

ONDERZOEK DIFFERENTIATIE

Auteur: Silvita Hijlkema
Studentnummer: 1016906
Opleiding: LVO wiskunde

Onderzoek differentiatie

Auteur: Silvita Hijlkema

Ermelo, 24 mei 2013

Opleiding: LVO wiskunde

Stageschool: Christelijk College Groevenbeek

Inhoudsopgave

0	Samenvatting	4
1	Inleiding	5
1.1	Relevantie	5
1.2	Opbouw verslag	5
2	Probleemomschrijving	6
2.1	Probleemanalyse	7
2.1.1	Literatuuronderzoek	7
2.2	Samenvatting vooronderzoek	10
2.2.1	Werktempo	10
2.2.2	Niveau	10
2.2.3	Leerstijl	10
2.3	Probleemstelling	11
3	Onderzoek	12
3.1	Manier van niveaudifferentiatie	12
3.2	Onderzoeksvraag	13
3.3	Onderzoeksgroep	13
3.4	Verwachte resultaten	13
3.5	Deelvragen	14
3.5.1	Wat vinden de leerlingen van het werken met de aangepaste studiewijzer?	14
3.5.2	Wat vind ik als docent van het werken met de aangepaste studiewijzer?	17
3.5.3	Wat zijn de resultaten van de leerlingen?	18
4	Discussie	23
4.1	Conclusies en aanbevelingen	24
5	Reflectie	26
6	Literatuur	27
7	Bijlages	28
7.1	Voorenquête differentiatie	28
7.2	Studiewijzer hoofdstuk 5	32
7.3	Studiewijzer hoofdstuk 6	33
7.4	Oefentoets	34

7.5	Eindtoets	36
7.6	Enquête leerlingen	38
7.7	Resultaten enquête leerlingen	40
7.8	Beoordelingsschema voor het onderzoeksplan.....	45

0 Samenvatting

Met dit onderzoek ben ik gaan kijken naar de verschillende manieren van differentiëren binnen het onderwijs. Als vooronderzoek heb ik literatuur bestudeerd en een enquête afgenomen bij docenten uit het brugklasteam op het Christelijk College Groevenbeek. Naar aanleiding van deze bevindingen heb ik mij gefocust op niveaudifferentiatie. Ik wilde weten wat het effect zou zijn op het werken met een ander soort indeling van de leerstof. Ik vroeg mij af of leerlingen beter leren als ze op hun eigen niveau kunnen oefenen. Oorspronkelijk werkten we met een studiewijzer die voor alle leerlingen hetzelfde was. Hier wilde ik verandering in brengen. Ik heb een indeling gemaakt waarbij elke les een paragraaf werd behandeld. Vervolgens moesten de leerlingen een oefentoets maken en aan de hand van het cijfer dat werd behaald moest de leerling herhalingsopdrachten of verdiepingsopdrachten maken. Mijn onderzoeksvraag hierbij was als volgt: 'Wat is het effect van het werken met de aangepaste studiewijzer?' Om dit effect te kunnen meten heb ik diverse deelvragen geformuleerd:

- Wat vinden de leerlingen van het werken met de aangepaste studiewijzer?
- Wat vind ik als docent van het werken met de aangepaste studiewijzer?
- Wat zijn de resultaten van de leerlingen?

Om die vragen te beantwoorden zijn onder andere een enquête afgenomen. De resultaten zijn in verschillende verbanden weergegeven.

Uit de literatuur wat voor dit onderzoek onderzocht is blijkt dat het noodzakelijk is dat er moet worden gedifferentieerd. De vraag daarbij is dus niet of er gedifferentieerd moet worden maar hoe dit het beste kan gebeuren. Verder heeft het werken met de aangepaste studiewijzer inzicht gegeven in de niveauverschillen van de leerlingen. Dit kan goed gebruikt worden bij het bepalen van de vervolgrichting. Het maken van de oefentoets hebben de leerlingen als prettig ervaren. De leerlingen hebben zo een goed beeld gekregen van de stof die zij moeten kennen en ook van de bekwaamheid die zij op dat moment hadden.

1 Inleiding

Vanaf het begin van het schooljaar valt het mij op dat er een groot verschil zit in niveau tussen de leerlingen in de brugklas Atheneum/Havo die ik lesgeef met betrekking tot mijn vak, namelijk wiskunde. Deze ervaring hebben collega's ook. Dit onderwerp is recentelijk ook aan de orde gekomen op een vergadering van het brugklasteam. Hier is een werkgroep uit voortgekomen, die bestaat uit docenten van verschillende vakken, namelijk Ria Huibers, zij geeft biologie en is teamleidster, Marieke Tennekes, zij geeft het vak Nederlands en ik zelf. Als team gaan we een onderzoek doen naar differentiëren. Binnen het onderzoek dat ik voor mijn studie doe, zal de nadruk vooral op de wiskundelessen liggen. De manier van differentiëren kan na aanpassing ook gebruikt worden voor andere vakken dan wiskunde.

1.1 Relevantie

Het boek 'De geliefde leraar' bevat een hoofdstuk 'Verveling is des duivels oorkussen'. Daar staat onder andere het volgende in geschreven: "Zonder motivatie verslapt de aandacht en slaat de verveling toe. Dan wordