valt mij op dat de rekendocenten allemaal vinden dat het aanbod van de rekenles moet aansluiten bij de voorkennis en dat het analyseren van toetsresultaten daarbij kan helpen. Ik moet nog op zoek naar een manier hoe ik de verzamelde data ga verwerken.

09	Vragen (mail) feedback aan collega's rekenen toets	Toetsanalyse gemaakt van toets meten/meetkunde Bijlage: 22, 32 en 33 GT3a: 19 onvoldoendes	Les 1 Verbanden <u>IGDI-model:</u> 1.gemaakte toets meten/meetkunde bespreken	Nieuwe klassenplattegrond voor lln. duidelijk. Ik moet op klassenplattegrond kijken waar lln. zitten.
----	--	--	--	---

	verbanden Lln. GT3a LI. GT3b Uitnodigen voor interview datum afspreken Afspraak collega Evalueren domein Meten/meetkunde	Gem. cijfer = 5,3 Gem. oefentijd: 2:23 uur Vragenlijst: - voldoende uitleg gehad - vraag 3, 8, 14, 15 zijn moeilijk GT3b: 13 onvoldoendes Gem. cijfer = 5,2 Gem. oefentijd: 2:40 uur Vragenlijst: - voldoende uitleg gehad - vraag 8, 14, 15 zijn moeilijk Bijlage foutenanalyse: 22 Bijlage vragenlijst: GT3a: bijlage 23 GT3b: bijlage 24 Veel fouten gemaakt door NIET goed lezen. Nieuwe klassenplattegrond op verzoek mentoren: Kleuren zijn gebaseerd op de resultaten ICE-rekentoets leerjaar 2 (Bijlage 3 en 4) GT3a: bijlage 25 GT3b: bijlage 26 GT3a:  = 5 lln. zwak  = 18 lln. gemiddeld	2.voorkennis ophalen m.b.v. filmpje over tabellen/diagrammen 3.leerdoel = aflezen tabel en diagram 4.klassikale instructie: nauwkeurig lezen bij aflezen tabellen/diagrammen 5.zelfst. werken (groen/blauw) 5.verlengde instructie 6.begeleid inoefenen(geel) 7.servicerondje 9. evaluatie met klas (opdracht) 10.huiswerk in magister/verwijzen naar studieplanner in studiewijzer <u>Digitaal lesmateriaal:</u> Tabellen en diagrammen 2.1	Lln. krijgen de gemaakte toets terug met correctiemodel (uitgewerkte antwoorden). Lln. moeten samen werk bespreken. Er zijn geen vragen over gemaakte opgaven. GT3a: vraag 3, 8, 14 en 15 GT3b: vraag 8, 14 en 15 Leerlingen die opdracht begrijpen opdracht laten uitleggen aan de klas Extra uitleg aangeboden over de toets op dinsdag 1^e lesuur. Filmpje (introdunctie) over verschillende diagrammen spreekt lln. aan. Verlengde instructie is niet nodig. Contextopgaven cirkeldiagram samen met lln. gemaakt. Laptopproblemen: GT3a:4 lln. GT3b:5 lln. Lesafsluiting: In 2-tallen opdracht maken over afsluiten abonnement mobieltjes: tabel = vergelijken abonnementen
--	---	--	---	--

		 = 2 lln. sterk  = 3 lln. niet bekend GT3b:  = 7 lln. zwak  = 15 lln. gemiddeld  = 2 lln. sterk  = 5 lln. niet bekend Studieplanner maken: domein verbanden = 2 lessen Bijlage: 27 Vorbereiden digitaal lesmateriaal “ffLeren Rekenen” verbanden Introductiefilmpje zoeken voor rekenles verbanden Afsluitende opdracht maken		Wat is het goedkoopste? Geen problemen Leerdoel bereikt Huiswerk opgeven(digitaal lesmateriaal)
9	Extra lokaal regelen voor i-uur	Gemaakte toetsen meten/meetkunde meenemen	Vragen over gemaakte toets meten/meetkunde bespreken (les = niet verplicht)	Niemand komt naar extra i-uur
10	Vragenlijst maken interview lln.		Stageweek = geen les	
11	Interview lln. GT3b: ll.26 (geel) GT3a: ll.8 (geel)	Controleren gemaakte oefeningen digitaal leerling-volgsysteem Digitaal lesmateriaal voorbereiden “ffLeren Rekenen” over lijndiagrammen en grafische weergave	Les 2 Verbanden <u>IGDI-model:</u> 1.automatiseren (hoofdrekenen) 2.voorkennis ophalen (weerkaart) 3.leerdoel = aflezen tabel en diagram 4.klassikale instructie: nauwkeurig lezen bij aflezen	Snelle opstart hoofdrekenen Quiz: www.kahoot.it Klassikale instructie: Kritisch aflezen van tabellen en grafieken Verlengde instructie is niet

			tabellen/diagrammen 5.zelfst. werken (groen/blauw) 5.verlengde instructie 6.begeleid inoefenen(geel) 7.servicerondje 9. evaluatie met klas (opdracht) 10.Volgende week toets/ verwijzen naar studieplanner in studiewijzer <u>Digitaal lesmateriaal:</u> • Lijndiagrammen 2.1 • Grafische weergaven 2.1	nodig. Servicerondje: lln. werken zelfstandig aan verschillende opdrachten. Laptopproblemen: GT3a: 4 lln. GT3b: 9 lln. Afsluiten: gesprek met klas Wat is het verschil tussen een lijndiagram en een staafdiagram? Waarom kunnen diagrammen en tabellen makkelijk worden afgelezen? Volgende week toets verbanden (oefenen toetstraining digitaal lesmateriaal)
12	Afspraak collega L. over klaar zetten ICE-rekentoets Afspraak collega Evalueren domein Verbanden	Toets domein verbanden (=15 contextvragen) in studiewijzer ELO Magister klaar zetten en extra kopieën maken op papier voor lln. zonder laptop. Bijlage 39: toets verbanden Vragenlijst maken voor lln. en kopiëren.	Les 3 Toets Verbanden Met en leeropbrengst verbanden (contectopgaven met rekenmachine) Tijd over= maken: • Hoofdrekenen (papier) • Digitaal lesmateriaal: oefenen in toetstraining	Laptopproblemen: GT3a: 4 lln. GT3b: 4 lln. Evalueren toets verbanden: Bijlage: 28 GT3a: 2 onvoldoendes Gem. cijfer = 7,9 Gem. oefentijd = 50 min. GT3b: 1 onvoldoende Gem. cijfer =8 Gem. oefentijd = 53 min.

				Bijlage 28: foutenanalyse Vragenlijst evalueren: GT3a: Vraag 7 en 15 moeilijker GT3b: Vraag 9, 12, 13, en 15 moeilijker Bijlage vragenlijst: GT3a: bijlage 29 GT3b: bijlage 30
Evaluatie verbanden: • Digitaal lesmateriaal is teveel voor 2 lessen • Aflezen tabellen en grafieken geeft weinig problemen • Positieve feedback gegeven door beoordelingskaartjes uit te delen in de les. Leerlingen geven positieve reacties. Ik merk dat ik hierdoor meer oog heb voor positief gedrag, positieve werkhouding. • Weer nieuwe klassenplattegrond op verzoek van mentoren. Voor leerlingen is het duidelijk. Ik weet niet waar de zwakkere en betere rekenaars zitten en heb de plattegrond nodig als hulpmiddel. • Opgaven mogen met de rekenmachine worden gemaakt. Leerlingen maken nauwelijks gebruik van kladpapier. • Vragenlijst bij toets geeft informatie: leerlingen beoordelen eigen werkhouding als voldoende. Ook uitleg van docent is voldoende. Actiepunten: • Meer gerichte feedback geven op geleverde prestatie en inzet • Leerlingen meer verantwoordelijk maken voor eigen leerproces. Studieplanner per rekendomein laten invullen met studieresultaten en gewerkte tijd en deze ingevuld inleveren bij gemaakte toets. Leerlingen laten evalueren en reflecteren. Wat ging goed en wat kan beter? Wat ga je anders doen? Hoe ga je dat doen? GT3a: • Ll. 12 (laptop kapot) en ll. 24 (afwezig tijdens de rekenles) nauwelijks geoefend met digitaal lesmateriaal GT3b: • Ll. 2 (ziek), 6 (laptopproblemen), 7 (thuis problemen), 8 (laptopproblemen), 14 , 20 (laptopproblemen), 25 (motivatie is				

minder voor school bezig) en 27 (geen laptop) nauwelijks geoefend met digitaal lesmateriaal

Reflectie:

Het uitwerken van de focusgroepsinterviews kost meer tijd dan ik had gedacht. Het werken in categorieën geeft overzicht, waardoor ik de data van de twee groepsinterviews kan samenvoegen.

In de rekenles heb ik bewust meer aandacht gegeven aan positieve feedback. Ik merk dat lln. hierdoor gestimuleerd worden om te oefenen. Het Drieslagmodel (Van Groenestijn, 2012) helpt de lln. bij het maken van de contextopgaven. De lln. leren in stappen te werken naar de oplossing en leren te reflecteren of de gevonden oplossing een antwoord geeft op de vraag.

Ik ben begonnen met de interviews van lln. De data wil ik vooral gebruiken om mijn rekenlessen te kunnen evalueren. De leerlingen geven mij waardevolle informatie waarmee ik mijn rekenonderwijs verder kan verbeteren.

13	Interview lln. GT3a: ll. 17 (groen) ll. 27 (blauw)	ICE-rekentoets 2F digitaal klaar zetten bij www.toets.nl ICE-rekentoets duurt 60 minuten (dubbel lesuur roosteren: contact opnemen met roosterbureau)	ICE-rekentoets 2F maken • rekenopbrengst meten GT3a	Analyseren rekenresultaten ICE-rekentoets 2F Gem. ontwikkelscore is in GT3a gedaald van 78 naar 75. Bijlage: 34
13		Analyseren resultaten GT3b Bijlage: 33 Verbanden: 1 onvoldoende Gem. cijfer = 8 - gem. oefentijd: 0:53 uur - vragenlijst: vraag 9, 12, 13, 15 zijn moeilijk - voldoende uitleg gehad Bijlage GT3b toetsanalyse: 28 Bijlage GT3b vragenlijst: 30	1.Start les: hoofdrekenen 2.Gemaakte toets verbanden bespreken GT3b 3.Start toetstraining digitaal lesmateriaal: Keuze oefenen niveau 1 t/m 4 (1 bolletje = makkelijk 1F 4 bolletjes = moeilijk 2F) 4.Belang oefenen aangeven 5. Volgende week toets ICE rekenen 2F	Weinig vragen over gemaakte toets verbanden. Zelfstandig werken digitaal lesmateriaal toetstraining niveau 1 t/m 4 Servicerondje: lln. compliment geven als ze goed oefenen Laptopproblemen: GT3b: 3 lln. Ll. 24, 21, 23, 26, 22, 18 vragen om extra steunles rekenen

				Les afsluiten: wat gaat goed en wat is moeilijk? • Hoofdrekenen gaat goed • Procenten (verhoudingen) = moeilijk Volgende les = ICE-rekentoets 2F
14		ICE-rekentoets 2F digitaal klaar zetten bij www.toets.nl ICE-rekentoets duurt 60 minuten (dubbel lesuur roosteren: contact opnemen roosterbureau)	ICE-rekentoets 2F maken • rekenopbrengst meten GT3b	Analyseren rekenresultaten ICE-rekentoets 2F Gem. ontwikkelscore is in GT3b gedaald van 80 naar 78. Bijlage: 34
14	Interview IIn: GT3b: II. 13 (groen) II. 20 (blauw)	Analyseren resultaten GT3a Bijlage: 32 2 onvoldoendes Gem. cijfer = 7,9 • gem. oefentijd: 0:50 uur • vragenlijst: vraag 7 en 15 zijn moeilijk • voldoende uitleg gehad Bijlage GT3a toetsanalyse: 28 Bijlage GT3a vragenlijst: 29	1. Start les: hoofdrekenen 2. Gemaakte toets verbanden bespreken GT3a 3. Resultaten ICE-rekentoets kan elke II. bekijken (per mail toegestuurd) Resultaat geeft II. inzicht over rekenniveau per rekendomein 4. Digitaal lesmateriaal: oefenen toetstraining op 4 niveaus	Geen extra uitleg nodig over toets verbanden. Leerlingen willen weten welke rekenopgaven van ICE-rekentoets niet goed gemaakt zijn: dat is niet zichtbaar. LI. 8, 17, 19 vragen naar mogelijkheid extra steunles rekenen. Laptopproblemen: GT3a: 5 IIn.
Evaluatie resultaat ICE-rekentoets 2F leerjaar 3: GT3a: Bijlage 34				

- gem. ontwikkelscore gedaald van 78 naar 75
- 15 lln. hebben in 2015 een lagere ontwikkelscore gehaald dan in 2014
- 6 lln. hebben in 2015 een hogere ontwikkelscore gehaald dan in 2014
- 2 lln. hebben in 2015 dezelfde ontwikkelscore gehaald dan in 2014
- De ontwikkelscore rekendomein Getallen is licht achteruit gegaan: 2,18%
- De ontwikkelscore rekendomein Verhoudingen is achteruit gegaan: 21,64%
- De ontwikkelscore rekendomein Meten/meetkunde is vooruit gegaan: 18,28%
- De ontwikkelscore rekendomein Verbanden is achteruit gegaan: 18,28%
- 2 zwakke rekenaars zijn vooruit gegaan

GT3b: Bijlage 34

- Gem. ontwikkelscore gedaald van 80 naar 77
- 19 lln. hebben in 2015 een lagere ontwikkelscore gehaald dan in 2014
- 4 lln. hebben in 2015 een hogere ontwikkelscore gehaald dan in 2014
- 1 ll. heeft in 2015 dezelfde ontwikkelscore gehaald dan in 2014
- De ontwikkelscore rekendomein Getallen is licht achteruit gegaan: 3,1%
- De ontwikkelscore rekendomein Verhoudingen is achteruit gegaan: 14,69%
- De ontwikkelscore rekendomein Meten/meetkunde is vooruit gegaan: 14,34%
- De ontwikkelscore rekendomein Verbanden is achteruit gegaan: 18,63%
- 1 zwakke rekenaar is vooruit gegaan

Reflectie:

Uit de gehouden interviews met de lln. blijkt dat zwakke rekenaars graag vooraan in de klas willen zitten en nog meer uitleg zouden willen hebben. Zij zijn wel tevreden over de uitleg. De gemiddelde rekenaars zouden ook meer rekenles willen hebben en minder huiswerk. Zij vinden de klassikale instructie voldoende. De sterke rekenaars vinden de instructie niet nodig. Alle lln. geven aan dat ze graag een rekenboek zouden willen hebben voor de theorie. De oefeningen die de lln. krijgen aangeboden sluiten volgens de lln. aan.

De resultaten van de gemaakte ICE-rekentoets in leerjaar 3 heb ik vergeleken met de resultaten einde leerjaar 2. Ik had gehoopt dat de resultaten in leerjaar 3 hoger zouden zijn dan in leerjaar 2. Dat blijkt alleen het geval te zijn voor het rekendomein meten/meetkunde. Mijn missie om betere leerresultaten te bereiken dit schooljaar voor alle rekendomeinen is niet geslaagd. Toch heb ik niet het gevoel dat het rekenonderwijs mislukt is. Ik merk dat ik meer vraaggestuurd ben gaan werken. Het onderzoek heeft meerwaarde, omdat het laat zien dat het mogelijk is om in de rekenles in het vmbo te differentiëren.

Bijlage 9: Analyse instaptoets hoofdrekenen GT3a

Hoofdrekenen 2F met kladpapier

Resultaten GT3a klas van 28 lln. (aantal lln. toets gemaakt = 26)

No.	Som	Aantal foute antwoorden
1	$27 + 18 =$	2
2	$7 + 85 =$	1
3	$235 + 144 =$	2
4	$149 + 179 =$	1
5	$6382 + 4619 =$	9
6	$34 + 12 + 26 + 18 =$	3
7	$83 - 49 =$	5
8	$151 - 61 =$	
9	$178 - 14 =$	
10	$92 - 27 =$	2
11	$645 - 366 =$	4
12	$250 - 38 + 23 =$	
13	$9 \times 6 =$	2
14	$600 \times 20 =$	4
15	$7 \times 23 =$	
16	$56 \times 4 =$	4
17	$25 \times 12 =$	4
18	$39 \times 6 =$	3
19	$78 \times 119 =$	12
20	$12 \times 8 \times 5 =$	12
21	$5 + 2 \times 3 =$	7
22	$56 : 7 =$	1
23	$6012 : 6 =$	6
24	$7500 : 50 =$	10
25	$72 : 6 =$	2
26	$172 : 4 =$	4
27	$1560 : 12 =$	1
28	$3567 : 29 =$	13
29	$5,7 + 3,6 =$	3
30	$0,02 \times 3 =$	1
31	$0,52 + 0,09 =$	2
32	$6,3 : 9 =$	11
33	$1,7 - 0,9 =$	1
34	$0,25 \times 16 =$	11
35	$5 \times 3,7 =$	4
36	$12,80 : 4 =$	9
37	$3/5$ deel =%	1
38	60% van 480 =	11
39	$\frac{1}{4}$ deel van 12,52 =	10
40	$-6-3 =$	12

Bijlage 10: Analyse instaptoets hoofdrekenen GT3b

Hoofdrekenen 2F met kladpapier

Resultaten GT3b klas van 29 lln. (aantal lln. toets gemaakt = 28)

No.	Som	Aantal foute antwoorden
1	$27 + 18 =$	2
2	$7 + 85 =$	
3	$235 + 144 =$	2
4	$149 + 179 =$	4
5	$6382 + 4619 =$	8
6	$34 + 12 + 26 + 18 =$	2
7	$83 - 49 =$	6
8	$151 - 61 =$	4
9	$178 - 14 =$	4
10	$92 - 27 =$	6
11	$645 - 366 =$	8
12	$250 - 38 + 23 =$	7
13	$9 \times 6 =$	
14	$600 \times 20 =$	1
15	$7 \times 23 =$	2
16	$56 \times 4 =$	4
17	$25 \times 12 =$	8
18	$39 \times 6 =$	3
19	$78 \times 119 =$	14
20	$12 \times 8 \times 5 =$	7
21	$5 + 2 \times 3 =$	14
22	$56 : 7 =$	3
23	$6012 : 6 =$	7
24	$7500 : 50 =$	13
25	$72 : 6 =$	3
26	$172 : 4 =$	10
27	$1560 : 12 =$	12
28	$3567 : 29 =$	15
29	$5,7 + 3,6 =$	6
30	$0,02 \times 3 =$	3
31	$0,52 + 0,09 =$	3
32	$6,3 : 9 =$	11
33	$1,7 - 0,9 =$	1
34	$0,25 \times 16 =$	6
35	$5 \times 3,7 =$	7
36	$12,80 : 4 =$	4
37	$3/5$ deel =%	
38	60% van 480 =	6
39	$\frac{1}{4}$ deel van 12,52 =	6
40	$-6-3 =$	2

Bijlage 11: Klassenplattegrond rekendomein Getallen GT3a

Klassenplattegrond GT 3A

Mentor: bnn

Rekendomein: Getallen

20	23		1	17		12	24
			10	11		2	6
25	5		13	27		21	22
16	15		18	19		3	28
8	14		7	9		4	26

Vooraan in de klas

ICE-rekentoets 2014 domein Getallen (score 10,5 = 100%)

Getallen	Score	lfn.
Zwak	≤ 5	9
Gemiddeld	6 tot 8	10
Sterk	≥ 8	6
niet bekend		3

Bijlage 12: Klassenplattegrond rekendomein Getallen GT3b

Klassenplattegrond klas GT3b 2014-2015

Mentor: jsn

Rekenen: domein getallen

1	4		3	11		29	8
16	5		14	10		27	20
13			23	17		26	19
24	9		15	18		22	28
7	2		12	21		6	25

Vooraan

ICE-rekentoets 2F juni 2014 resultaat getallen (score 10,5 = 100%)

Getallen	Score	lIn.
Zwak	≤ 5	6
Gemiddeld	6 tot 8	15
Sterk	≥ 8	3
niet bekend		5

Bijlage 13: Studieplanner rekendomein Getallen GT3a en GT3b

Magister - ELO- Studiewijzers - FLL rekenen leerjaar 3 - Lesstof 2F				Naam:			
Studieplanner tabblad Theorie - domein Getallen				klas:			
Week	Blok getallen		Onderwerp	resultaat	Gemaakt?		
38	Vermenigvuldigen 2.1	(Indien nodig bekijk de uitlegfilmpjes vermenigvuldigen & tafeltjes 1 t/m 10 in je studiewijzer)					
	1		Start de toets	rood/groen			
	Indien toets niet voldoende dan ook punt 2 t/m 4						
	2	oefenen van	eencijferig x driecijferig	rood/geel/groen			
	3	oefenen van	tweecijferig x tweecijferig	rood/geel/groen			
	4	oefenen van	vermenigvuldigen van grotere getallen	rood/geel/groen			
39	Decimale getallen 2.1	(Indien nodig bekijk het uitlegfilmpje vermenigvuldigen met decimale getallen in je studiewijzer)					
	1		Start de toets	rood/groen			
	Indien toets niet voldoende dan ook punt 2 t/m 5						
	2	oefenen van	Vermenigvuldigen van tienden	rood/geel/groen			
	3	oefenen van	Vermenigvuldigen van kommagetallen 1	rood/geel/groen			
	4	oefenen van	Vermenigvuldigen van honderdsten	rood/geel/groen			
	5	oefenen van	Vermenigvuldigen van kommagetallen 2	rood/geel/groen			
40	Delen 2.1	(Indien nodig bekijk de uitlegfilmpjes delen (met een staartdeling) en afronden in je studiewijzer)					
	1		Start de toets	rood/groen			
	Indien toets niet voldoende dan ook punt 2 t/m 5						
	2	oefenen van	Grote(re) ronde getallen delen	rood/geel/groen			
	3	oefenen van	Delen van gehele getallen	rood/geel/groen			
	4	oefenen van	De rest: wat overblijft	rood/geel/groen			
	5	oefenen van	Grotere getallen met een rest	rood/geel/groen			
	Delen 2.2	(Indien nodig bekijk de uitlegfilmpjes delen (met een staartdeling) en afronden in je studiewijzer)					
	1	oefenen van	Delen tot achter de komma	rood/geel/groen			
	2	oefenen van	Nauwkeurig delen 1	rood/geel/groen			
	3	oefenen van	Nauwkeurig delen 2	rood/geel/groen			
	4	oefenen van	Delen met een rest	rood/geel/groen			
	5	oefenen van	Afronden van een deling	rood/geel/groen			
	6		Start de toets	rood/groen			
41	Grotere getallen 2.1	(Indien nodig bekijk het uitlegfilmpje grote getallen in je studiewijzer)					
	1		Start de toets	rood/groen			
	Indien toets niet voldoende dan ook punt 2 t/m 6						
	2	oefenen van	van 1.000 naar 10.000	rood/geel/groen			
	3	oefenen van	getallen tot 100.000	rood/geel/groen			
	4	oefenen van	van 100.000 naar 1 miljoen	rood/geel/groen			
	5	oefenen van	optellen en aftrekken met grote getallen	rood/geel/groen			
	6	oefenen van	miljoenen en miljarden	rood/geel/groen			
	Negatieve getallen 2.1	(Indien nodig bekijk het uitlegfilmpje negatieve getallen in je studiewijzer)					
	1	oefenen van	temperatuur	rood/geel/groen			
	2	oefenen van	rood staan	rood/geel/groen			
	3	oefenen van	verschillen	rood/geel/groen			
	4	oefenen van	positief - nulpunt - negatief	rood/geel/groen			
	5		Start de toets	rood/groen			
42	Toets domein getallen	(hoofdrekenen zonder rekenmachine en contextopgaven met rekenmachine)					

Bijlage 14: foutenanalyse rekentoets domein Getallen GT3a en GT3b

Vraag aantal keer fout beantwoord

Hoofdrekenen: 1 t/m 8 (zonder rekenmachine)

Contextopgaven: 9 t/m 25 (met rekenmachine)

Vraag	GT3a	GT3b
1	6	9
2	12	12
3	7	3
4	10	10
5	8	4
6	3	2
7	7	4
8	6	2
9	2	1
10	1	2
11	2	
12		1
13	10	13
14	2	3
15	6	8
16	1	2
17	1	1
18	1	1
19	8	12
20	2	4
21	5	2
22	9	5
23	11	12
24	5	4
25	15	10

Bijlage 15: Klassenplattegrond rekendomein Verhoudingen GT3a

Klassenplattegrond GT 3A

Mentor: bnn

Rekendomein: Verhoudingen

20	13		10	5		1	
18			23	11		19	6
25	15		24	27		21	17
26	7		12	16		3	28
8	14		2	9		4	22

Vooraan in de klas

ICE-rekentoets 2014 domein Verhoudingen (score 11,5 = 100%)

Verhoudingen	Score	lIn.
Zwak	≤ 5	7
Gemiddeld	6 tot 9	13
Sterk	≥ 9	5
niet bekend		3

Bijlage 16: Klassenplattegrond rekendomein Verhoudingen GT3b

Klassenplattegrond klas GT3b 2014-2015

Mentor: jsn

Rekenen: domein verhoudingen

1	4		9	11		29	8
17	5		19	20		27	14
13			16	6		12	3
10	7		15	18		22	28
23	2		24	21		26	25

Vooraan

ICE-rekentoets 2F juni 2014 resultaat verhoudingen

Verhoudingen	Score	lIn.
Zwak	≤ 5	6
Gemiddeld	6 tot 9	13
Sterk	≥ 9	5
niet bekend		5

Bijlage 17: Studieplanner rekendomein Verhoudingen GT3a en GT3b

Magister - ELO- Studiewijzers - FLL rekenen leerjaar 3 - Lesstof 2F				Naam:	
Studieplanner tabblad Theorie - domein Verhoudingen				klas: GT3a	
Week	Blok	Onderwerp		resultaat	gemaakt?
44 Breuken 2.1					
	1		Start de toets	rood/groen	
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 2 t/m 5					
	2	oefenen van	kwarten	rood/geel/groen	
	3	oefenen van	achtsten	rood/geel/groen	
	4	oefenen van	vijfden en tienden	rood/geel/groen	
	5	oefenen van	derden en zesden	rood/geel/groen	
Breuken 2.2 (Indien nodig bekijk de uitlegfilmpjes van breuken in je studiewijzer)					
	1		Start de toets	rood/groen	
Indien toets voldoende (=groen) dan toetstraining verhoudingen					
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 2 t/m 6					
	2	oefenen van	Breuken met gelijke waarde	rood/geel/groen	
	3	oefenen van	Vereenvoudingen en gelijknamig maken	rood/geel/groen	
	4	oefenen van	Verder vereenvoudigen	rood/geel/groen	
	5	oefenen van	Optellen en aftrekken van breuken	rood/geel/groen	
	6	oefenen van	Breuken en decimale getallen	rood/geel/groen	
45 Procenten 2.1 (Indien nodig bekijk het uitlegfilmpje van "rekenen met procenten" in je studiewijzer)					
	1		Start de toets	rood/groen	
Indien toets voldoende (=groen) dan naar procenten 2.2 stap extra					
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 2 t/m 5					
	2	oefenen van	alle procenten	rood/geel/groen	
	3	oefenen van	het geheel is 100 %	rood/geel/groen	
	4	oefenen van	25 %, 50 % en 75%	rood/geel/groen	
	5	oefenen van	10 %, 20%, 30 %, enzovoort	rood/geel/groen	
Procenten 2.2					
	Extra	oefenen van	Extra oefenen reeks A 4 bolletjes	rood/geel/groen	
Indien reeks A 4 bolletjes groen dan naar reeks B 4 bolletjes					
Indien reeks A 4 bolletjes rood/geel dan naar reeks A 3 bolletjes					
	Extra B 4	oefenen van	Extra oefenen reeks B 4 bolletjes	rood/geel/groen	
	Extra A 3	oefenen van	Extra oefenen reeks A 3 bolletjes		
	1	oefenen van	Wat is 100%	rood/geel/groen	
	2	oefenen van	Procenten en breuken	rood/geel/groen	
46 Procenten 2.2 (Indien nodig bekijk het uitlegfilmpjes van "procentuele verandering" en "BTW berekening" in je studiewijzer)					
	3		Start de toets	rood/groen	
	4	oefenen van	Een percentage van iets	rood/geel/groen	
	5	oefenen van	BTW	rood/geel/groen	
47 Verhoudingen 2.1					
	1		Start de toets	rood/groen	
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 2 t/m 5					
Indien toets voldoende (=groen) dan naar verhoudingen 2.2 start de toets					
	2	oefenen van	Het woordje per	rood/geel/groen	
	3	oefenen van	Vast verband : verhouding	rood/geel/groen	
	4	oefenen van	Verhoudingstabellen I	rood/geel/groen	
	5	oefenen van	Verhoudingstabellen II	rood/geel/groen	
Verhoudingen 2.2					
	1		Start de toets	rood/groen	
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 2 t/m 5					
Indien toets voldoende (=groen) dan naar toetstraining verhoudingen					
	2	oefenen van	veel voorkomende verhoudingen	rood/geel/groen	
	3	oefenen van	vaste verhoudingen	rood/geel/groen	
	4	oefenen van	wat je ook wel ziet bij verhoudingen	rood/geel/groen	
	5	oefenen van	brandstofverbruik	rood/geel/groen	
48 Toets Verhoudingen					

Bijlage 18: Foutenanalyse rekentoets Verhoudingen GT3a en GT3b

Vraag aantal keer fout beantwoord

Hoofdrekenen: 1 t/m 8 (zonder rekenmachine)

Contextopgaven: 9 t/m 25 (met rekenmachine)

Vraag	GT3a	GT3b
1		5
2		
3	1	1
4	3	5
5	1	3
6	12	10
7	1	2
8	5	7
9		2
10	6	2
11		3
12	10	7
13	7	4
14	11	12
15	2	5
16	6	9
17	12	10
18	8	12
19	10	8
20	11	9
21	7	10
22	5	3
23	6	8
24	12	12
25	12	13

Bijlage 19: Klassenplattegrond rekendomein Meten/meetkunde GT3a

Klassenplattegrond GT 3A

Mentor: M. B.

Rekendomein: Meten/meetkunde

24		16		28	19
1	8	23	5	25	2
3	14	20	11	4	27
26	19	9	12	13	6
10	21	17	22	15	7

Vooraan in de klas

ICE-rekentoets 2014 domein Meten/meetkunde (score 7 = 100%)

Blauw = betere rekenaars

Groen = gemiddelde rekenaars

Geel = zwakke rekenaars

	Score 6 of meer	1 ln.
	Score 3 tot 6	17 ln.
	Score 2 of lager	7 ln.
	Niet bekend	3 ln.

Bijlage 20: Klassenplattegrond Meten/meetkunde GT3b

Klassenplattegrond klas GT3b 2014-2015

Mentor: jsn

Rekenen: domein meten/meetkunde

11	24		10	20		29	8
15	28		16	23		1	26
14	9		6	27		3	22
12	5		13	7		19	18
4	21		17	25			2

Vooraan

ICE-rekentoets 2F juni 2014 resultaat meten/meetkunde

Meten/meetkunde	Score	lIn.
Zwak	1 en 2	6
Gemiddeld	3 t/m 5	14
Sterk	6 en 7	4
niet bekend		5

Magister - ELO - Studietoetsen - FLL rekenen leerjaar 3 - Lesstof 2F				Naam:	
Studieplanner tabblad Theorie - Domein Meten en meetkunde				klas:	
Week	Blok	Onderwerp	Resultaat:	Gemaakt?	
49 Lengte 2.1 (Gebruik het schema van het metriek stelsel in je studiewijzer en indien nodig kun je extra oefenen via de links in je studiewijzer)					
	*	Start de toets	rood/groen		
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 1 t/m 4 oefenen indien nodig					
Indien toets voldoende (=groen) dan extra oefenen zonder rekenmachine reeks A 4 bolletjes					
	1	oefenen van	1	rood/geel/groen	
	2	oefenen van	2	rood/geel/groen	
	3	oefenen van	3	rood/geel/groen	
	4	oefenen van	4	rood/geel/groen	
	Extra	oefenen van	Reeks A 4 bolletjes	rood/geel/groen	
		Start de toets	rood/groen		
Gewicht 2.1 (Gebruik het schema van het metriek stelsel in je studiewijzer en indien nodig kun je extra oefenen via de links in je studiewijzer)					
	*	Start de toets	rood/groen		
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 1 t/m 4 oefenen indien nodig					
Indien toets voldoende (=groen) dan extra oefenen zonder rekenmachine reeks A 4 bolletjes					
	1	oefenen van	1	rood/geel/groen	
	2	oefenen van	2	rood/geel/groen	
	3	oefenen van	3	rood/geel/groen	
	4	oefenen van	4	rood/geel/groen	
	Extra	oefenen van	Reeks A 4 bolletjes	rood/geel/groen	
		Start de toets	rood/groen		
Inhoud 2.1 (Gebruik het schema van het metriek stelsel in je studiewijzer en indien nodig kun je extra oefenen via de links in je studiewijzer)					
	*	Start de toets	rood/groen		
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 1 t/m 5 oefenen indien nodig					
Indien toets voldoende (=groen) dan extra oefenen zonder rekenmachine reeks A 4 bolletjes					
	1	oefenen van	1	rood/geel/groen	
	2	oefenen van	2	rood/geel/groen	
	3	oefenen van	3	rood/geel/groen	
	4	oefenen van	4	rood/geel/groen	
	5	oefenen van	5	rood/geel/groen	
	Extra	oefenen van	Reeks A 4 bolletjes	rood/geel/groen	
		Start de toets	rood/groen		
50 Omtrek en oppervlakte (filmpjes uitleg omtrek en oppervlakte en indien nodig oefenen via de links in de studiewijzer)					
Oppervlakte 2.1					
	*	instaptoets	Start de toets	rood/groen	
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 2 oefenen indien nodig					
	2	oefenen van	2	rood/geel/groen	
Oppervlakte 2.2					
	3	oefenen van	3	rood/geel/groen	
Indien oefening 3 voldoende (=groen) dan naar extra oefenen reeks A 4 bolletjes					
Indien oefening 3 niet voldoende is (=rood) ook oefenen punt 1 en punt 2					
	1	oefenen van	1	rood/geel/groen	
	2	oefenen van	2	rood/geel/groen	
	Extra	oefenen van	Reeks A 4 bolletjes	rood/geel/groen	
51 Oppervlakte 2.2 (Indien nodig extra oefenen via de links in je studiewijzer en uitlegfilmpjes terugkijken)					
	4	oefenen van	4	rood/geel/groen	
	5	oefenen van	5	rood/geel/groen	
		Start de toets	rood/groen		
Indien toets voldoende is (=groen) dan naar extra oefenen reeks B 4 bolletjes					
	Extra	oefenen van	Reeks B 4 bolletjes	rood/geel/groen	
2 Kubieke inhoud 2.1 (Indien nodig extra oefenen via de links in je studiewijzer en uitlegfilmpjes terugkijken)					
	*	Start de toets	rood/groen		
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 1 t/m 5 oefenen indien nodig					
Indien toets voldoende (=groen) dan extra oefenen zonder rekenmachine reeks A 4 bolletjes					
	1	oefenen van	1	rood/geel/groen	
	2	oefenen van	2	rood/geel/groen	
	3	oefenen van	3	rood/geel/groen	
	4	oefenen van	4	rood/geel/groen	
	5	oefenen van	5	rood/geel/groen	
	Extra	oefenen van	Reeks A 4 bolletjes	rood/geel/groen	
		Start de toets	rood/groen		
3 Tijd 2.1 (Indien nodig extra uitleg tijd bekijken en filmpje over omrekenen tijd en snelheid in je studiewijzer)					
	3	oefenen van	3	rood/geel/groen	
		Start de toets	rood/groen		
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 1,2,4 en 5					
Indien toets voldoende (=groen) dan toetstraining meten/meetkunde					
	1	oefenen van	1	rood/geel/groen	
	2	oefenen van	2	rood/geel/groen	
	4	oefenen van	4	rood/geel/groen	
	5	oefenen van	5	rood/geel/groen	
		Start de toets	rood/groen		
5 Plattegronden 2.1					
	*	instaptoets	Start de toets	rood/groen	
Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 1 t/m 4					
Indien toets voldoende (=groen) dan start de toets van 2D-3D 2.1					
	1	oefenen van	1	rood/geel/groen	
	2	oefenen van	2	rood/geel/groen	
	3	oefenen van	3	rood/geel/groen	
	4	oefenen van	4	rood/geel/groen	
		Start de toets	rood/groen	</	

Bijlage 22: Foutenanalyse rekentoets Meten/meetkunde GT3a en GT3b

Toets bestaat uit 20 contextopgaven (rekenmachine is toegestaan)

Vraag aantal keer fout beantwoord

Vraag	GT3a	GT3b
1	13	15
2	10	10
3	24	24
4	9	5
5	12	9
6	17	21
7	13	14
8	15	12
9	10	13
10	7	10
11	13	14
12	17	13
13	13	9
14	24	25
15	15	22
16	24	23
17	12	17
18	5	6
19	16	16
20	12	16

Bijlage 23: analyse vragenlijst bij rekentoets Meten/meetkunde GT3a

Vragenlijst over domein meten/meetkunde: in te vullen door de leerling				
Naam:		Klas: GT3a		
1. Hoeveel tijd heb je besteed aan het voorbereiden van de toets meten/meetkunde?	dag(en)		uur	
	Totaal niet	Niet echt	Een Beetje	Hele- maal
2. Wist je wat je moest leren voor deze toets?	1	4	15	7
3. Heb je in de lessen goed meegedaan?		1	15	9
4. Heb je steeds je huiswerk gemaakt?	1	8	10	8
5. Heb je gevraagd naar wat je niet begreep?	4	5	9	9
6. Heb je voldoende uitleg van de docent gehad?		2	9	15
7. Heb je de uitleg voldoende begrepen?			16	10
8. Heb je vertrouwen in een goed resultaat voor de centrale verplichte rekentoets?	1	3	17	6
9. Welke vraag of vragen begreep je niet in deze toets?	Vraag: 1 (1x), 2 (1x), 3 (3x), 5 (1x), 6 (2x), 7 (1x), 8 (6x), 11 (1x), 13 (2x), 14 (3x), 15 (5x), 16 (1x), 20 (1x)			
10. Welk cijfer verwacht je te halen voor je toets?	Cijfer: ? = 1x 4,5 = 1x 5,0 = 2x 5,5 = 2x 6,0 = 12x 6,5 = 1x 6,7 = 1x 7,0 = 4x 8,0 = 1x 9,0 = 1x			

Bijlage 24: analyse vragenlijst rekentoets Meten/meetkunde GT3b

Vragenlijst over domein meten/meetkunde: in te vullen door de leerling				
Naam:		Klas: GT3a		
2. Hoeveel tijd heb je besteed aan het voorbereiden van de toets meten/meetkunde?	dag(en)		uur	
	Totaal niet	Niet echt	Een Beetje	Hele- maal
11. Wist je wat je moest leren voor deze toets?		2	13	11
12. Heb je in de lessen goed meegedaan?	1	4	13	9
13. Heb je steeds je huiswerk gemaakt?	4	7	12	3
14. Heb je gevraagd naar wat je niet begreep?	4	9	9	4
15. Heb je voldoende uitleg van de docent gehad?	1	1	8	16
16. Heb je de uitleg voldoende begrepen?	1	3	12	10
17. Heb je vertrouwen in een goed resultaat voor de centrale verplichte rekentoets?	1	5	10	10
18. Welke vraag of vragen begreep je niet in deze toets?	Vraag: 3 (1x), 6 (1x), 7 (1x), 10 (1x), 8 (7x), 10 (1x), 13 (2x), 14 (3x), 15 (5x), 16 (1x), 17 (2x), 19 (1x), 20 (1x)			
19. Welk cijfer verwacht je te halen voor je toets?	Cijfer: 1 = 1x 3,5 = 1x 4 = 1x 5 = 2x 5,5 = 1x 6,0 = 10x 6,3 = 1x 7,0 = 4x 7,5 = 4x			

Bijlage 25: Klassenplattegrond rekendomein Verbanden GT3a

Klassenplattegrond GT 3A

Mentor: bnn

Rekendomein: Verbanden

19	26		25	8		10	18
1	21			17		23	5
3	2		28			4	27
24	16		22	9		13	6
20	11		14	12		15	7

Vooraan in de klas

ICE-rekentoets 2014 domein Verbanden (score 7 = 100%)

Verbanden	Score	lIn.
Zwak	≤ 4	5
Gemiddeld	5 en 6	18
Sterk	7	2
niet bekend		3

Bijlage 26: Klassenplattegrond rekendomein Verbanden GT3b

Klassenplattegrond klas GT3b 2014-2015

Mentor: jsn

Rekenen: domein verbanden

27		15	23	10	5
16	26	19	14	1	24
11	28	4	9	20	8
13	25	12	6	22	29
3	21	7	2	17	18

Vooraan

ICE-rekentoets 2F juni 2014 resultaat verbanden (score 7 = 100%)

Verbanden	Score	lIn.
Zwak	≤ 4	7
Gemiddeld	5 en 6	15
Sterk	7	2
niet bekend		5

Bijlage 27: Studieplanner rekendomein Verbanden GT3a en GT3b

Magister - ELO- Studiewijzers - FLL rekenen leerjaar 3 - Lesstof 2F				Naam:		
Studieplanner tabblad Theorie - Domein Verbanden				klas:		
Week	Blok		Onderwerp	Resultaat:	Gemaakt?	
9 Tabel en diagram 2.1						
	*	instaptoets	Start de toets	rood/groen		
	<i>Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 4 en 5</i>					
	<i>Indien toets voldoende (=groen) is dan naar toetstraining verbanden</i>					
	4	oefenen van	Het cirkeldiagram	rood/geel/groen		
	5	oefenen van	Rekenen met het cirkeldiagram	rood/geel/groen		
			Start de toets	rood/groen		
	<i>Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 1 t/m 3</i>					
	1	oefenen van	Tabellen	rood/geel/groen		
	2	oefenen van	Het staafdiagram	rood/geel/groen		
	3	oefenen van	Maken van een staafdiagram	rood/geel/groen		
11 Lijndiagrammen 2.1						
	*	instaptoets	Start de toets	rood/groen		
	<i>Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 1 t/m 4</i>					
	<i>Indien toets voldoende (=groen) is dan naar Grafische weergaven 2.1 start de toets</i>					
	1	oefenen van	Van tabel naar grafiek	rood/geel/groen		
	2	oefenen van	Het aflezen van een lijndiagram	rood/geel/groen		
	3	oefenen van	Het tijddiagram I	rood/geel/groen		
	4	oefenen van	Het tijddiagram II	rood/geel/groen		
			Start de toets	rood/groen		
Grafische weergaven 2.1						
	*	instaptoets	Start de toets	rood/groen		
	<i>Indien toets niet voldoende (=rood) dan ook punt 1 t/m 4</i>					
	<i>Indien toets voldoende (=groen) is dan naar toetstraining verbanden</i>					
	1	oefenen van	Een plaatje met informatie	rood/geel/groen		
	2	oefenen van	Het weer	rood/geel/groen		
	3	oefenen van	Resultaten onderzoek in beeld	rood/geel/groen		
	4	oefenen van	Informatie in schema's	rood/geel/groen		
			Start de toets	rood/groen		
12 Toets verbanden						
	*	Start de toets = check of rekenkennis voldoende is				

Bijlage 28: Foutenanalyse rekentoets Verbanden GT3a en GT3b

De toets bestaat uit 15 contextopgaven (rekenmachine is toegestaan)

Vraag aantal keer fout beantwoord

Vraag	GT3a	GT3b
1	1	
2	5	5
3		
4	3	4
5	11	11
6		4
7		
8	1	
9	2	2
10	7	7
11	8	16
12	14	13
13	8	5
14	3	1
15	8	4

Bijlage 29: Analyse vragenlijst rekentoets Verbanden GT3a

Vragenlijst over domein verbanden: in te vullen door de leerling				
Naam:		Klas: GT3.....		
3. Hoeveel tijd heb je besteed aan het voorbereiden van de toets verbanden?	0 uur = 14x 15 min. = 1x 30 min. = 2x 1 uur = 5x			
	Totaal niet	Niet echt	Een Beetje	Hele- maal
20. Wist je wat je kon verwachten in de toets?	2	2	14	7
21. Heb je in de lessen goed meegedaan?		1	8	15
22. Heb je de oefeningen in het digitaal lesmateriaal en start de toets gemaakt?	3	4	7	11
23. Heb je de inhoud van het rekendomein verbanden begrepen?			6	19
24. Heb je voldoende rekenlessen gehad over het rekendomein verbanden?		1	7	16
25. Welke vraag of vragen begreep je niet in deze toets?	Vraag: 7 = 2x 9 = 1x 12 = 1x 14 = 1x 15 = 2x			

Bijlage 30: Analyse vragenlijst rekentoets Verbanden GT3b

Analyse vragenlijst Verbanden GT3b (29 lln.)

Vragenlijst over domein verbanden: in te vullen door de leerling				
Naam:		Klas: GT3.....		
4. Hoeveel tijd heb je besteed aan het voorbereiden van de toets verbanden?		0 uur = 14x 15 min. = 1x 30 min. = 4x 1 uur = 3x 2 uur = 2x 3 uur = 1x 4 uur = 1x		
		Totaal niet	Niet echt	Een Beetje
26. Wist je wat je kon verwachten in de toets?		1	4	13
27. Heb je in de lessen goed meegedaan?			3	14
28. Heb je de oefeningen in het digitaal lesmateriaal en start de toets gemaakt?		2	6	10
29. Heb je de inhoud van het rekendomein verbanden begrepen?				11
30. Heb je voldoende rekenlessen gehad over het rekendomein verbanden?			1	7
31. Welke vraag of vragen begreep je niet in deze toets?		Vraag: 6 = 1x 7 = 1x 9 = 4x 12 = 2x 13 = 2x 14 = 1x 15 = 2x		

Bijlage 31: Interview drie leerlingen GT3a en GT3b

Interview drie leerlingen GT3a en GT3b

GT3a

	Leerling 27
	Leerling 17
	Leerling 8

GT3b

	Leerling 20
	Leerling 13
	Leerling 26

Gesprek: dinsdag 10 maart 2015

Leerling: 26 GT3b (geel= zwakke rekenaar)

Vragen

Hoe heb je de rekenles ervaren m.b.t.....? (vraag 1 t/m 5)

1. Instructie
Instructies zijn fijner, meer visueel (tekeningen), horen en zien.
2. Aangeboden rekenopgaven
Ja, genoeg keuze. Docent moet aangeven wat ik moet doen. Docent moet moeilijkheidsgraad van de opgaven aangeven. Docent moet aangeven hoeveel je minimaal moet doen. Huiswerk in Magister helpt. Studiewijzer kan helpen als wordt aangegeven welk deel af moet zijn in een week met een afvinklijst.
3. Digitaal rekenprogramma
Fijner, meer filmpjes (maken het duidelijker), maar ik wil het ook kunnen opschrijven. Voorkeur toch voor een boek (theorie) met de filmpjes uit het digitaal programma.
4. Begeleiding van de docent
Meer begeleiding zou fijner zijn geweest. Ik zou graag vooraan willen zitten bij rekenen, omdat ik dan dicht bij het bord en de docent zit.
5. Leerrendement
Ik ben wel vooruit gegaan. Het gaat beter dan vorig jaar. Dat komt door de extra uitleg, betere uitleg en meer filmpjes.
6. Hoe waardeer je de rekenles met deze manier van werken dit schooljaar op een schaal van 0 tot 10? 8
7. Waar heb je behoefte aan? studieplanner (afvinken), vooraan in de klas zitten, een rekenboek voor de theorie. Ik zou graag extra steunles willen.

Gesprek: vrijdag 13 maart 2015

Leerling: 8 GT3a (geel= zwakke rekenaar)

Vragen

Hoe heb je de rekenles ervaren m.b.t.....? (vraag 1 t/m 5)

1. Instructie

Ik vond dat er goed werd uitgelegd in het begin van de les. Je wist wat je moest doen. Je kon in de les vragen stellen. Ik heb genoeg uitleg gehad, maar ik heb zelf te weinig vragen gesteld als ik het niet snapte. Ik stelde de vragen uit, omdat ik dacht dat ik het de volgende keer wel zou snappen.

2. Aangeboden rekenopgaven

Ja, genoeg oefeningen. Maar ik vind het moeilijk. Vorig jaar had ik 1F en nu moet ik 2F doen. Ik vind de oefeningen nu dus moeilijk. In het digitaal lesmateriaal is het resultaat verschillend. Bij de toetsen had ik in het programma vaak rood. De start-oefeningen in het programma had ik vaak groen. De laatste oefeningen voor de toets had ik vaak weer rood. De kale rekensommen lukken goed. De contextopgaven vind ik moeilijk. Ik weet vaak niet hoe ik moet beginnen. Vorig jaar vond ik het makkelijk, dat waren veel kale rekensommen.

3. Digitaal rekenprogramma

Dat zijn leukere sommen, maar uit een rekenboek werken vind ik fijner. Dan kan ik in een werkboek schrijven. Ik kan er dan ook aantekeningen bij maken.

Ik vind het dit jaar fijner en leuker, er zijn meer plaatjes, je krijgt steeds uitleg bij een opgave. Ik heb meestal niets aan de uitleg en tips die ik digitaal krijg. Als ik het samen doe met de docent, dan lukt het wel. Samen stap voor stap werken vind ik fijner. Op papier maak ik een toets beter, dan op de laptop. Het lijkt alsof de laptop mij afleidt. In groep 8 werkte ik langzaam. Op de basisschool ging het goed, maar had ik meer tijd nodig. Nu is het steeds moeilijker.

4. Begeleiding van de docent

Ik heb meer begeleiding nodig van de docent. Ik zit nu meer achteraan. In het begin van het schooljaar zat ik vooraan met rekenen. Dat maakt niet uit. Ik word niet snel afgeleid. Als ik iets niet begrijp, sla ik een opgave over. Ik merk nu dat ik ook na de uitleg meer had moeten vragen.

5. Leerrendement

Misschien een beetje. Ik denk niet dat ik veel vooruit ben gegaan. Ik weet wel beter wat ik moet doen om een som uit te rekenen, zoals procenten. Ik weet nu wel dat 1 dm^3 gelijk is aan 1 liter en dat 1 cm^3 gelijk is aan 1 ml.

6. Hoe waardeer je de rekenles met deze manier van werken dit schooljaar op een schaal van 0 tot 10? 7,5 - 8

7. Waar heb je behoefte aan? Dat er in de methode meer voorbeelden zijn met meer uitleg. Bij contextopgaven een stappenplan, zodat ik weet hoe ik de opgave moet aanpakken. Ik zou graag steunlessen rekenen willen.

Gesprek: maandag 23 maart 2015

Leerling: 17 GT3a (groen= gemiddelde rekenaar)

Vragen

Hoe heb je de rekenles ervaren m.b.t.....? (vraag 1 t/m 5)

1. Instructie

Goed, soms nog meer instructie met procenten en oppervlakte. Ik vind het fijn als het wordt voorgedaan en dat het wordt uitgelegd met voorbeelden. Soms stel ik zelf ook geen vragen, dat zou ik wel moeten doen.

2. Aangeboden rekenopgaven

Oefeningen zijn goed op mijn niveau.

3. Digitaal rekenprogramma

Ik vind het programma wel goed, maar ik maak het niet altijd. Ik weet niet waarom ik de oefeningen niet altijd maak. De filmpjes zijn fijn, je kunt oefenen en daarna is er ook nog een toetsje. Ik vind de feedback vanuit het programma wel fijn, dan weet je wat je fout doet en krijg je een tip zodat je weer verder kunt.

4. Begeleiding van de docent

Je krijgt altijd goed antwoord op je vragen. Er zou 2 uur per week rekenen moeten zijn. Je krijgt een belangrijk examen, terwijl je maar 1 keer per week rekenen krijgt. Ik denk dat niemand zelf thuis 1 keer week oefent voor rekenen.

5. Leerrendement

Ik heb wel bijgeleerd dit jaar. Ik vind procenten lastig, maar ik snap wel beter hoe ik dat moet uitrekenen. Ik gebruik mijn eigen manier en dat werkt.

6. Hoe waardeer je de rekenles met deze manier van werken dit schooljaar op een schaal van 0 tot 10? 7,5

7. Waar heb je behoefte aan? Twee lessen rekenen per week. En toch weer een boek voor rekenen. Dan let je beter op wat er minimaal af moet zijn. Als je mag werken op de laptop, ga je ook andere dingen doen. Ik zou wel graag steunles willen hebben in procenten en oppervlakte en inhoud. Dat vind ik toch nog best lastig.

Gesprek: vrijdag 27 maart 2015

Leerling: 27 GT3a (blauw= sterke rekenaar)

Vragen

Hoe heb je de rekenles ervaren m.b.t.....? (vraag 1 t/m 5)

1. Instructie

Ik vond het wel fijn. De stof werd herhaald en soms ook nieuwe stof die werd uitgelegd. Procenten vind ik nog moeilijk. Maten en meten vind ik nog moeilijk. Daar zou ik nog meer uitleg over willen hebben.

2. Aangeboden rekenopgaven

Oefenstof sluit best goed aan. Ik heb altijd veel geoefend, ik heb het huiswerk altijd gemaakt. Meestal lukte het goed (resultaat was groen). Soms als ik het moeilijk vond was het ook rood. Dan ging ik nog meer opgaven maken totdat het groen was. Ik wilde het beter begrijpen. De rekenopdrachten waren zeker niet te makkelijk.

3. Digitaal rekenprogramma

Ik vind het digitaal lesmateriaal fijn, maar ik vind een rekenboek fijner. In een rekenboek is het duidelijker. In een boek staat duidelijk per onderwerp welke opgaven je moet maken. De filmpjes in het digitaal lesmateriaal vond ik wel fijn. Als ik iets niet snapte, kon ik daar op terugkijken. Het was wel fijn dat je na het maken van de opgaven direct wist of het goed of fout was en je kreeg ook aanwijzingen als je het niet goed deed. In Magister staat bij het huiswerk teveel informatie wat ik allemaal moet maken. Dan moet ik dat eerst allemaal lezen. Dat vond ik niet fijn en ook niet duidelijk. Het was vaak ook teveel. En filmpjes kijken en opdrachten maken.

4. Begeleiding van de docent

Ja, ik vind dat ik voldoende begeleiding heb gehad. Als ik iets niet snapte, kon ik op het bord meekijken naar de extra uitleg. Met die uitleg snapte ik het meteen.

5. Leerrendement

Ik vind dat ik wel vooruit ben gegaan. Op de basisschool zat ik altijd in een extra rekengroepje, maar nu gaat het veel beter. Ik haal nu ook betere punten. Ik had de Proef op de Som ook wel goed gemaakt. Ik heb dus wel vertrouwen dat ik de rekentoets voldoende ga maken. Ik wil vooral onderdelen van meten en procenten extra oefenen.

6. Hoe waardeer je de rekenles met deze manier van werken dit schooljaar op een schaal van 0 tot 10? 8

7. Waar heb je behoefte aan? Een rekenboek, elke keer een duidelijk hoofdstuk met een onderwerp. Dat is veel overzichtelijker. In het boek stond ook altijd in een kader de theorie, zodat je die snel terug kon vinden. Rekenmethode van vorig jaar was hetzelfde als de wiskunde en dat vond ik dus fijner.

Gesprek: maandag 30 maart 2015

Leerling: 13 Gt3b (groen= gemiddelde rekenaar)

Vragen

Hoe heb je de rekenles ervaren m.b.t.? (vraag 1 t/m 5)

1. Instructie

Instructie was wel goed en duidelijk. Tip: laat de lln. het beeldscherm van de laptop naar de docent toe draaien tijdens instructie.

Ik vind het fijn dat ik niet de hele uitleg hoeft te volgen. Na een korte instructie kan ik zelf al aan het werk. Zo zou iedereen les moeten geven.

2. Aangeboden rekenopgaven

Oefeningen die ik gekregen heb zijn op niveau. Soms vind ik het wel eens moeilijk. Meestal is het goed te doen. Huiswerk wat je krijgt voor rekenen is te veel.

3. Digitaal rekenprogramma

Bij het oefenen moet je eigenlijk steeds alles op groen hebben, maar als je 1 foutje maakt dan is het resultaat al niet meer groen. Als je steeds alles opnieuw moet doen, kost dat veel tijd. Dat doet niemand. In leerjaar 3 hebben we al veel huiswerk en leerwerk, dan is dat extra huiswerk voor rekenen gewoon niet te doen. Ik weet van mijzelf dat ik het huiswerk niet vaak gemaakt heb. Ik vind dat ik best sterk ben in het vak rekenen. Ik woon in Veldhoven en ben veel tijd kwijt met fietsen. Ander huiswerk en leerwerk van andere vakken vind ik belangrijker dan rekenen. Daarbij tellen de gemaakte toetsen voor rekenen nog niet mee. Ik denk dat het wel goed komt met de rekentoets 2F.

Digitaal lesmateriaal heeft voordelen: het is makkelijker, je raakt het boek niet kwijt, gemaakt werk blijft opgeslagen en deze methode heeft verschillende vragen bij ieder blokje zitten. Vorig jaar had iedereen hetzelfde boek, dan schreef je het werk vaak van elkaar over. Dat kan nu niet meer. Nadeel: kost veel meer tijd. Als je vorig jaar een fout maakte, hoefde je niets opnieuw te doen. Dat moet nu dus wel en dat is heel vervelend. Ik mis ook wel theorie in het programma, in het boek kan je makkelijk even terugkijken. Nu moet ik het aan de docent vragen, als ik iets niet snap.

Als ik moest kiezen, dan kies ik toch voor digitaal rekenmateriaal, mits de docent aan het begin van de les goede uitleg geeft.

4. Begeleiding van de docent

Ik heb voldoende begeleiding gehad.

5. Leerrendement

Ik denk dat ik wel vooruit ben gegaan. Vorig jaar snapte ik de sommen niet over snelheid en tijd (km per uur/m per seconde). Nu kan ik die sommen zo maken. De plattegronden kan ik beter lezen en ik snap nu de schaalvraag.

6. Hoe waardeer je de rekenles met deze manier van werken dit schooljaar op een schaal van 0 tot 10? 8

7. Waar heb je behoefte aan?

Ik vind het wel goed zo, misschien toch minder huiswerk en de oefeningen niet allemaal per se met resultaat groen moeten maken. Ik vind dat je meer fouten moet mogen maken.

Gesprek: maandag 30 maart 2015

Leerling: 20 GT3b (blauw= sterke rekenaar)

Vragen

Hoe heb je de rekenles ervaren m.b.t.....? (vraag 1 t/m 5)

1. Instructie

Ik had de instructie niet echt nodig. Instructie was wel prima. Ik vond het fijn dat ik zelf door kon werken met oortjes in. Ik had meestal geen vragen.

2. Aangeboden rekenopgaven

Oefeningen waren goed te doen. Het hoeft voor mij niet moeilijker. Rekenles vind ik voor mij niet zo nodig. Ik heb thuis niet geoefend, wel in de rekenles.

3. Digitaal rekenprogramma

Een blokje maken duurt best wel lang. Ik zou liever eerst een instaptoets willen maken. Als de instaptoets niet voldoende is, dan pas oefeningen gaan maken. Dus start de toets eerst maken.

Ik vind digitaal oefenen fijner. In het boek moest je alles maken, was ook saai en veel.

Ik vond de oefeningen in het digitaal programma wel fijner. Voorbeelden zijn leuker. Het was moeilijk terug te vinden waar je was gebleven. Structuur in het programma is onduidelijk.

4. Begeleiding van de docent

Ik kon aan het begin van de les mijn vragen stellen, maar dat was niet nodig.

Ik wist wel dat ik iets kon vragen aan de docent.

5. Leerrendement

Ik ben niet echt vooruit gegaan.

6. Hoe waardeer je de rekenles met deze manier van werken dit schooljaar op een schaal van 0 tot 10? 7,5 – 8

7. Waar heb je behoefte aan? Minder werk geven voor rekenen of vrijstelling geven voor rekenen. Ik vind het niet nodig om 3F te gaan oefenen. Wanneer heb je 3F nodig? Leerjaar 3 is een druk jaar, veel huiswerk, veel meer dan in leerjaar 2.

Bijlage 32: Rekenresultaten domeintoetsen (en oefentijd) GT3a leerjaar 3

GT3a											
Leerling	Ontwikkelscore	Hoofdrekenen (40)	Getallen	Oefentijd	Verhoudingen	Oefentijd	Meten	Oefentijd	Verbanden	Oefentijd	Totale oefentijd
	ICE leerjaar 2	toets	toets	uren	toets	uren	toets	uren	toets	uren	uren
	19-6-2014	8-9-2014	week 42	4 lessen	week 48	4 lessen	week 6	6 lessen	week 12	2 lessen	4-5-2015
1	89	7 fout	7,4	6:37		2:07	5,5	3:16	8,7	2:33	14:38:00
2	79	2 fout	9,6	5:01	6,5	7:06	5,4	4:46	8	0:51	18:06:00
3	onbekend	9 fout	7,4	7:29	6,1	2:36	4,4	4:28	7,3	1:01	15:44:00
4	66	15 fout	5,7	3:19	4,3	1:40	3,4	2:20	6	0:43	8:37:00
5	83	4 fout	7,4	8:07	4,8	1:45	4,9	3:46	8	0:53	14:33:00
6	79	11 fout	7,4	8:18	6,5	6:13	5,4	6:01	8	1:36	22:18:00
7	79	4 fout	6,5	3:06	7	2:39	7,3	0:19	9,3	0:30	6:35:00
8	67	10 fout	6,5	3:16	4,3	2:20	3,9	2:27	7,3	1:02	9:11:00
9	64	5 fout	7	7:23	2,6	5:05	3,4	4:20	5,3	0:22	17:22:00
10	89	7 fout	8,3	5:23	7,8	1:37	6	0:34	10	0:14	7:51:00
11	80	5 fout	7	5:12	6,1	2:32	5,4	2:22	8	0:40	10:55:00
12	82	6 fout	7,4	2:1	6,5	1:54	5,4	2:51	7,3	0:01	7:24:00
13	80	10 fout	8,3	0:00	5,7	2:37	6,8	1:03	7,3	1:05	4:48:00
14	72	11 fout	3,9	1:54	3,9	0:07	3,9	0:42		0:40	3:38:00
15	77	13 fout	6,5	1:53	3,9	2:50	4,4	0:38	8,7	0:44	6:08:00
16	67	12 fout	7,8	3:22	4,8	1:38	6,3	0:02	5,3	0:47	6:03:00
17	80	7 fout	7,8	3:55	5,2	5:29	5,4	1:08	8,7	0:31	11:50:00
18	onbekend		4,3		6,1		5,4		8		
19	72	14 fout	8,7	5:38	7	1:49	3,9	1:38		1:22	10:33:00
20	86	4 fout	7,8	3:39	7,8	2:03	6,8	2:47	9,3	0:46	9:27:00
21	76	8 fout	8,3	5:48	6,1	4:47	4,9	2:57	8,7	0:42	14:43:00
22	76	9 fout	7,8	2:42	5,2	2:05	5,4	2:53	8,7	0:38	8:53:00
23	85	5 fout	9,6	2:14	7,4	1:04	5,5	0:24	8	0:52	4:36:00
24	85	5 fout	7	2:24	5,2	0:39	5,4	0:13	8	0:02	3:24:00
25	79	9 fout	9,1	7:02	6,5	3:28	4,9	2:16	8	1:03	13:58:00
26	88	9 fout	9,1	6:18	5,2	4:11	6,8	5:52	7,3	1:27	17:50:00
27	74	9 fout	5,7	5:21	6,5	2:26	4,4	1:59	8	0:54	10:43:00
28	onbekend						7,3		8,7		
Gem.	78		7,4	4:36	5,7	2:47	5,3	2:23	7,9	0:50	10:33:46
		Ontwikkelscore			Domein	vold.	onvold.	afwezig			
		zwak	≤ 71		Getallen	25	2	1			
		gemiddeld	71 - 85		Verhoudingen	6	11	2			
		sterk	≥ 85		Meten	9	19	0			
		onbekend			Verbanden	22	2	4			
		Ontwikkelscore			Domein	vold.%	onvold.%	afwezig%			
		60=1F			Getallen	90%	3%	7%			
		80=2F			Verhoudingen	54%	39%	7%			
		100=3F			Meten	32%	65%	3%			
					Verbanden	79%	7%	14%			

Bijlage 33: Rekenresultaten domeintoetsen (en oefentijd) GT3b leerjaar 3

GT3b											
Leerling	Ontwikkelscore	Hoofdrekenen (40)	Getallen	Oefentijd	Verhoudingen	Oefentijd	Meten	Oefentijd	Verbanden	Oefentijd	Totale oefentijd
	ICE leerjaar 2	toets	toets	uren	toets	uren	toets	uren	toets	uren	uren
	19-6-2014	12-9-2014	week 42	4 lessen	week 48	4 lessen	week 6	6 lessen	week 12	2 lessen	4-5-2015
1	onbekend	8 fout	7,8	2:18	6,5	2:30	4,4	1:45	8	0:43	7:37
2	63	19 fout	5,7	0:23			3	0:00		0:00	0:27
3	86	3 fout	9,1	3:03	7,8	3:03	5,5	0:31	8,7	0:22	7:08
4	onbekend										0:08
5	onbekend	8 fout	8,3	2:16	5,2	1:10	4,9	1:01	7,3	0:46	5:25
6	82	10 fout	7,4	2:18	6,5	2:13	5,4	1:42	9,3	0:15	7:02
7	72	17 fout	8,3	5:04	3,9	1:42	3,4	1:14	6,7	0:00	8:09
8	onbekend	6 fout	8,3	3:37	4,3	0:05	6,3	1:44	7,3	0:20	5:50
9	89	25 fout	7	1:34	7,8	2:32	4,9	1:54	9,3	1:34	7:48
10	83	7 fout	8,3	3:57	7	2:24	6,8	1:37	9,3	0:50	9:03
11	88	10 fout	8,7	3:54	6,1	2:05	7,3	2:07	10	0:55	9:08
12	77	12 fout	7,8	2:57	5,2	0:59	6,3	3:28	8	0:35	8:10
13	82	7 fout	8,3	2:49	7	0:25	6	1:42	8,7	0:45	5:44
14	85	8 fout	9,6	5:47	8,3	0:10	4,9	1:09	8,7	0:00	7:11
15	82	23 fout	7,4	3:24	6,1	1:51	3,9	0:20	8	1:41	7:42
16	91	8 fout	8,7	3:00	7	3:08	6	5:15	8,7	1:06	12:59
17	91	13 fout	8,7	1:27	4,8	2:25	7,3	3:32	6,7	1:07	8:39
18	74	12 fout	7,8	3:37	4,3	1:44	3,4	3:52	6,7	0:44	10:20
19	89	4 fout	9,1	3:29	8,7	3:03	6,8	1:19	7,3	0:36	8:37
20	86	8 fout	7,4	4:12	7,8	3:40	6,3	1:27	8,7	0:07	10:46
21	64	18 fout	3,9	3:06	4,8	2:14	2	0:45	5,3	2:35	8:47
22	79	20 fout	8,3	4:26	4,3	1:15	5,4	0:51	6,7	0:40	7:15
23	71	18 fout	7,8	4:55	3,9	2:03	2	7:30	8	1:37	16:14
24	72	12 fout	8,7	4:55	4,8	2:14	4,4	5:15	9,3	2:04	14:36
25	74	23 fout	7,4	5:10	6,1	1:49	3	1:22	8	0:00	8:28
26	71	13 fout	7	10:00	5,7	7:37	6	10:22	8	1:27	29:30:00
27	82	11 fout	9,1	1:36	7	0	6,3	1:35	8,7	0:00	3:12
28	82	24 fout	7,4	7:27	3,9	5:24	5,5	3:17	6,7	1:13	17:31
29	onbekend	5 fout	9,1	6:16	7	12:58	7,3	7:04	7,3	3:00	29:27:00
Gem.	80		7,9	3:49	6	2:37	5,2	2:40	8	0:53	9:38
		Ontwikkelscore			Domein	vold.	onvold.	afwezig			
		zwak	≤ 71		Getallen	27	1	1			
		gemiddeld	71 - 85		Verhoudingen	16	11	2			
		sterk	≥ 85		Meten	15	13	1			
		onbekend			Verbanden	26	1	2			
		Ontwikkelscore			Domein	vold.%	onvold.%	afwezig%			
		60=1F			Getallen	94	3	3			
		80=2F			Verhoudingen	55	38	7			
		100=3F			Meten	52	45	3			
					Verbanden	90	3	7			

Bijlage 34: Rekenresultaten ICE-2F leerjaar 2 en 3 GT3a en GT3b

GT3a							
Leerling	Ontwikkelscore	Ontwikkelscore	ontwikkelscore	Getallen	Verhoudingen	Meten-meetkunde	Verbanden
	ICE ljr. 2	ICE ljr. 3	verschil	% verschil	% verschil	% verschil	% verschil
1	89	72	-17	-26,4	-37,16	-14,29	-42,85
2	79	82	3	6,5	20,16	14,29	-28,57
3	onbekend	80					
4	83	77	-6	6,06	-41,51	28,57	-28,57
5	66	69	3	6,93	19,36	28,57	-42,85
6	79	72	-7	6,49	-15,42	14,28	-42,85
7	79	86	7	43,72	-5,93	14,28	0
8	67	72	5	-1,74	2,07	71,42	-28,57
9	64	-		-11,26	-8,3	14,29	-42,85
10	89	71	-18	-7,79	-64,43	0	-57,14
11	80	67	-13	-16,45	-37,55	0	-28,57
12	82	79	-3	-22,07	-15,42	14,28	14,28
13	80	80	0	-3,03	-23,82	42,85	0
14	72	69	-3	6,93	-25,3	28,57	-28,57
15	77	82	5	25,11	-24,12	28,57	14,28
16	67	67		16,88	1,58	14,29	42,85
17	80	76	-4	-26,4	-20,16	28,57	0
18							
19	72	72	0	20,78	-64,82	42,85	28,57
20	86	83	-3	-8,22	-27,66	28,57	0
21	76	80	4	6,5	-6,72	42,85	0
22	76	67	-9	6,5	-25,3	-14,28	-28,57
23	85	72	-7	-21,64	-42,3	28,57	-42,85
24	85	76	-9	-45,03	-19,36	14,28	0
25	79	72	-7	-2,59	-29,49	0	-14,29
26	74	71	-3	-2,17	-33,99	42,85	-42,86
27	88	67	-21	-12,12	-15,42	-57,14	-57,14
28		82					
Gem.	78	75	-4	-2,18	-21,64	18,28	-18,28

GT3b							
Leerling	Ontwikkelscore	Ontwikkelscore	Ontwikkelscore	Getallen	Verhoudingen	Meten-meetkunde	Verbanden
	ICE ljr. 2	ICE ljr. 3	verschil	% verschil	% verschil	% verschil	% verschil
1	onbekend	74					
2	63	onbekend					
3	86	80	-6	-26,59	-19,36	29,87	-42,85
4	onbekend	86					
5	onbekend	74					
6	82	80	-2	16,02	-5,93	14,28	-42,85
7	72	69	-3	-1,74	-33,6	42,86	-14,29
8	onbekend	82		-21,22	-14,23	0	-14,28
9	89	69	-20				
10	83	77	-6	1,3	-20,16	0	-28,57
11	88	83	-5	-26,84	-27,27	57,14	-14,29
12	77	83	6	25,11	-24,12	14,28	42,85
13	82	86	4	24,68	11,86	0	-14,29
14	85	79	-6	-3,03	-24,12	14,28	-28,57
15	82	79	-3	1,3	-19,36	0	0
16	91	88	-3	-8,66	-1,18	14,29	-28,57
17	91	79	-12	-7,79	-37,16	0	-42,86
18	74	61	-7	-20,78	-33,99	14,29	-42,86
19	89	85	-4	1,3	-18,57	14,28	-28,57
20	86	80	-6	1,74	-45,85	14,28	0
21	64	63	-1	16,45	1,18	0	-42,85
22	79	77	-2	-2,59	-15,02	42,85	-28,57
23	71	71	0	-2,59	10,67	0	0
24	72	71	-1	-21,22	18,97	-28,57	14,29
25	74	66	-8	-20,35	1,97	14,28	-57,14
26	71	76	5	15,59	1,18	14,29	0
27	82	83	1	15,59	-24,12	28,57	0
28	82	76	-6	-25,98	-19,77	28,57	-14,28
29	onbekend	82					
Gem.	80	77	-4	-3,1	-14,69	14,34	-18,63

Bijlage 35: Instaptoets hoofdrekenen (bron: docenten vmbo-bovenbouw, 2014)

Naam:	Klas:
-------	-------

Hoofdrekenen 2F met kladpapier

Maak de sommen. Gebruik kladpapier. Laat zien hoe je de som hebt uitgerekend.

Schrijf daarna het antwoord op dit rekenblad achter de som.

No.	Som	Antwoord
1	$27 + 18 =$	
2	$7 + 85 =$	
3	$235 + 144 =$	
4	$149 + 179 =$	
5	$6382 + 4619 =$	
6	$34 + 12 + 26 + 18 =$	
7	$83 - 49 =$	
8	$151 - 61 =$	
9	$178 - 14 =$	
10	$92 - 27 =$	
11	$645 - 366 =$	
12	$250 - 38 + 23 =$	
13	$9 \times 6 =$	
14	$600 \times 20 =$	
15	$7 \times 23 =$	
16	$56 \times 4 =$	
17	$25 \times 12 =$	
18	$39 \times 6 =$	
19	$78 \times 119 =$	
20	$12 \times 8 \times 5 =$	
21	$5 + 2 \times 3 =$	
22	$56 : 7 =$	
23	$6012 : 6 =$	
24	$7500 : 50 =$	
25	$72 : 6 =$	
26	$172 : 4 =$	
27	$1560 : 12 =$	
28	$3567 : 29 =$	
29	$5,7 + 3,6 =$	
30	$0,02 \times 3 =$	
31	$0,52 + 0,09 =$	
32	$6,3 : 9 =$	
33	$1,7 - 0,9 =$	
34	$0,25 \times 16 =$	
35	$5 \times 3,7 =$	
36	$12,80 : 4 =$	
37	$\frac{3}{5}$ deel =%	
38	60% van 480 =	
39	$\frac{1}{4}$ deel van 12,52 =	
40	$-6-3 =$	

De eerste opgaven zijn zonder rekenmachine. Je mag een kladblaadje gebruiken.

Heb je deze af dan lever je dit blad in..

	opgaven	antwoord
1	$35 \times 67 =$	
2	$48 \times 749 =$	
3	$912 : 16 =$	
4	$5149 : 46 =$	 rest
5	$6 \times 9,17 =$	
6	$550\,000 + 3\,200\,000 =$	
7	Schrijf als gewoon getal Zes miljard drie honderd twee en zeventig miljoen	
8	$-5 - 7 =$	

Je start met de contextopgaven die in de studiewijzer rekenen klaar staan. Deze opgaven mag je maken met rekenmachine. De antwoorden schrijf je op een antwoordblad.

9



In het PSV stadion zijn in een vak 910 zitplaatsen.

Deze zitplaatsen zijn verdeeld over 26 rijen

Hoeveel zitplaatsen zijn er in één rij?

10 Stijn koopt voor de hele klas kaarten voor de wedstrijd van PSV.

Er zitten in totaal 27 leerlingen in de klas.

Één kaartje kost € 23,00.

Hoeveel moet hij betalen?

11 Leerjaar 4 gaat elk jaar naar Londen.

Ze gaan met bussen.

In een bus kunnen 54 personen.

Er gaan in totaal 465 personen.

Dit is inclusief de begeleiders.

Hoeveel bussen zijn er nodig?



12 De reis kost € 28,00 per persoon.

Hoeveel zijn de totale kosten van deze reis?

- 13 De bus verbruikt 1 liter diesel op een afstand van 2,8 km. Diesel kost €1,39 per liter. De afstand heen en terug is 420 kilometer. Hoeveel liter wordt er verbruikt op deze reis. Rond af op hele liters.

- 14 Ronald koopt voor onderweg
5 Bossche Bollen.
Ze kosten € 1,65 per stuk.
Hij betaalt met een briefje van € 10,00
Hoeveel geld krijgt Ronald terug?



- 15 Ronald neemt ook 7 blikjes drinken mee. Een blikje kost € 0,54 per stuk.
In elk blikje zit 0,33 liter.
Hoeveel liter zit er totaal in de blikjes?
Rond af op een decimaal.



- 16 Je hebt op de bank € 726,54
Je geeft het volgende uit:

1 oktober € 166,35

2 oktober € 123,50

3 oktober € 253,65

Wat is je saldo na deze uitgaven?



- 17 Hieronder staan de totale verkopen van auto's vanaf 1983.
Hoeveel auto's verkocht Volkswagen meer dan Toyota?

Opel	1.885.797
Volkswagen	1.495.890
Ford	1.392.723

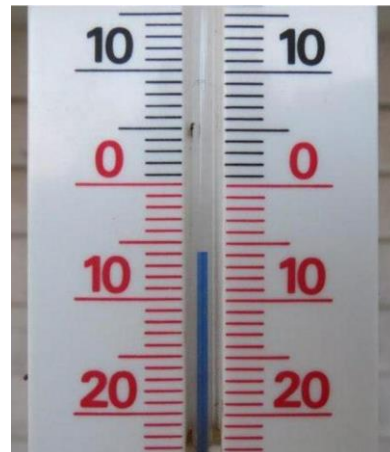
Peugeot	1.155.656
Renault	1.148.219
Toyota	883.615
Citroen	715.469
Fiat	707.371
Volvo	622.987
Nissan	577.555

- 18 In de eredivisie wordt gebruik gemaakt van shirtsporing. Dit jaar hebben ze een recordbedrag van 43,7 miljoen euro. Dit blijkt uit een rapport van onderzoeksbureau Sport en Markt.



Schrijf dit getal in cijfers. Gebruik geen punten of komma's.

- 19 Gisteren was het 7 graden kouder.
Wat was de temperatuur?



- 20 Je saldo op je rekening is vandaag € - 53,03.



Morgen wordt er 25 euro op je rekening gestort. Wat is je nieuwe saldo?

- 21 Een groep van 6 personen zit op een terras. Vier personen bestellen koffie met appelgebak. De anderen nemen alleen koffie.



Koffie € 2,50



€ 3,00

Hoeveel moeten ze afrekenen?

22 In China wonen 1,4 miljard mensen.



De Verenigde Staten hebben 300 miljoen mensen.

Hoeveel inwoners hebben deze twee landen samen?

Schrijf je antwoord in cijfers.

23 Telefoonabonnement kost € 24,50 per maand: 250 belminuten gratis.

Daarna 3 cent per minuut.



Anne heeft deze maand 350 minuten gebeld. Wat moet ze deze maand in

totaal betalen?

- 24 Zes vrienden willen samen een aantal computerspellen kopen met een totale



prijs van € 258,00.

De moeder van David geeft € 30,00. Het restant betalen ze samen. Hoeveel moeten de vrienden ieder betalen?

- 25 Mandarijnen te koop: 30 voor € 3,50
Mandarijntjes per stuk kosten € 0,15



Hoeveel kosten 170 mandarijnen? Reken de goedkoopste manier uit.

Bijlage 37: Toets domein Verhoudingen GT3a en GT3b (bron: docenten vmbo-bovenbouw, 2014-2015)

Toets Blok verhoudingen

De eerste opgaven zijn zonder rekenmachine. Je mag een kladblaadje gebruiken.

Heb je deze af dan lever je dit blad in en krijg je de opgaven waarbij je je rekenmachine mag gebruiken.

	Opgaven	antwoord
1	70% van 200 =	
2	$\frac{2}{5} = \dots\dots\dots\%$	
3	Schrijf 75 % als breuk	
4	0,87 = %	
5	$\frac{7}{8}$ van 56 =	
6	$\frac{28}{6} =$ Vereenvoudig zo ver als je kunt	
7	Wat is het meeste? $\frac{8}{16}$ $\frac{16}{20}$	
8	Wat is de uitkomst van $\frac{2}{3} + \frac{6}{21} =$	

Deel 2 Opgave 9 tot en met 25 (met rekenmachine)

School

9 Als de dagen korter worden en leerlingen in het donker naar school komen fietsen, is het belangrijk dat jullie goed opvallen in het verkeer. Op 12 december vanaf 7.30 uur is de jaarlijkse fietscontrole op SG Were DI.

Onze school heeft 2460 leerlingen en 240 personeelsleden.



Bij 5 op de 6 leerlingen was het licht in orde. Hoeveel leerlingen zijn dat?

10 Bij 4,5 procent van alle leerlingen waren er andere dingen niet in orde. Hoeveel leerlingen waren dat (rond af op een heel getal)?

11 Onze school heeft 2460 leerlingen. Acht op de 10 leerlingen van onze school hebben een telefoon met een abonnement met een internetbundel groter dan 500 MB en Bel/SMS-bundel van meer dan 150 minuten. Hoeveel leerlingen zijn dit?

12

Gedurende de wintermaanden rijdt er in de spits (2x ochtend, 2x middag) een bus tussen Maarheeze en Valkenswaard .



Van alle 2460 leerlingen komen 45 leerlingen in de winter met deze bus. Hoeveel % is dit. Rond af op een decimaal.

13 Een zak pepernoten van 350 gram kost € 1,25
Wat kost 100 gram pepernoten?



14 Je maakt aanmaaklimonade voor de kinderen. De verhouding is 1 deel siroop op 7 delen water. Je hebt 0,75 liter siroop. Hoeveel liter aanmaaklimonade kun je maken?



15 Voor een recept gebruik je:

300 gram chocolade
200 gram bloem
200 gram suiker
100 gram kokos
Het hoeveelste deel bestaat uit bloem?
Schrijf de breuk zo eenvoudig mogelijk.



16 Hoeveel euro ben je per liter goedkoper uit als je emmers van 10 liter koopt in plaats van emmers van 4 liter?



€20,00

GAMMA muurverf mat wit 10 l



€10,00

GAMMA muurverf mat wit 4 l

17 Wat is de prijs van de salades nu per kilogram?

Oude prijs €1,91

Nieuwe prijs €1,43

Inhoud 175 gram



18



Brandstofverbruik

wegen (30 km/uur) 1 : 0,4

wegen (50 km/uur) 1 : 0,3

over terrein 1 : 0,2

Hoeveel brandstof verbruikt een tank per 100 km als hij met 50 km per uur over de weg rijdt? Rond je antwoord af op hele liters.

19 Op de markt in Valkenswaard staat dit gebouw.

Verhouding van de ramen is breedte : hoogte = 8 : 13
De breedte van de ramen = 96 cm. Wat is de hoogte?



Piaggio

20 Je krijgt €119,00 korting op deze Piaggio. Dat is 7,3%. Hoe duur was deze Piaggio zonder korting?

Piaggio Zip 25 4T Special

Technische specificaties



Manufacturer	<i>Piaggio</i>
Type	<i>Piaggio Zip 25 4T Special</i>
Uitvoering	25 km
Maximale snelheid	25 km
Tankinhoud	7.3 liter
Lengte	169 cm
Cilinderinhoud	50 cc
Verbruik	1 op 28

21 Een leerling gaat elke dag met zijn Piaggio naar school en rijdt elke dag 32 km. Hoeveel liter verbruikt de Piaggio ongeveer als deze leerling 4 weken lang en 5 dagen per week rijdt? (gebruik de gegevens van vraag 20) Rond je antwoord af op hele liters.

22 Je gaat cadeautjes kopen voor Sinterklaas.

Er is een actie bij ICI Paris!

5 weken voor Sinterklaas 30% korting

4 weken voor Sinterklaas 25 % korting

3 weken voor Sinterklaas 20% korting

2 weken voor Sinterklaas 15 % korting

1 week voor Sinterklaas 10 % korting



Helaas had je deze actie te laat gezien en je koopt 2 weken voor Sint een cadeautje van € 49. Hier gaat de korting nog vanaf. Hoeveel moet je betalen aan de kassa?

23 Reken uit hoeveel dat cadeautje van opgave 22 duurder is, als je dat 5 weken voor Sinterklaas had gekocht.

24 Hoeveel % korting krijg je op het M`Eye Horloge zonder verzendkosten?
Rond af op een decimaal.

M'EYE HORLOGE:



Van: € ~~59,95~~

Voor: € 24,95
+ € 6,95 Verzendkosten

25 De Mediamarkt stunt met zijn prijzen. Je krijgt 21% BTW terug.

Je wilt de 13- inch MacBook Air kopen. Wat moet je betalen zonder BTW?

11-inch MacBook Air	13-inch MacBook Air
11-inch: 128 GB	13-inch: 128 GB
Specificaties	Specificaties
• 1,4-GHz dual-core Intel Core i5 Processor • Turbo Boost tot 2,7 GHz • Intel HD Graphics 5000 • 4 GB geheugen • 128 GB PCIe-flashopslag¹ • € 929,00 inclusief BTW	• 1,4-GHz dual-core Intel Core i5 Processor • Turbo Boost tot 2,7 GHz • Intel HD Graphics 5000 • 4 GB geheugen • 128 GB PCIe-flashopslag¹ • € 1.029,00 inclusief BTW

Bijlage 38: Toets domein Meten/meetkunde GT3a en GT3b (bron: docenten vmbo-bovenbouw, 2015)

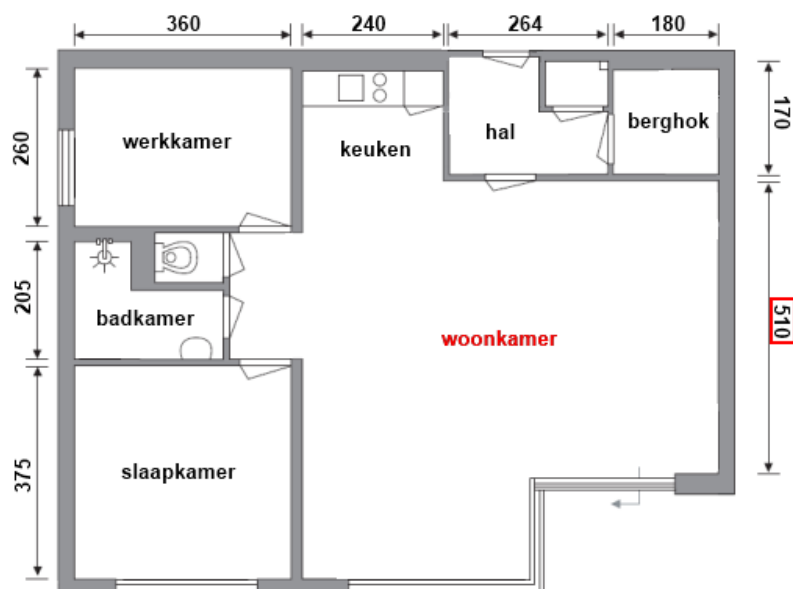
1. Bij hectometerpaaltje 11,9 is een parkeerplaats. Hoeveel meter moet je nog rijden vanaf het hectometerpaaltje dat je hieronder ziet?



2. Hoeveel meter zit er tussen Hell en Nijkerk?



3. Wat is de **omtrek** in meters van de werkkamer op deze plattegrond?



4. In de zak hiernaast zit 20 kg rijst.

Hoeveel porties van 80 gram kun je hieruit halen?



5. Hoeveel kilogram per jaar heb je nodig als 1 persoon , 1 jaar lang, elke dag 1 portie rijst van 80 gram eet?
6. Hoeveel kg mais krijgt één vluchteling per week? Rond af op één decimaal.



Vluchtelingenkamp

6.000 vluchtelingen

Noodhulp

25 ton mais per week

7. Voor een afvalbak van 30 x 40 x 60 cm heb je afvalzakken nodig.



In de supermarkt staat de inhoud in liters op de afvalzakken.

Bereken de inhoud van de afvalzak in liters voor de afvalbak.

8. De remweg van een scooter is 5 meter per seconde. Hoeveel kilometer per uur is dat?



- 9.**



Iedere seconde groeit de wereldbevolking met 4 mensen.

Hoeveel mensen komen er in 6 dagen bij?

10. Een medewerker werkt in de bakkerij gemiddeld 6,8 uur.

Gewerkte uren	week 5
maandag	8
dinsdag	5
woensdag	6
donderdag	7
vrijdag	8
Totaal wk 5	34
Gemiddeld per dag	6,8 uur



Hoeveel uur en hoeveel minuten is 6,8 uur?

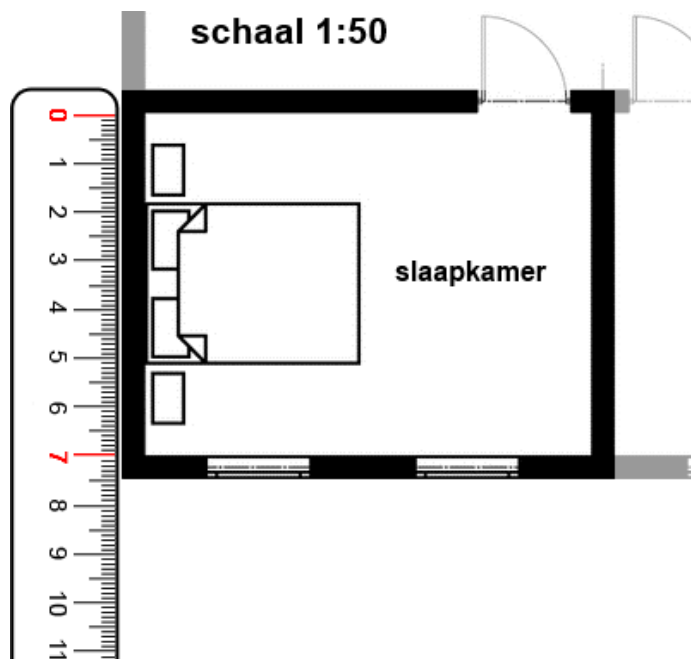
11. In een opslagplaats staan 12 dozen met elk 24 blikjes Pepsi.
In elk blikje zit 33 cl. Hoeveel liter Pepsi is er op voorraad? (rond af op een heel getal)



Aankomst	Plaats	Halte	Vertrek
	Groningen	treinstation Groningen	8:46
9:02	Assen	treinstation	9:02
9:44	Zwolle	treinstation	9:46
10:22	Amersfoort	treinstation Amersfoort	10:24
10:39	Utrecht	treinstation Centraal	10:44
11:05		treinstation Centraal	11:08
11:36	s Hertogenbosch	treinstation s Hertogenbosch	11:38
11:58	Eindhoven	treinstation Eindhoven	12:02
12:17	Weert	treinstation	12:26
12:41	Roermond	treinstation	12:42
12:57	Sittard	treinstation	12:59
13:13	Maastricht	treinstation Maastricht	

12. Hierboven zie je een reisschema. Hoe lang duurt de treinreis van Zwolle naar Maastricht in uren en minuten?

13. Bekijk de schaaltekening van de slaapkamer hieronder.
Hoeveel meter is deze muur in het echt?



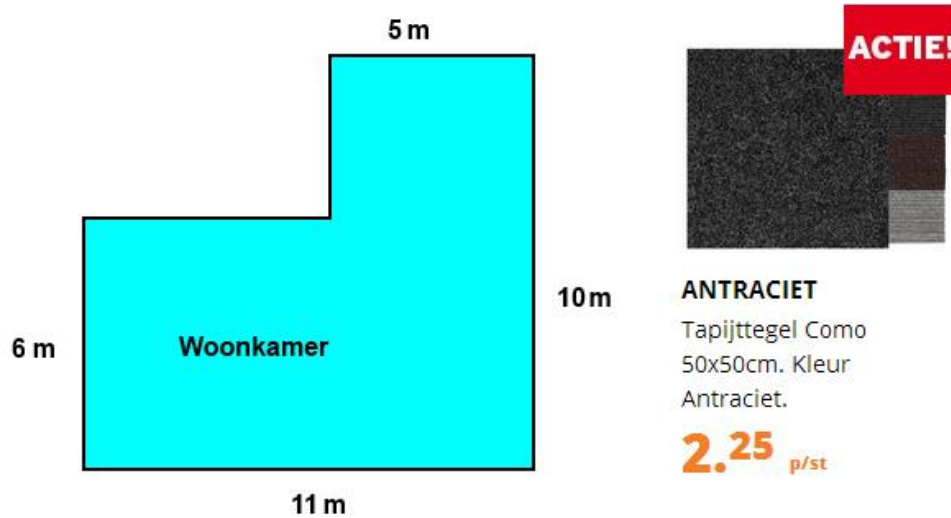
14. Hieronder staat een tabel met gegevens voor zwembaden. De opgegeven maten zijn meters. Hoeveel liter water heb je nodig om het hele zwembad 'Pop Nova' te vullen?

Zwembaden zonder rolluik	Model	Lengte x Breedte	Diepte (van/tot)	≤ > 30m ²	Inbouwrolluik mogelijk
.01 		7,50 x 3,50			
	S750R	9,00 x 3,80	0,90 / 1,70	●	
	S940R	10,00 x	0,90 / 1,75	●	
	S1050R	4,00	1,00 / 2,00	●	■
.02 	POP Nova	8,00 x 3,68	1,58	●	
.03 	Marte	7,25 x 3,30	1,00 / 1,70	●	
	Jupiter	9,00 x 3,85	1,50	●	■

15. In Pernis bij Rotterdam worden per dag duizenden vaten ruwe olie verwerkt. In een vat zit 159 liter olie. Wat is de inhoud van 475.000 vaten in m^3 ?



16. Je koopt nieuwe tapijttegels voor de woonkamer. Wat moet je in totaal betalen?



17. De makelaar heeft 2,5 ha te koop staan. Hoeveel m^2 is dit?



18. Op het navigatiesysteem zie je de huidige tijd en de verwachte aankomsttijd. Hoelang duurt de reis nog in minuten?



19.



De kookwekker is ingesteld en loopt over 06:42 (minuten : seconden) af.

Het is nu 14:36 uur.

Hoe laat is het als de kookwekker afloopt, rond af op hele minuten?

20. Je kijkt op de kalender en ziet dat het vandaag 16 februari 2015 is.

Je bent over 50 dagen jarig.

Op welke datum is je verjaardag?

MA	DI	WO	DO	VR	ZA	ZO
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

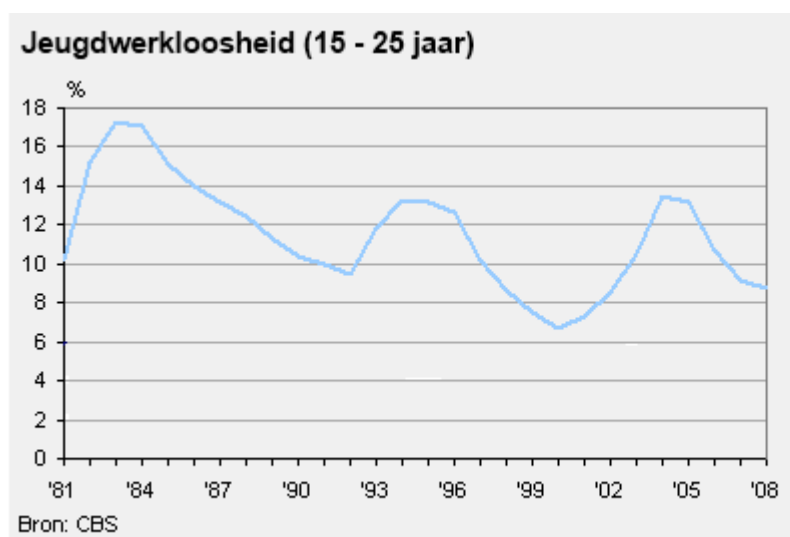
Bijlage 39: Toets domein Verbanden GT3a en GT3b (bron: docenten vmbo-bovenbouw, 2015)

Aantal campings per provincie (2009)

provincie	aantal
Groningen	72
Friesland	203
Drenthe	207
Overijssel	293
Flevoland	42
Gelderland	432
Utrecht	60
Noord-Holland	158
Zuid-Holland	121
Zeeland	296
Noord-Brabant	275
Limburg	165
totaal	2.324

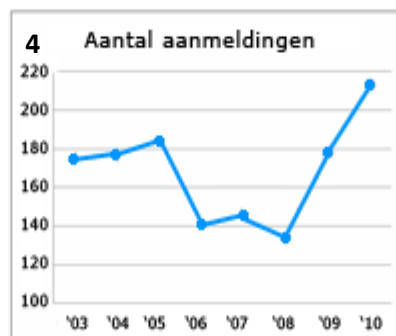
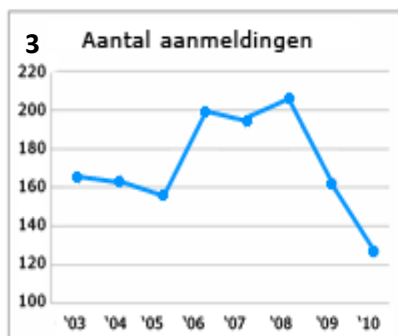
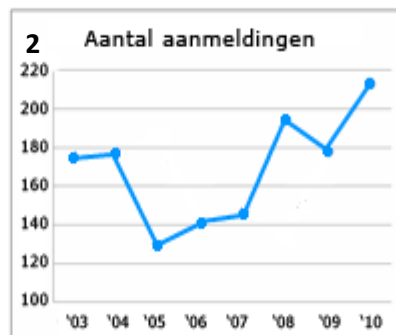
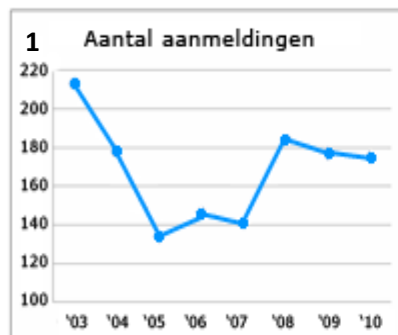
Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek, 2010

- 1 Kijk in de tabel hierboven. Hoeveel campings zijn er in Flevoland en Gelderland samen?



- 2 Hoeveel procent was de jeugdwerkloosheid in 1984?

Aantal aanmeldingen studenten stijgt vanaf 2008

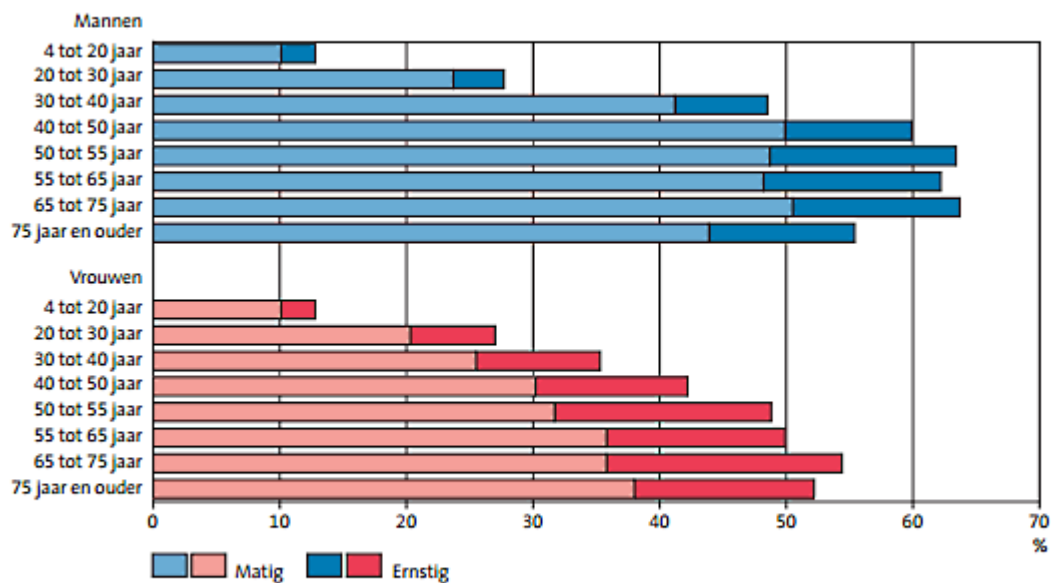


3 Geef aan welk lijndiagram (1, 2, 3 of 4) past bij het nieuwsbericht.

	Antwerpen	Aarlen	Bastenaken	Brugge	Brussel	Charleroi	Gent	Leuven	Luik	Namen	Oostende
Antwerpen		228	211	105	61	117	65	72	127	113	134
Aarlen	228		40	294	187	170	282	185	128	131	302
Bastenaken	211	40		282	149	159	269	158	87	90	296
Brugge	105	294	282		97	152	56	128	196	169	29
Brussel	61	187	149	97		61	57	29	97	63	114
Charleroi	117	170	159	152	61		114	78	95	39	167
Gent	65	282	269	56	57	114		91	158	129	68
Leuven	72	185	158	128	29	78	91		75	61	144
Luik	127	128	87	196	97	95	158	75		64	212
Namen	113	131	90	169	63	39	129	61	64		185
Oostende	134	302	296	29	114	167	68	144	212	185	

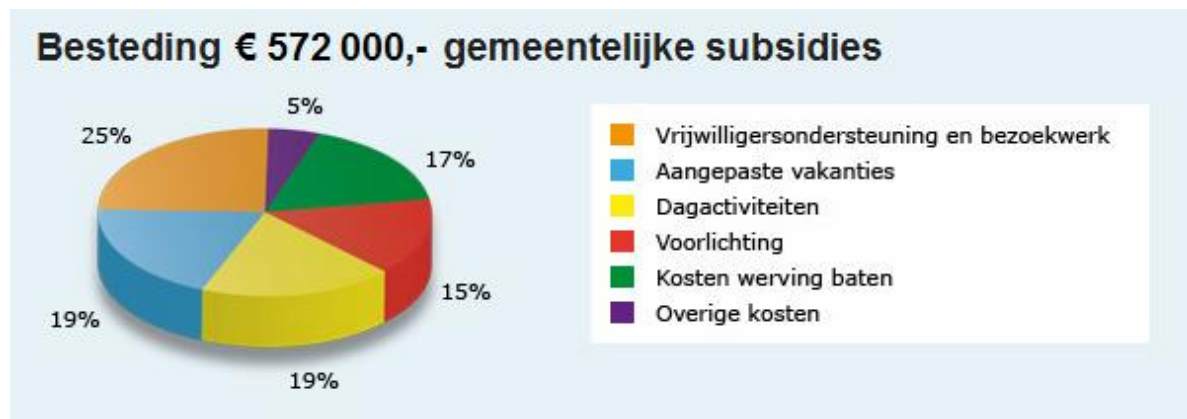
4 Je moet eerst van Antwerpen naar Brussel en dan van Brussel naar Gent. Hoeveel kilometer is dat bij elkaar?

Mannen en vrouwen met matig en ernstig overgewicht, 2011

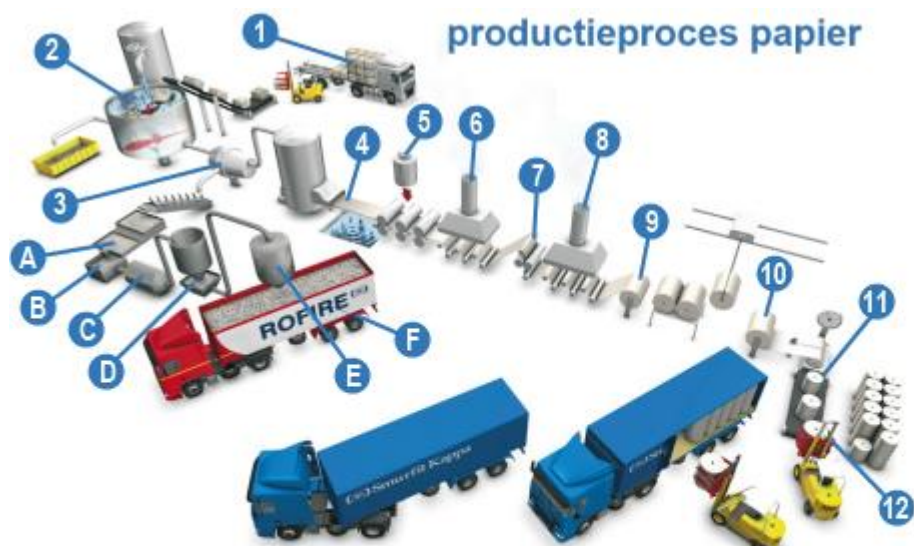


Centraal Bureau voor de Statistiek

5 Hoeveel procent van de vrouwen met overgewicht in de leeftijd van 65 tot 75 jaar heeft *ernstig* overgewicht?



6 Hoeveel euro van de subsidie gaat naar voorlichting?

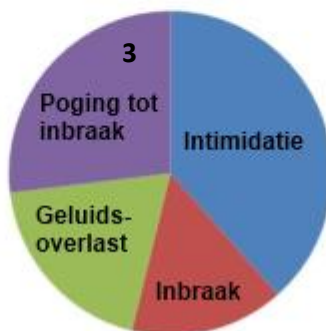
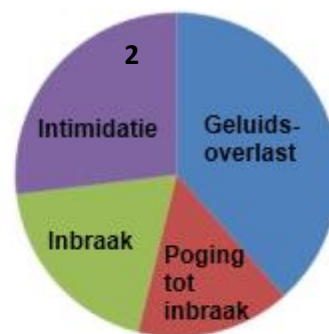


1 aanvoer oud papier	7 lijmen	A zeven, scheiden reststof
2 oplossen papier	8 nadrogen	B verkleinen brandbare materialen
3 reinigen papier	9 oprollen	C drogen brandbare materialen
4 ontwateren	10 rollensnijden	D korrels persen
5 persen	11 wegen en etiketteren	E opslag korrels
6 voordrogen	12 expeditie	F afvoer korrels

7 Kijk in het schema: waar wordt het papier gelijmd? Schrijf de juiste letter of het juiste cijfer op.

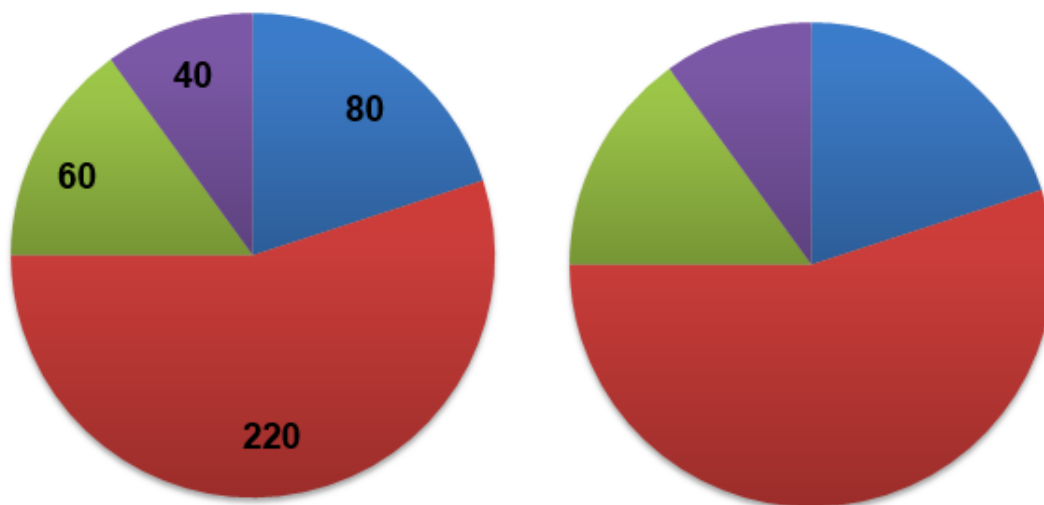
Politiemeldingen

Geluidsoverlast	5
Inbraak	4
Intimidatie	10
Poging tot inbraak	7



8 Welk cirkeldiagram past bij de tabel? Schrijf het juiste nummer op (1, 2, 3 of 4).

Uitslag enquête



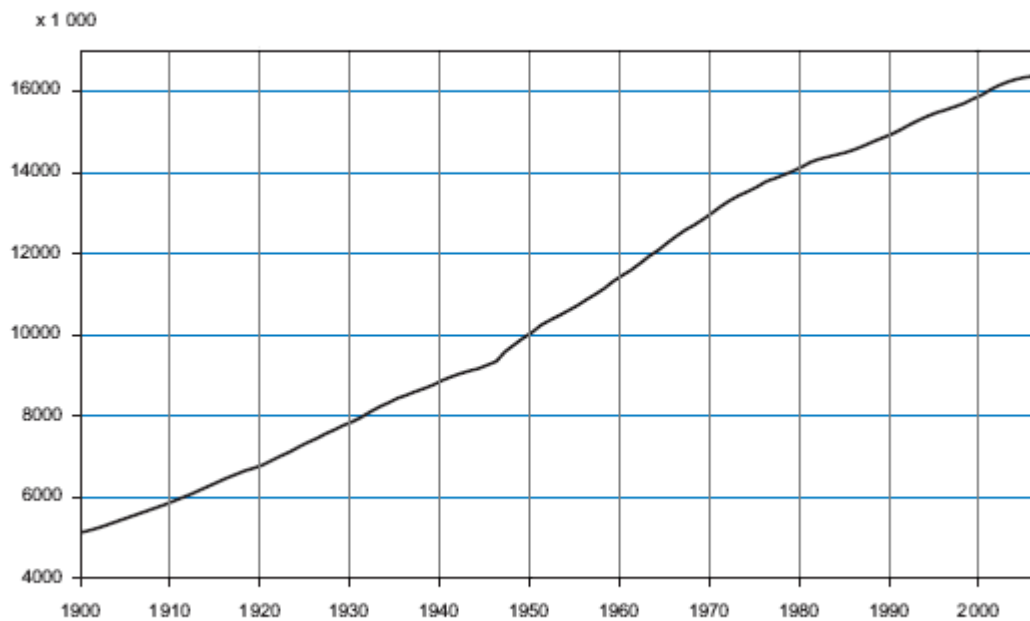
9 In het cirkeldiagram links staat per taartpunt het aantal deelnemers.
Hoeveel procent is elke taartpunt?

40		%
60		%
80		%
220		%



10 Hoeveel kilogram weegt dit kunstwerk?

Grafiek 21. – Ontwikkeling van de totale Nederlandse bevolking, 1900-2006.



Bron: Bevolkingsstatistieken.

11 Met hoeveel inwoners is Nederland ongeveer gegroeid tussen 1980 en 1990?



Huurcaravans (maximaal 5 personen)	Dagtarief	
	t/m 6 dagen	vanaf 7 dagen
Etmaal	€ 45,00	€ 30,00
Etmaal hoogseizoen 16 juli - 29 augustus	€ 75,00	€ 63,00

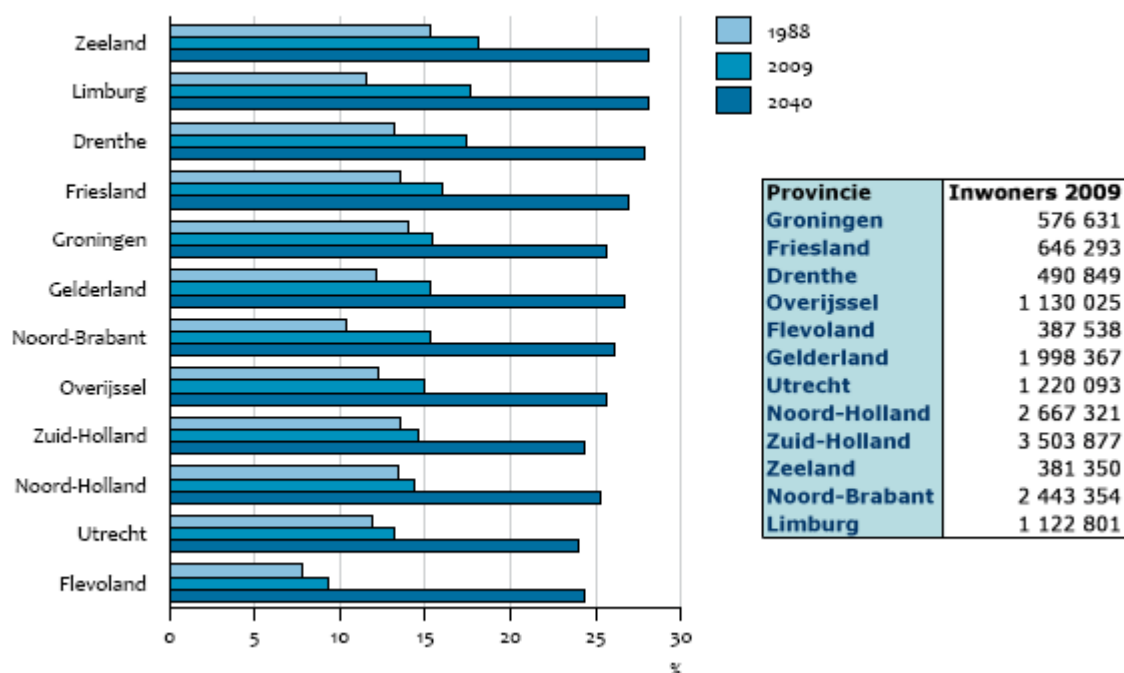
Bijkomende kosten huurcaravans

Reserveringskosten	€ 6,50
Servicekosten	€ 50,00

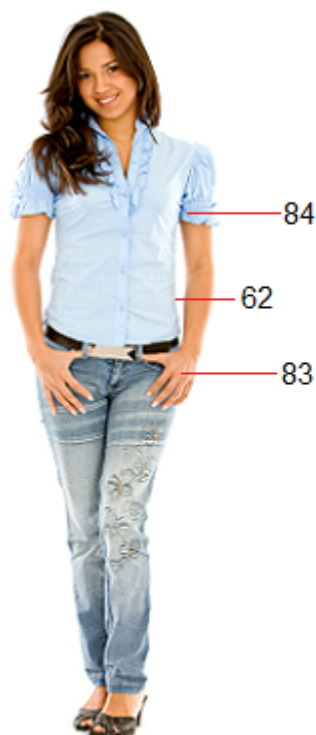


12 Miranda huurt in de herfstvakantie een caravan op de Holenberg voor 7 dagen. Hoeveel euro moet zij in totaal betalen?

Aandeel 65 jaar en ouder per provincie



13 Hoeveel mensen van 65 jaar en ouder woonden er in 2009 in totaal in Overijssel?



Kledingmaten Nederland

Maat	32	34	36	38	40	42	44	46	48
Borst- omtrek	80	84	88	92	96	100	104	110	116
Taille- omtrek	58.6	61.8	65.2	68.8	72.6	76- 76.5	80	83.5- 87	88- 93
Heup- omtrek	79	83	87	94	95.2	99.3	103.5	105- 109	113- 116

Vergelijkingstabel kledingmaten

NL	DE	FR	IT	SP
32	32	34	38	0
34	34	36	40	1
36	36	38	42	2
38	38	40	44	3
40	40	42	46	4

14 Kim is in Frankrijk op vakantie. Welke kledingmaat moet zij daar kiezen?

Glaasje op... Boetebedragen (in euro's) voor dronken sturen



0,5 - 0,8 promille	250
0,8 - 1 promille	350
1 - 1,15 promille	450
1,16 - 1,2 promille	550
meer dan 1,2 promille	550

geschat alcoholpromillage

$$= \frac{100 \times \text{aantal glazen}}{7 \times \text{gewicht}}$$

15 Iemand weegt 80 kg.

Wat kost een bekeuring volgens de formule als hij 7 glazen gedronken heeft?

LEERSTIJLENTTEST VAN KOLB

Met deze vragenlijst kun je achterhalen wat je persoonlijke manier van leren is en hoe je omgaat met dagelijkse situaties in je werksituatie.

Hieronder staan 12 vragen met elk 4 antwoordmogelijkheden. Van deze antwoordmogelijkheden dien je aan te geven in welke volgorde zij voor je het meest van toepassing zijn. Dit kun je doen door een cijfer, variërend van 1 (minst van toepassing) tot 4 (meest van toepassing) toe te kennen aan de antwoordmogelijkheden. Dus, als je vindt dat een bepaald antwoord het best je manier van leren beschrijft, dan geef je het cijfer 4. Een antwoord dat het minst je manier van leren beschrijft, geef je het cijfer 1.

Let op: je mag per vraag elk cijfer slechts één keer gebruiken. Verdeel dus de getallen 1, 2, 3 en 4 over de antwoordmogelijkheden.

#	Vraag	1	2	3	4
1	Als ik leer..	1 wil ik op mijn gevoel afgaan	2 wil ik kijken en luisteren	4 wil ik nadenken over ideeën	3 wil ik dingen doen
2	Ik leer het beste wanneer ik..	1 op mijn intuïtie afga	3 luister oplet en	4 vertrouw op logisch nadenken	2 iets gedaan moet krijgen
3	Wanneer ik bezig ben met leren..	1 heb ik sterke emoties en reacties	2 ben ik rustig en gereserveerd	4 wil ik dingen beredeneren	3 ben ik verantwoordelijk
4	Ik leer door..	1 te voelen	2 te kijken	4 te denken	3 te doen
5	Als ik leer..	1 sta ik open voor nieuwe ervaringen	2 bekijk ik alle kanten van de zaak	4 wil ik dingen dieper analyseren	3 probeer ik dingen uit
6	Wanneer ik leer..	1 ben ik gevoelig	2 ben ik beschouwend	4 denk ik logisch na	3 ben ik actief
7	Ik leer het best van..	1 persoonlijke relaties	2 observeren	4 rationele theorieën	3 uitproberen en oefenen
8	Als ik leer..	2 voel ik me persoonlijk betrokken	3 denk ik goed na voor iets te doen	1 houd ik van theoretiseren	4 wil ik resultaten zien
9	Ik leer het beste wanneer ik	1 vertrouw op wat ik voel	4 vertrouw op wat ik zie en hoor	2 vertrouw op mijn ideeën	3 ideeën zelf kan uitproberen
10	Wanneer ik leer..	2 gedraag ik mij zeer open	1 gedraag ik mij gereserveerd	3 gedraag ik mij rationeel	4 voel ik me verantwoordelijk
11	Als ik leer..	4 ben ik zeer betrokken	2 houd ik ervan om te observeren	1 houd ik ervan om te evalueren	3 wil ik actief bezig zijn
12	Ik leer het best wanneer ik..	2 open sta voor nieuwe inzichten	1 voorzichtig ben	4 ideeën kan analyseren	3 praktisch werk ga te

De score van de Kolb leerstijlentest

Een negatieve score op de AB-CE schaal geeft aan dat je stijl meer abstract is. Een positieve score op de AB-CE schaal geeft een meer concrete leerstijl aan. Op dezelfde wijze betekent een negatieve of positieve score op de AE-WO schaal dat je leerstijl vooral actief dan wel vooral passief is. De vier kwadranten representeren de vier leerstijlen of leertypes: de doener, de bezinner, de denker en de beslisser.

Het is (theoretisch) mogelijk dat u een score heeft waarbij u zowel op de ae_wo als op de ab_ce als de waarde 0 scoort. In dat geval wordt geen rode lijn getoond. U heeft geen uitgesproken leerstijl.

Helaas wordt op dit moment geen grafiek getoond. Wij hopen u dit binnenkort weer aan te kunnen bieden.

Uw leerstijl: **Beslisser**

LEERSTIJLENTTEST VAN KOLB: DE BESLISSER

Als het gaat om een probleem op te lossen waar één juiste oplossing voor gezocht moet worden, ben je bij de beslisser aan het goede adres.

Hij richt zich dan ook graag op deze probleemoplossingen. Daarnaast richt een beslisser zich ook graag op de technologische toepassing van begrippen, modellen en theorieën. Hierbij gaat de beslisser doelgericht en planmatig te werk.

Optimale leeromgeving:

- In staat zijn zelfstandig praktische conclusies te trekken
- Er dient een duidelijke rode draad in de leerstof aanwezig te zijn
- Er moet een relatie zijn tussen theorie en praktijk
- Er dient de beschikking te zijn over technieken en aanwijzingen die helpen om het probleem zelf op te lossen
- In staat zijn om zelf bedachte oplossingen uit te proberen
- Onder begeleiding van deskundige begeleiders

VIER LEERSTIJLEN

Vier leerstijlen van Kolb

In het voorgaande werd gesteld dat men zich het leerproces kan voorstellen als een cyclisch proces van vier fasen die idealiter altijd in dezelfde volgorde (maar niet altijd vanuit hetzelfde beginpunt) worden doorlopen. Mensen hebben echter voorkeuren voor bepaalde fasen uit die cyclus: ze beginnen bij voorkeur in één bepaalde fase of besteden er de meeste tijd aan. Een mathematicus bijvoorbeeld zal veel tijd besteden aan abstracte begripsvorming, terwijl een bedrijfsleider zich eerder zal richten op het in de praktijk toetsen van ideeën.

Leerstijl	Kernwoorden	Leert het beste van...
Doener Accomoderen	Wat is er nieuw? Ik ben in voor alles in.	• directe ervaring, dingen doen • nieuwe ervaringen, het oplossen van problemen • in het diepe gegooid worden met een uitdagende taak
Bezinner Divergeren	Ik wil hier graag even over nadenken	• activiteiten waar ze de tijd krijgen/gestimuleerd worden (achteraf) na te denken over acties • als de mogelijkheid wordt geboden eerst na te denken en dan pas te doen • beslissingen nemen zonder limieten en tijdsduur
Denker Assimileren	Hoe is dat met elkaar gerelateerd?	• gestructureerde situaties met duidelijke doelstellingen (congressen, colleges, boeken) • als ze de tijd krijgen om relaties te kunnen leggen met kennis die ze al hebben • situaties waar ze intellectueel uitgedaagd worden • de kans krijgen vragen te stellen en de basismethodologie, logica etc. te achterhalen • theoretische concepten, modellen en systemen
Beslisser Convergeren	Hoe kan ik dit toepassen in de praktijk?	activiteiten waar: • een duidelijk verband is tussen leren en werken • ze zich kunnen richten op praktische zaken • ze technieken worden getoond met duidelijke praktische voorbeelden • ze de kans krijgen dingen uit te proberen en te oefenen onder begeleiding van een expert

Kolb ontdekte dat mensen geneigd zijn vooral die leerfase te ontwikkelen waar ze toch al 'sterk in zijn'. Hij pleitte er voor dat mensen ook aandacht zouden besteden aan manieren van leren waarin ze minder goed zijn. De leercyclus kan dan meer volledig en evenwichtig doorlopen worden, waarbij elke fase de aandacht krijgt die ze verdient. In een groep zorgt de diversiteit van bijdragen van de verschillende groepsleden er meestal voor dat dit het geval is.

In opleidingen lag het accent tot voor kort vooral op overdenking en theorievorming (dus: assimilerende leerstijl). Je leert hoe dingen samenhangen en hoe je ze in een theoretisch kader kunt zien. Aan de andere fasen van de leercyclus, experimenteren en ervaren (accomoderende leerstijl) werd meestal minder aandacht besteed. Door het jarenlang moeten werken volgens één bepaalde leerstijl verandert de eigen leerstijl. Daarom hebben veel studenten als gevolg van hun ervaringen op school en universiteit een overdenkende en theoretiserende leerstijl. Allround-leerders zijn mensen die alle vier de leerstijlen beheersen. Het leren beheersen van al deze leerstijlen is nu wat men vaak noemt 'leren te leren'.

LEERSTIJLENTTEST VAN KOLB: DE DOENER

Het woord doener zegt het al. Het gaat om het 'doen'. Een doener werkt doelgericht, is een sociaal persoon en wil tastbare resultaten halen.

LEERSTIJLENTTEST VAN KOLB: DE BEZINNER

Een bezinner bezit een groot voorstellingsvermogen en is vooral bezig met concrete ervaringen.

LEERSTIJLENTTEST VAN KOLB: DE DENKER

Voor een denker ligt de nadruk op de (logische) samenhang tussen zaken.

LEERSTIJLENTTEST VAN KOLB: DE BESLISSER

Als het gaat om een probleem op te lossen waar één juiste oplossing voor gezocht moet worden, ben je bij de beslisser aan het goede adres.

Bron: <http://www.123test.nl/leerstijl/>
www.thesis.nl

Bijlage 41: Feedback critical friends op PGO

PGO	Feedback critical friends (mei 2015)	Actie van mij
H1	-Wat is jouw visie? Denk aan triade. -Maatschappelijke relevantie is duidelijk -Waarom is jouw onderzoek relevant? -Verschil aanleiding en probleemstelling niet duidelijk -Goede terugkoppeling naar POP -Deelvragen sluiten goed aan op hoofdvraag	-Mijn visie toegevoegd -Koppeling Passend Onderwijs -Aanleiding en probleemstelling opnieuw geschreven
H2	-HGW module vermelden -Zakelijk taalgebruik: geen onnodig "ik" -Sluit af met korte samenvatting, waarin je terugkomt op de onderzoeksvraag -Aansluiting maken realistisch rekenen po naar verschillende oplossingsstrategieën vo -Verwijs in de tekst naar een afbeelding (figuur) -Vermijd onnodige herhalingen in de tekst -Goede koppeling tussen verschillende Theorieën	-HGW-module opgenomen in tekst -Tekst herzien: formeel en zakelijk -Korte samenvatting toegevoegd -Tekst herzien over realistisch Rekenen po -Verwijzing naar figuur opgenomen -Tekst kritisch gelezen: herhalingen weggelaten
H3	-Geen afkortingen gebruiken -Gebruik zakelijk taalgebruik -Verschil aangeven onderzoeksstrategie en onderzoeksmethode -Refereer naar deelvraag als dat kan	-Afkortingen voluit geschreven -Tekst herzien: formeel en zakelijk -Onderzoeksstrategie apart Genoemd -Koppeling deelvraag gemaakt
H4	-Gebruik zakelijk taalgebruik, dus geen "mijn" -Resultaten puntsgewijs geven = zakelijker en duidelijker -Geef aan dat het om conclusies gaat	-Tekst herzien: formeel en zakelijk -Resultaten puntsgewijs genoemd -Resultaten veranderd in conclusies
H5	-Goede kritische reflectie op methodologie -Begin met de antwoorden op de deelvragen	-Deelvragen + antwoorden opgenomen
Alg.	-Geen afkortingen -Zakelijk taalgebruik -Verwijzen naar bronnen	-Geen afkortingen, formeel en zakelijk taalgebruik, bronnen genoemd

	Feedback critical friends (juni 2015)	Actie/reflectie
H1	-Goede koppeling maatschappij, toevoegen koppeling praktijk -Triade herkenbaar -Duidelijke onderbouwing invalshoek waarom je onderzoek wilt starten -Aanleiding en probleemstelling zijn goed Verwoord	Ik ben blij dat de aanpassingen een beter resultaat hebben.
H2	-Samenvatting aan het einde van de theorie is een herhaling -Theorie geeft goed antwoord op deelvraag 2	-Samenvatting ingekort (anders teveel woorden)
H3	-Focusgroep = focusgroepsinterview -Zakelijk schrijven: geen "ik" -Soort analyse benoemen	-Focusgroepsinterview opgenomen in de tekst -Tekst herzien: formeel en zakelijk -Soort analyse toegevoegd

H4	-Bronnen vermelden -Theorie verbinden met resultaten onderzoek -Focusgroep = focusgroepsinterview -Kaders met resultaten: toevoegen "Figuur" -Interview leerlingen: doel?	-Bronnen vermeld in tekst -Koppeling naar theorie gemaakt -Kaders als figuur opgenomen -Doel toegevoegd interview lln.
H5	-Vermeld bronnen -Aanbevelingen verbinden: theorie- praktijk-persoon (Triade) -Rekenprestaties in leerjaar 3 zijn niet verbeterd. Wat kan de reden zijn? -Waarop baseer je keuzes van aanbevelingen/verbeteringen?	-Bronnen toegevoegd
H6	-Centrale thema's en basisdimensies goed verwerkt in reflectie in lopend verhaal -Waarde van samenwerking is mooi aangegeven -Knap dat je binnen de school verschil kunnen maken door te differentiëren -Krachtige afsluiting	
Alg.	-Denk aan zakelijk taalgebruik -Verwijs naar bronnen -Rode draad duidelijk aanwezig -Consistent verslag -Werkwijze is consciëntieus -Zeer uitgebreid (misschien teveel) -Feedback critical friends kun je apart vermelden in bijlage	-Tekst opnieuw herzien: zakelijk en formeel en verwijzing naar bronnen -Bijlagen niet gewijzigd, horen bij het logboek. -Feedback critical friends opgenomen in bijlage

Mijn critical friends hebben mij geholpen met hun feedback om mijn onderzoeksverslag steeds verder te verbeteren. Ik heb de hoofdstukken inmiddels al een aantal keren herschreven. Zij hebben met hun kritische vragen en opmerkingen ervoor gezorgd dat ik ben blijven reflecteren op mijn eigen werk. Ik heb veel geleerd van het actieonderzoek, waarbij ik op weg ben naar meer vraaggestuurd onderwijs en de onderwijsbehoeften van de leerlingen centraal stel.

Verwerkingsopdracht HGW1 Handelingsgericht werken

Handelingsgericht werken wordt in het po veel toegepast. Het is een manier om het onderwijs passend te maken. Vanaf 2014 moeten vo-scholen leerlingen die extra ondersteuning en begeleiding nodig hebben een passende onderwijsplek aanbieden. In het kader van Passend Onderwijs kan HGW helpen om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren voor alle leerlingen, ook voor leerlingen die extra ondersteuning en begeleiding nodig hebben. HGW gaat uit van de onderwijsbehoeften van de leerlingen en helpt om het onderwijs aan te laten sluiten bij de mogelijkheden en beperkingen van de leerlingen.

De onderwijsvisie van mijn vo-school is onderwijs op maat aanbieden, wat uitdagend en betekenisvol is en waarbij leerlingen zich in een veilige leeromgeving verder kunnen ontwikkelen op gebied van kennis, vaardigheden, persoonlijke kwaliteiten, waarden en normen.

Om het onderwijs passend te maken kan HGW helpen, waardoor de vo-docenten beter om kunnen gaan met de verschillen en overeenkomsten tussen de leerlingen in de klas (Pameijer, Van Beukering, Van der Wulp & Zandbergen, 2012).

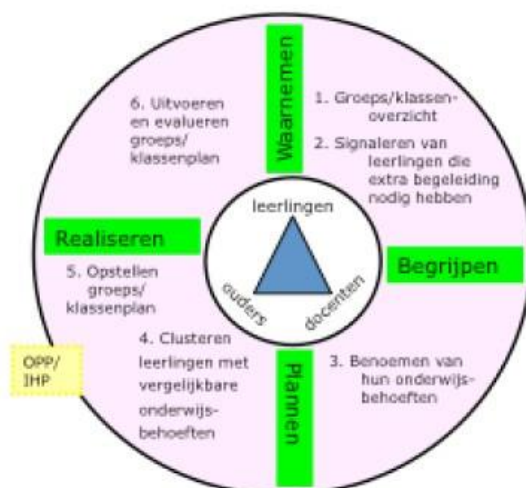
HGW kent zeven uitgangspunten (Pameijer, Van Beukering, Van der Wulp & Zandbergen, p. 7, 2012) om goed en effectief onderwijs te geven:

- Centraal staan de onderwijsbehoeften van de leerling
- Het gaat om afstemming en wisselwerking van de leerling en zijn omgeving
- Positieve aspecten van leerlingen zijn belangrijk
- De docent en de mentor maken het verschil
- Docenten, leerlingen, ouders en andere betrokkenen werken constructief samen
- Er wordt doelgericht gewerkt
- De manier van werken is systematisch en transparant

Dit vraagt een verandering van gedrag bij docenten. Van aanbodgestuurd onderwijs naar vraaggestuurd onderwijs, waarbij de docent uitgaat van de mogelijkheden en de kansen. Oplossingsgericht denken en handelen in plaats van probleemgericht. De houding van de docent moet gericht zijn op wat de leerlingen nodig hebben. De docent doet er toe en heeft de mogelijkheden om het onderwijs passend te maken (Marzano, 2008).

Vorig schooljaar heb ik rekenles gegeven in het vmbo, waarbij ik merkte dat ik te weinig tijd had voor de begeleiding van leerlingen met rekenproblemen. Mijn aanbod van het rekenonderwijs was gericht op de gemiddelde rekenaars. Dit schooljaar geef ik weer één uur rekenles aan twee klassen vmbo-gt3. Nu wil ik mijn onderwijsaanbod afstemmen op de onderwijsbehoeften van de verschillende leerlingen. Dat vraagt van mij een andere manier van werken.

Ik wil in mijn onderwijspraktijk het rekenonderwijs in de klas beter laten aansluiten bij de verschillende rekenniveaus van de leerlingen. Hiervoor wil ik gebruik maken van de HGW-cyclus om beter om te kunnen gaan met de verschillen in de klas. Met de HGW-cyclus wil ik een groepsplan maken, waarbij ik de leerlingen op basis van instructiebehoeften wil clusteren, zodat ik meer tijd heb om zwakke rekenaars te ondersteunen en te begeleiden.



Bron: Pameijer, Van Beukering, Van der Wulp & Zandbergen, p. 123, 2012

Ik heb gebruik gemaakt van de vier fasen:

Fase 1: waarnemen

Ik heb van elke klas in het begin van het schooljaar een klassenoverzicht gemaakt, waarbij ik samen met de mentor per leerling de stimulerende en belemmerende factoren genoteerd heb. (Bijlage 1: klassenoverzicht gt3a) (Bijlage 2: klassenoverzicht GT3b) Ik heb gemerkt dat de mentor de belemmerende factoren (zoals: dyslexie) per leerling paraat had. Uit de overdracht van klas 2 naar klas 3 worden met name de belemmeringen, problemen en/of stoornis van een leerling door de mentor aangegeven. Mij valt nu pas op dat we elkaar te weinig informeren over de positieve eigenschappen van een leerling. We informeren elkaar ook nauwelijks over de behoeften van een leerling en over een aanpak die voor een leerling werkt, terwijl hier de kans ligt voor effectief en adaptief onderwijs.

Daarnaast heb ik de toetsresultaten ICE-rekentoets 2F (www.toets.nl) van einde leerjaar 2 per leerling genoteerd, zodat ik een startniveau van het rekenen heb. (Bijlage 3: gt3a) (Bijlage 4: gt3b).

Fase 2: analyseren en begrijpen

In het klassenoverzicht heb ik de onderwijsbehoefte genoteerd m.b.t. de instructie voor rekenen, gebaseerd op de resultaten van de ICE-rekentoets 2F einde leerjaar 2. (Bijlage 5: gt3a) (Bijlage 6: gt3b)

Uit de algemene klassenoverzichten blijkt dat leerlingen behoefte hebben aan: duidelijkheid, structuur, studieplanner, een rustige werkomgeving. Dat betekent dat ik mijn klassenmanagement hierop moet afstemmen.

Fase 3: plannen

Voor het rekendomein Getallen heb ik samen met de rekencollega's van vmbo-bovenbouw 4 rekenlessen gepland en een studieplanner gemaakt voor de digitale rekenmethode "ffLeren Rekenen 2F". Ik heb drie groepen gemaakt voor het rekendomein Getallen op basis van de resultaten voor Getallen bij de ICE-rekentoets 2F einde leerjaar 2. (Maximale score Getallen = 10,5)

- 🟡 instructiegevoelige leerlingen: leerlingen hebben naast de basisinstructie een verlengde Instructie nodig (toetsscore ≤ 5)
- 🟢 instructieafhankelijke leerlingen: leerlingen hebben een basisinstructie nodig (toetsscore 6 tot 8)

- instructieonafhankelijke leerlingen: leerlingen hebben een (verkorte) basisinstructie nodig (toetsscore ≥ 8)

(Bijlage 7: toetsresultaten ICE-Getallen gt3a) (Bijlage 8: toetsresultaten ICE -Getallen gt3b)

Fase 4: realiseren

Ik heb gekozen voor convergente differentiatie en het IGDI-model (Gelderblom, 2007), omdat ik dan extra tijd heb voor een verlengde instructie voor zwakke rekenaars. Het IGDI-model geeft een duidelijke structuur aan de rekenles:

Start: automatiseren (5 min.)	Voor alle leerlingen
Lesdoel aangeven (5 min.)	Voor alle leerlingen
• Voorkennis ophalen	
Klassikale instructie (10 min.)	Voor alle leerlingen
• Zelfstandig werken	
Verlengde instructie (10 min.)	Voor zwakke rekenaars
• Begeleide inoefening	
Servicerondje door de klas (10 min)	Voor alle leerlingen
Evalueren wat er geleerd is (5 min.)	Voor alle leerlingen
Afsluiten, huiswerk opgeven	Voor alle leerlingen

Het rekenjaarprogramma is verdeeld in rekenblokken per rekendomein. Het einddoel van de rekenlessen in leerjaar 3 is referentieniveau 2F, zodat alle leerlingen met succes de verplichte rekentoets 2F kunnen maken. Rekendomein Getallen bestaat uit 4 rekenlessen van 1 lesuur. De leerlingen hebben een laptop en een digitale rekenmethode “ffLeren Rekenen 2F”. Het doel van de rekenlessen rekendomein Getallen is voor alle leerlingen: het kunnen vermenigvuldigen met grote getallen en decimale getallen zonder rekenmachine, het kunnen delen met en zonder rest zonder rekenmachine en het kunnen optellen en aftrekken van negatieve getallen zonder rekenmachine. Daarnaast is het doel voor alle leerlingen: contextopgaven kunnen oplossen, waarbij een beroep wordt gedaan op optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen met rekenmachine.

Ik heb een studieplanner gemaakt voor de leerlingen, zodat ze na de klassikale instructie zelfstandig verder kunnen werken. De leerling kan alle filmpjes en opgaven lezen en horen. Oortjes gebruiken is verplicht, waardoor niemand hinder heeft van een ander. De leerling krijgt feedback bij elke gemaakte opgave (digitaal lesprogramma) .(Bijlage 9: studieplanner Getallen)

De klassenplattegrond sluit aan bij de instructiebehoefte van de leerlingen. Leerlingen die meer behoefte hebben aan instructie zitten vooraan en leerlingen die minder behoefte hebben aan instructie zitten achteraan. (Bijlage 10: klassenplattegrond gt3a) (Bijlage 11: klassenplattegrond gt3b)

Evaluatie 4 rekenlessen Getallen:

Na 4 rekenlessen maken alle leerlingen een domeintoets Getallen die bestaat uit 25 opgaven (8 kale sommen zonder rekenmachine en 17 contextopgaven met rekenmachine). De resultaten van deze toets laten zien dat de zwakkere rekenaars nu over het algemeen beter hebben gescoord. (Bijlage 12: gt3a) (Bijlage 13: gt3b).

Wat gaat goed? Ik heb tijd voor een verlengde instructie. Ik weet nu welke leerlingen meer instructie nodig hebben. Het IGD-model geeft structuur aan de rekenles. Leerlingen die minder instructie nodig hebben, kunnen sneller aan de slag en zijn actiever geworden .

Wat kan nog beter? Het opstarten van de les kan sneller. Leerlingen zelfstandig laten werken met oortjes, zodat ze extra instructie niet meer horen. Servicerondje maken in de klas en feedback geven. Sterke rekenaars meer uitdagen. Samen les afsluiten en evalueren.

Wat vraagt dat van mij? Duidelijke regels en werkafspraken maken voor de rekenles. Lesdoel en huiswerk op bord noteren. In het begin van de les laptop dicht laten en snel starten met de les. Studieplanner voor sterke rekenaars aanpassen met andere route. Klok in de gaten houden, tijd maken voor servicerondje. In servicerondje complimenten geven aan leerlingen die goed aan het werk zijn.

Literatuurlijst HGW:

(sd). Opgehaald van Passend Onderwijs: www.passendonderwijs.nl

(sd). Opgehaald van Toets.nl: www.toets.nl

APS: Dijkstra, R. (2011, augustus 30). *Krachtig leren; adaptief onderwijs*. Opgehaald van Onderwijs maak je samen: <http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/thema/inspirerend-onderwijs/krachtig-leren-adaptief-onderwijs/?output=pdf>

Clijsen, A. (2013, februari). *Handelingsgericht werken in het VO*. Opgehaald van file:///C:/Users/Docent/Downloads/Handelingsgericht_werken_in_het_vo.pdf

Clijsen, A., Pameijer, N., & Kappen, A. (2011, december 4). Opgehaald van Samenhang OGW en HGW-KPC Groep: www.kpcgroep.nl/~media/files/.../jsw-samenhang-ogw-en-hgw.ashx

Clijsen, A., Pameijer, N., & Kappen, A. (sd). *Met handelingsgericht werken opbrengstgericht aan de slag*. Opgehaald van <https://www.hanze.nl/NL/Onderzoek/kennisportal/kenniscentra/kenniscentrum-cares/lectoraten/integraal-jeugdbeleid/activiteiten/Documents/121zorgroute.pdf>

De Vries, P. (sd). *HGW denken & doen*. Opgehaald van wij-leren.nl: <http://wij-leren.nl/hgw-passend-onderwijs.php>

Dekker, S. (2014, april 29). *Passend Onderwijs*. Opgehaald van Passend onderwijs wordt geleidelijk ingevoerd: <http://www.passendonderwijs.nl/nieuws/sander-dekker-passend-onderwijs-wordt-geleidelijk-ingevoerd/>

Dijkstra, R. (2011, 8 30). *Krachtig leren; adaptief onderwijs*. Opgehaald van www.onderwijsmaakjesamen.nl: www.onderwijsmaakjesamen.nl

Gelderblom, G. (2007, april). *Elk kind kan rekenen*. Opgehaald van BasisschoolManagement: http://www.spoe.nl/media/attachments/artikel_elk_kind_kan_rekenen_basisschoolmanagement__2_.pdf

Gelderblom, G. (2009, november 3). *JSW*. Opgeroepen op augustus 2014, van De sleutel tot rekensucces: [file:///C:/Users/Docent/Downloads/JSW_De_sleutel_tot_rekensucces__jrg_94_nr_3%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Docent/Downloads/JSW_De_sleutel_tot_rekensucces__jrg_94_nr_3%20(1).pdf)

Kappen, A., & K., V. (sd). Opgehaald van Opbrengst gericht werken, datamuur en plan van aanpak: http://www.spoe.nl/media/attachments/opbrengstgericht_werken_datamuur_en_groepsplan_dec.pdf

Marzano, R., Pickering, D., & Pollock, J. E. (2008). *Wat werkt in de klas?* Vlissingen: Bazalt.

Pameijer, N., Beukering van, T., Wulp van der, M., & Zandbergen, A. (2012). *Handelingsgericht werken in het voortgezet onderwijs*. Den Haag: Acco Nederland.

www.fflerenrekenen.nl. (sd).

Bijlage 1: GT3a 2014-2015 Kenmerken 28 leerlingen

Leerling	Pluspas Faciliteiten	Belemmerende factoren	Bevorderende factoren
1			Sterk in rekenen
2		Moeilijk leesbaar handschrift	Serieus
3		Moeilijk leesbaar handschrift	Beschouwend
4		Moeite met rekenen	Sociaal
5		Gezondheid: buikklachten	Werkt hard
6			Gemotiveerd
7			Leert makkelijk
8		LWOO Moeite met rekenen	Werkt hard, ijverig
9		Besteed veel tijd aan onderhouden vriendschappen	Vrolijk
10	Pluspas: extra tijd	Diabetes Mellutis Moeite met concentreren Moeite met opnemen van nieuwe kennis/informatie Moeite met toepassen van kennis/vaardigheden Moeilijk leesbaar handschrift	Open houding
11			Gemotiveerd, ijverig
12		Moeite met concentreren Moeite met plannen	Enthousiast, sociaal
13		PDD-Nos Moeite met plannen	Serieus, gemotiveerd
14		Thuis problemen Vaak hoofdpijn (oogafwijking) Besteed veel tijd aan vriendschappen	Opgewekt, sociaal
15		Snel afgeleid Behoeftte aan contact met anderen	Sociaal, samenwerken
16		LWOO Snel afgeleid Moeite met verbanden leggen	Sociaal, gemotiveerd
17			Gemotiveerd, ijverig
18	Pluspas: extra tijd	Dyslexie Doubleur ljr. 3 Problemen gedrag Moeite met gezag en afspraken Behoeftte aan structuur en duidelijkheid Start op Vluchtheuvel	Zelfstandig
19		Snel afgeleid	Gemotiveerd
20		Last van faalangst Snel afgeleid	Opgewekt , gemotiveerd
21		Moeite met lezen en spelling	Gemotiveerd, serieus
22		Moeite met concentreren	Gemotiveerd
23		Moeite om voor zichzelf op te komen	Serieus, gemotiveerd, ijverig
24		Kan geen rekenles volgen	Sportief

		(voetbal)	
25	Pluspas: extra tijd	Moeite met lezen en spelling	Gemotiveerd, ijverig
26	Pluspas: extra tijd	Dyslexie	Ijverig, werkt hard
27			Beschouwend
28	Pluspas: extra tijd	Doubleur ljr. 3 Moeite met gezag	Duidelijk eigen mening

Bijlage 2: **GT3b 2014-2015 Kenmerken 29 leerlingen**

	Pluspas Faciliteiten	Belemmerende factoren	Bevorderende factoren
1		Moeite met concentreren	Doubleur ljr. 3, enthousiast, sociaal
2		Moeite met rekenen Gezondheidsproblemen Veel afwezig	Doorzetter, optimist Serieus, ijverig
3		Gezondheidsproblemen: glutenallergie Bescheiden, stelt geen vragen	Sociaal, doorzetter
4	Pluspas: extra tijd	LWOO, dyslexie Emotioneel-gevoelig	Doubleur ljr. 3 Sterk in rekenen
5		Gezondheidsproblemen; operatie benen Regelmatig afwezig	Zelfverzekerd
6		Moeite met concentreren	Gemotiveerd, humoristisch
7		Moeite met leren Moeite om zich te uiten	Sociaal, hulpvaardig
8		Moeite met concentreren Thuis problemen	Enthousiast, nieuwsgierig
9		Onzeker, vraagt bevestiging Moeite met onthouden Slordig schrijven	Ijverig
10			Serieus, ijverig
11			Werkt hard
12		Moeite met leren Gesloten: stelt geen vragen	Beschouwend
13		Gezondheidsprobleem: oren Hoorproblemen, praat hard	Gemotiveerd
14			Hulpvaardig, sociaal Ijverig
15	Pluspas: extra tijd	Dyslexie Moeite met concentreren Moeite met gezag	Hulpvaardig
16	Pluspas: extra tijd	Dyslexie Moeite met concentreren	Sterk in rekenen, gemotiveerd
17	Pluspas: extra tijd	Angststoornis Moeite met plannen Moeite met concentreren Moeite met onthouden Moeite met reflecteren	Sterk in rekenen
18		Snel afgeleid	Sociaal
19		Moeite met reflecteren	Sterk in rekenen Zelfverzekerd
20	Pluspas: extra tijd	Dyslexie Bescheiden: stelt geen vragen	Sociaal Beschouwend
21		Moeite met rekenen Moeite met leren	Sociaal, doorzetter
22		Moeite met rekenen Moeite met concentreren	Zelfstandig, beschouwend
23		Moeite met rekenen Onzeker	Ijverig

		Gesloten: stelt geen vragen	
24		Gesloten: stelt geen vragen	Gemotiveerd, ijverig
25	Pluspas: extra tijd	LWOO, PDD-NOS/ASS Moeite met werken laptop Moeite met plannen Moeite met onthouden	Beschouwend Doorzetter
26		Moeite met rekenen Bescheiden: stelt geen vragen	Hulpvaardig, kan goed samenwerken
27		Thuis problemen Moeite met houden aan afspraken Motivatieproblemen	Zelfverzekerd
28		Gesloten: stelt geen vragen	Serieus
29			Beschouwend

Bijlage 3: GT3a resultaten ICE-rekentoets 2F einde leerjaar 2 (2014)

Leerling	Klas	Toets	Afnameda	Procentuele score	Uitslag	Ontwikkelscore	Getallen (10,5)	Verhoudingen (11,5)	Meten/Meetkunde (7)	Verbanden (7)
1	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	80,56	2F	89	8,5	9,5	5	6
2	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	61,11	Lager dan 2F	79	6	5	4	7
3	gt3a	nee	nee							
4	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	33,89	Lager dan 2F	66	5	3	2	4
5	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	69,44	2F	83	7	10	3	5
6	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	61,11	Lager dan 2F	79	6	7	3	6
7	gt3a	Rekenen 2F	18-6-2014	61,11	Lager dan 2F	79	4	8	5	5
8	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	41,67	Lager dan 2F	67	4	5	1	5
9	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	36,11	Lager dan 2F	64	5	2	2	4
10	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	80,56	2F	89	7,5	9,5	5	7
11	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	63,89	2F	80	6,5	8,5	4	4
12	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	66,67	2F	82	9	7	3	5
13	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	63,89	2F	80	7	9	3	4
14	gt3a	Rekenen 2F	24-6-2014	50	Lager dan 2F	72	5	5	2	6
15	gt3a	Rekenen 2F	18-6-2014	58,33	Lager dan 2F	77	5	8	3	5
16	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	41,67	Lager dan 2F	67	3	4	2	6
17	gt3a	Rekenen 2F	18-6-2014	63,89	2F	80	8,5	6,5	2	6
18	gt3a	nee	nee							
19	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	50	Lager dan 2F	72	4,5	8,5	1	4
20	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	75	2F	86	8,5	10,5	3	5
21	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	55,56	Lager dan 2F	76	6	6	3	5
22	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	55,56	Lager dan 2F	76	6	5	4	5
23	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	72,22	2F	85	8	8	4	6
24	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	72,22	2F	85	9,5	8,5	3	5
25	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	61,11	Lager dan 2F	79	6	7	4	5
26	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	52,78	Lager dan 2F	74	5	6	3	5
27	gt3a	Rekenen 2F	18-6-2014	77,78	2F	88	7	7	7	7
28	gt3a	nee	nee							
				60,25		78	6,3	6,9	3,2	5,3
							60,57%	62,61%	48%	76,57%
		Ontwikkelscore			Ontw.score	Toets 2F	Getallen	Verhoudingen	Meten/meetkunde	Verbanden
		60 1F		zwak	≤71	4	9	7	7	5
		80 2F		gemiddeld	71 - 85	15	10	13	17	17
		100 3F		sterk	≥85	6	6	5	1	3
				niet bekend		3	3	3	3	3

Bijlage 4: GT3b resultaten ICE-rekentoets 2F einde leerjaar 2 (2014)

Leerling	Klas	Toets	Afnamedatum	Procentuele score	Uitslag	Ontwikkelscore	Getallen (10,5)	Verhoudingen (11,5)	Meten/Meetkunde (7)	Verbanden (7)
1	gt3b	nee	nee							
2	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	33,33	Lager dan 2F	63	3	4	1	4
3	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	75	2F	86	9,5	8,5	3	6
4	gt3b	nee	nee							
5	gt3b	nee	nee							
6	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	66,67	2F	82	5	8	5	6
7	gt3b	Rekenen 2F	24-6-2014	50	Lager dan 2F	72	4	7	2	5
8	gt3b	nee	nee							
9	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	80,56	2F	89	7	10	6	6
10	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	69,44	2F	83	7,5	6,5	4	7
11	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	77,78	2F	88	9,5	11,5	2	5
12	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	58,33	Lager dan 2F	77	5	8	5	3
13	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	66,67	2F	82	6	7	6	5
14	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	72,22	2F	85	7	8	5	6
15	gt3b	Rekenen 2F	17-6-2014	66,67	2F	82	7,5	8,5	5	3
16	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	83,33	2F	91	9,5	8,5	6	6
17	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	83,33	2F	91	7,5	9,5	6	7
18	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	52,78	Lager dan 2F	74	6	6	2	5
19	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	80,56	2F	89	7,5	10,5	5	6
20	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	75	2F	86	6,5	10,5	5	5
21	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	36,11	Lager dan 2F	64	4	3	2	4
22	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	61,11	Lager dan 2F	79	6	8	1	7
23	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	47,22	Lager dan 2F	71	6	4	3	4
24	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	50	Lager dan 2F	72	7	2	5	4
25	gt3b	Rekenen 2F	30-6-2014	52,78	Lager dan 2F	74	5	5	3	6
26	gt3b	Rekenen 2F	17-6-2014	47,22	Lager dan 2F	71	6	3	4	4
27	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	66,67	2F	82	6	8	4	6
28	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	66,67	2F	82	7,5	7,5	3	6
29	gt3b	nee	nee							
				63,31		80	6,5	7,2	3,9	5,3
							61,90%	62,60%	55,70%	75,70%
		Ontwikkelscore			Ontw.score	Toets 2F	Getallen	Verhoudingen	Meten/meetkunde	Verbanden
		60 1F		zwak	≤ 71	4	6	6	6	7
		80 2F		gemiddeld	71 - 85	12	15	13	13	14
		100 3F		sterk	≥ 85	8	3	5	4	3
				niet bekend		5	5	5	5	5

Bijlage 5: **GT3a onderwijsbehoeften rekenen 28 leerlingen (2014-2015)**

LI.	Pluspas Faciliteiten	Onderwijsbehoeften	Instructie rekenen
1		Zelfstandig werken	Verkorte basisinstructie
2			Basisinstructie
3		(komt van een andere school)	?
4		Begeleiding met oefenen	Extra instructie
5			Basisinstructie
6			Basisinstructie
7			Basisinstructie
8		Begeleiding met oefenen	Extra instructie
9		Begeleiding met oefenen	Extra instructie
10	Pluspas: extra tijd	Duidelijkheid Structuur	Verkorte instructie
11			Basisinstructie
12		Structuur	Basisinstructie
13		Structuur	Basisinstructie
14			Basisinstructie
15		Rustige omgeving	Basisinstructie
16		Rustige omgeving Begeleiding met oefenen	Extra instructie
17			Basisinstructie
18	Pluspas: extra tijd	Structuur Duidelijkheid Vorgelezen tekst	?
19		Rustige omgeving	Basisinstructie
20		Rustige omgeving Begeleiding met oefenen Complimenten	Basisinstructie
21		Vorgelezen tekst	Basisinstructie
22		Rustige omgeving	Basisinstructie
23		Zelfstandig werken	Verkorte instructie
24		Thuis zelfstandig werken Studieplanner	Verkorte instructie
25	Pluspas: extra tijd	Vorgelezen tekst	Basisinstructie
26	Pluspas: extra tijd	Vorgelezen tekst	Basisinstructie
27			Verkorte instructie
28	Pluspas: extra tijd	Zelfstandig werken Extra uitdaging	Verkorte instructie

Bijlage 6: **GT3b onderwijsbehoeften rekenen 29 leerlingen (2014-2015)**

LI.	Pluspas Faciliteiten	Onderwijsbehoeften	Instructie rekenen
1		Rustige omgeving	
2		Begeleiding met oefenen	Extra instructie
3		Extra uitdaging Feedback op gemaakt werk	Verkorte instructie
4	Pluspas: extra tijd	Extra uitdaging Vorgelezen tekst	Verkorte instructie
5		Studieplanner Extra aandacht	
6		Rustige omgeving	Basisinstructie
7		Bevestiging	Basisinstructie
8		Rustige omgeving	
9		Bevestiging Feedback op gemaakte werk	Verkorte instructie
10		Zelfstandig werken	Basisinstructie
11		Extra uitdaging	Verkorte instructie
12		Feedback op gemaakte werkt	Basisinstructie
13		Visuele ondersteuning	Basisinstructie
14		Extra uitdaging	Verkorte instructie
15	Pluspas: extra tijd	Vorgelezen tekst Duidelijkheid Rustige omgeving	Basisinstructie
16	Pluspas: extra tijd	Vorgelezen tekst Rustige omgeving Duidelijkheid Extra uitdaging	Verkorte instructie
17	Pluspas: extra tijd	Studieplanner Feedback op gemaakte werk Structuur Rustige omgeving	Verkorte instructie
18		Rustige omgeving	Basisinstructie
19		Feedback op gemaakte werk	Basisinstructie
20	Pluspas: extra tijd	Vorgelezen tekst Complimenten	Basisinstructie
21		Begeleiding met oefenen	Extra instructie
22		Rustige omgeving Stimuleren/complimenten	Basisinstructie
23		Begeleiding met oefenen	Extra instructie
24		Feedback op gemaakte werk	Basisinstructie
25	Pluspas: extra tijd	Studieplanner Structuur Bevestiging	Basisinstructie
26		Begeleiding met oefenen	Extra instructie
27		Structuur Bevestigen/complimenten	Basisinstructie
28		Feedback op gemaakte werk	Basisinstructie
29			

Bijlage 7: GT3a ICE-rekenresultaten 2F rekendomein Getallen juni 2014

Leerling	Klas	Toets	Afnameda	Procentuele score	Uitslag	Ontwikkelscore	Getallen (10,5)
1	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	80,56	2F	89	8,5
2	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	61,11	Lager dan 2F	79	6
3	gt3a	nee	nee				
4	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	33,89	Lager dan 2F	66	5
5	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	69,44	2F	83	7
6	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	61,11	Lager dan 2F	79	6
7	gt3a	Rekenen 2F	18-6-2014	61,11	Lager dan 2F	79	4
8	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	41,67	Lager dan 2F	67	4
9	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	36,11	Lager dan 2F	64	5
10	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	80,56	2F	89	7,5
11	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	63,89	2F	80	6,5
12	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	66,67	2F	82	9
13	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	63,89	2F	80	7
14	gt3a	Rekenen 2F	24-6-2014	50	Lager dan 2F	72	5
15	gt3a	Rekenen 2F	18-6-2014	58,33	Lager dan 2F	77	5
16	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	41,67	Lager dan 2F	67	3
17	gt3a	Rekenen 2F	18-6-2014	63,89	2F	80	8,5
18	gt3a	nee	nee				
19	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	50	Lager dan 2F	72	4,5
20	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	75	2F	86	8,5
21	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	55,56	Lager dan 2F	76	6
22	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	55,56	Lager dan 2F	76	6
23	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	72,22	2F	85	8
24	gt3a	Rekenen 2F	17-6-2014	72,22	2F	85	9,5
25	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	61,11	Lager dan 2F	79	6
26	gt3a	Rekenen 2F	19-6-2014	52,78	Lager dan 2F	74	5
27	gt3a	Rekenen 2F	18-6-2014	77,78	2F	88	7
28	gt3a	nee	nee				
				60,25		78	6,3
							60,57%
		Ontwikkelscore			Ontw.score	Toets 2F	Getallen
		60 1F		zwak	≤ 71	4	9
		80 2F		gemiddeld	71 - 85	15	10
		100 3F		sterk	≥ 85	6	6
				niet bekend		3	3

Bijlage 8: GT3b ICE-rekenresultaten 2F rekendomein Getallen juni 2014

Leerling	Klas	Toets	Afnameda	Procentuele score	Uitslag	Ontwikkelscore	Getallen (10,5)
1	gt3b	nee	nee				
2	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	33,33	Lager dan 2F	63	3
3	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	75	2F	86	9,5
4	gt3b	nee	nee				
5	gt3b	nee	nee				
6	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	66,67	2F	82	5
7	gt3b	Rekenen 2F	24-6-2014	50	Lager dan 2F	72	4
8	gt3b	nee	nee				
9	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	80,56	2F	89	7
10	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	69,44	2F	83	7,5
11	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	77,78	2F	88	9,5
12	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	58,33	Lager dan 2F	77	5
13	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	66,67	2F	82	6
14	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	72,22	2F	85	7
15	gt3b	Rekenen 2F	17-6-2014	66,67	2F	82	7,5
16	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	83,33	2F	91	9,5
17	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	83,33	2F	91	7,5
18	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	52,78	Lager dan 2F	74	6
19	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	80,56	2F	89	7,5
20	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	75	2F	86	6,5
21	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	36,11	Lager dan 2F	64	4
22	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	61,11	Lager dan 2F	79	6
23	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	47,22	Lager dan 2F	71	6
24	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	50	Lager dan 2F	72	7
25	gt3b	Rekenen 2F	30-6-2014	52,78	Lager dan 2F	74	5
26	gt3b	Rekenen 2F	17-6-2014	47,22	Lager dan 2F	71	6
27	gt3b	Rekenen 2F	18-6-2014	66,67	2F	82	6
28	gt3b	Rekenen 2F	19-6-2014	66,67	2F	82	7,5
29	gt3b	nee	nee				
				63,31		80	6,5
							61,90%
	Ontwikkelscore				Ontw.score	Toets 2F	Getallen
	60	1F		zwak	≤ 71	4	6
	80	2F		gemiddeld	71 - 85	12	15
	100	3F		sterk	≥ 85	8	3
				niet bekend		5	5

Bijlage 9: studieplanner 4 rekenlessen domein Getallen vmbo-gt3

Magister - ELO- Studiewijzers - FLL rekenen leerjaar 3 - Lesstof 2F				Naam:		
Studieplanner tabblad Theorie - domein Getallen				klas:		
Week	Blok getallen		Onderwerp	resultaat	Gemaakt?	
38	Vermenigvuldigen 2.1	(Indien nodig bekijk de uitlegfilmpjes vermenigvuldigen & tafeltjes 1 t/m 10 in je studiewijzer)				
	1		Start de toets	rood/groen		
	Indien toets niet voldoende dan ook punt 2 t/m 4					
	2	oefenen van	eencijferig x driecijferig	rood/geel/groen		
	3	oefenen van	twecijferig x twecijferig	rood/geel/groen		
	4	oefenen van	vermenigvuldigen van grotere getallen	rood/geel/groen		
39	Decimale getallen 2.1	(Indien nodig bekijk het uitlegfilmpje vermenigvuldigen met decimale getallen in je studiewijzer)				
	1		Start de toets	rood/groen		
	Indien toets niet voldoende dan ook punt 2 t/m 5					
	2	oefenen van	Vermenigvuldigen van tienden	rood/geel/groen		
	3	oefenen van	Vermenigvuldigen van kommagetallen 1	rood/geel/groen		
	4	oefenen van	Vermenigvuldigen van honderdsten	rood/geel/groen		
	5	oefenen van	Vermenigvuldigen van kommagetallen 2	rood/geel/groen		
40	Delen 2.1	(Indien nodig bekijk de uitlegfilmpjes delen (met een staartdeling) en afronden in je studiewijzer)				
	1		Start de toets	rood/groen		
	Indien toets niet voldoende dan ook punt 2 t/m 5					
	2	oefenen van	Grote(re) ronde getallen delen	rood/geel/groen		
	3	oefenen van	Delen van gehele getallen	rood/geel/groen		
	4	oefenen van	De rest: wat overblijft	rood/geel/groen		
	5	oefenen van	Grotere getallen met een rest	rood/geel/groen		
	Delen 2.2	(Indien nodig bekijk de uitlegfilmpjes delen (met een staartdeling) en afronden in je studiewijzer)				
	1	oefenen van	Delen tot achter de komma	rood/geel/groen		
	2	oefenen van	Nauwkeurig delen 1	rood/geel/groen		
	3	oefenen van	Nauwkeurig delen 2	rood/geel/groen		
	4	oefenen van	Delen met een rest	rood/geel/groen		
	5	oefenen van	Afronden van een deling	rood/geel/groen		
	6		Start de toets	rood/groen		
41	Grotere getallen 2.1	(Indien nodig bekijk het uitlegfilmpje grote getallen in je studiewijzer)				
	1		Start de toets	rood/groen		
	Indien toets niet voldoende dan ook punt 2 t/m 6					
	2	oefenen van	van 1.000 naar 10.000	rood/geel/groen		
	3	oefenen van	getallen tot 100.000	rood/geel/groen		
	4	oefenen van	van 100.000 naar 1 miljoen	rood/geel/groen		
	5	oefenen van	optellen en aftrekken met grote getallen	rood/geel/groen		
	6	oefenen van	miljoenen en miljarden	rood/geel/groen		
	Negatieve getallen 2.1	(Indien nodig bekijk het uitlegfilmpje negatieve getallen in je studiewijzer)				
	1	oefenen van	temperatuur	rood/geel/groen		
	2	oefenen van	rood staan	rood/geel/groen		
	3	oefenen van	verschillen	rood/geel/groen		
	4	oefenen van	positief - nulpunt - negatief	rood/geel/groen		
	5		Start de toets	rood/groen		
42	Toets domein getallen	(hoofdrekenen zonder rekenmachine en contextopgaven met rekenmachine)				

Bijlage 10: Klassenplattegrond GT3a

Mentor: bnn

Rekendomein: Getallen

20	23		1	17		12	24
			10	11		2	6
25	5		13	27		21	22
16	15		18	19		3	28
8	14		7	9		4	26

Vooraan in de klas

ICE-rekentoets 2014 domein Getallen (score 10,5 = 100%)

Getallen	Score	lIn.
Zwak	≤ 5	9
Gemiddeld	6 tot 8	10
Sterk	≥ 8	6
niet bekend		3

Bijlage 11: Klassenplattegrond GT3b

Mentor: jsn

Rekenendomein: Getallen

1	4		3	11		29	8
16	5		14	10		27	20
13			23	17		26	19
24	9		15	18		22	28
7	2		12	21		6	25

Vooraan in de klas

ICE-rekentoets 2F juni 2014 resultaat getallen (score 10,5 = 100%)

Getallen	Score	lIn.
Zwak	≤ 5	6
Gemiddeld	6 tot 8	15
Sterk	≥ 8	3
niet bekend		5

Bijlage 12: Resultaat domeintoets Getallen GT3a

Leerling	Klas	Toets	Ontwikkelscore	Getallen (10,5)	Toets Getallen leerjaar 3
1	gt3a	Rekenen 2F	89		7,4
2	gt3a	Rekenen 2F	79		9,6
3	gt3a	nee			7,4
4	gt3a	Rekenen 2F	66		5,7
5	gt3a	Rekenen 2F	83		7,4
6	gt3a	Rekenen 2F	79		7,4
7	gt3a	Rekenen 2F	79		6,5
8	gt3a	Rekenen 2F	67		6,5
9	gt3a	Rekenen 2F	64		7
10	gt3a	Rekenen 2F	89		8,3
11	gt3a	Rekenen 2F	80		7
12	gt3a	Rekenen 2F	82		7,4
13	gt3a	Rekenen 2F	80		8,3
14	gt3a	Rekenen 2F	72		3,9
15	gt3a	Rekenen 2F	77		6,5
16	gt3a	Rekenen 2F	67		7,8
17	gt3a	Rekenen 2F	80		7,8
18	gt3a	nee			4,3
19	gt3a	Rekenen 2F	72		8,7
20	gt3a	Rekenen 2F	86		7,8
21	gt3a	Rekenen 2F	76		8,3
22	gt3a	Rekenen 2F	76		7,8
23	gt3a	Rekenen 2F	85		9,6
24	gt3a	Rekenen 2F	85		7
25	gt3a	Rekenen 2F	79		9,1
26	gt3a	Rekenen 2F	74		9,1
27	gt3a	Rekenen 2F	88		5,7
28	gt3a	nee			
			78		7,4
		Ontwikkelscore		Getallen	aantal leerlingen
	60	1F		≤ 5	9
	80	2F		6 tot 8	10
	100	3F		≥ 8	6
				onbekend	3
				Ontw.score	
			zwak	≤ 71	
			gemiddeld	71 - 85	
			sterk	≥ 85	
			niet bekend		

Bijlage 13: Resultaat domeintoets Getallen GT3b

Leerling	Klas	Toets	Uitslag	Ontwikkelscore	Getallen (10,5)	Toets Getallen leerjaar 3
1	gt3b	nee				7,8
2	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	63		5,7
3	gt3b	Rekenen 2F	2F	86		9,1
4	gt3b	nee				
5	gt3b	nee				8,3
6	gt3b	Rekenen 2F	2F	82		7,4
7	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	72		8,3
8	gt3b	nee				8,3
9	gt3b	Rekenen 2F	2F	89		7
10	gt3b	Rekenen 2F	2F	83		8,3
11	gt3b	Rekenen 2F	2F	88		8,7
12	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	77		7,8
13	gt3b	Rekenen 2F	2F	82		8,3
14	gt3b	Rekenen 2F	2F	85		9,6
15	gt3b	Rekenen 2F	2F	82		7,4
16	gt3b	Rekenen 2F	2F	91		8,7
17	gt3b	Rekenen 2F	2F	91		8,7
18	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	74		7,8
19	gt3b	Rekenen 2F	2F	89		9,1
20	gt3b	Rekenen 2F	2F	86		7,4
21	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	64		3,9
22	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	79		8,3
23	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	71		7.8
24	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	72		8,7
25	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	74		7,4
26	gt3b	Rekenen 2F	Lager dan 2F	71		7
27	gt3b	Rekenen 2F	2F	82		9,1
28	gt3b	Rekenen 2F	2F	82		7,4
29	gt3b	nee				9,1
				80		7,9
		Ontwikkelscore			Getallen	aantal leerlingen
60		1F			≤ 5	6
80		2F			6 tot 8	15
100		3F			≥ 8	3
					onbekend	5
				Ontw.score		
			zwak	≤ 71		
			gemiddeld	71 - 85		
			sterk	≥ 85		
			niet bekend			

Bijlage 14: Feedback collega's op verwerkingsopdracht HGW

Feedback collega A.: docent rekenen en wiskunde vmbo-bovenbouw

In het wekelijkse overleg komt de aanpak om handelingsgericht te werken regelmatig terug. Karin is erg kritisch naar haar eigen lessen en werkt er steeds aan om dit te verbeteren.

Ik gebruik de uitgangspunten om mijn feedback toe te lichten:

- Centraal staan de onderwijsbehoeften van de leerling/ Karin heeft van elke leerling uitgezocht waar leerlingen op uitvallen en extra hulp nodig hebben, bijvoorbeeld verlengde instructie
- Het gaat om afstemming en wisselwerking van de leerling en zijn omgeving. /Ze start lessen vaak met een klassikale opdracht om te kijken hoe het instapniveau is van dat onderwerp
- Positieve aspecten van leerlingen zijn belangrijk. /Zie kolom leerling-gegevens
- De docent en de mentor maken het verschil. /Vaak overleg met mentor en ook met RT en zorgteam
- Docenten, leerlingen, ouders en andere betrokkenen werken constructief samen. /Overleg in verschillende werkgroepen en voorlichting voor ouders
- Er wordt doelgericht gewerkt/ doel is 2F
- De manier van werken is systematisch en transparant/ in de werkgroepen is er steeds overleg zowel inhoudelijk als didactisch hoe lessen aan te pakken.

Het verzamelen van de beginsituatie van deze leerlingen zou eigenlijk in een overdracht van klas 2 naar 3 er moeten zijn. Dit is iets waar in de school aan gewerkt gaat worden

Feedback collega L.: docent rekenen en economie vmbo-bovenbouw

In overleg met Karin ben ik ook op deze manier gaan werken. Ik had al inzicht in mijn sterkere en zwakkere leerlingen op basis van de ICE-gegevens eind leerjaar 2, maar kreeg het nog niet goed in mijn lessen verwerkt.

Karin maakt het voor de leerlingen zelf inzichtelijk wie op welk niveau zit door ze op kleur in te delen. Daarop baseert zij ook waar de leerlingen in het lokaal zitten (de klassen-plattegrond). Hierdoor heb je als docent een duidelijk overzicht van wie sterk en zwak is en kan je je verlengde instructie beter richten op de hulpbehoevende leerlingen i.p.v. dat je steeds moet vragen wie er wel/niet met een bepaald onderdeel meedoen. Het is erg prettig dat je nu echt op de zwakkere leerlingen kunt richten als docent. Het nadeel is wel dat je verwacht van de sterkere leerlingen dat zij zelfstandig(er) aan de slag gaan en kunnen. Ik merk dat dit bij mijn GT-klas waar Karin ook over spreekt beter gaat dan bij mijn basis-en kaderklassen.

De zwakkere rekenaars zijn vaak zo zwak, dat je niet altijd tijd hebt om een zogenaamd servicerondje te maken. Of je blijft bij het servicerondje hangen bij bepaalde leerlingen/vragen, waardoor niet iedereen aan bod komt. Ook zijn niet alle leerlingen goed in staat om vragen te formuleren en/of vinden ze het al goed als ze de stof maar af hebben. Ik vraag me dan ook af hoe we het servicerondje efficiënt kunnen doorvoeren. In een groep van 30 leerlingen, waar je 10 minuten hebt is dat omgerekend 20 seconde per leerling. Hoe kan je in zo'n korte tijd goede feedback geven aan elke leerling? Of beperk je je tot het geven van complimenten op werkhouding?

De lesindeling die Karin hanteert is erg duidelijk en voert ze ook consequent in haar lessen door. Leerlingen weten daardoor wat ze in dat ene lesuur per week kunnen verwachten, wat mogelijk ook weer een tijdsbesparing oplevert.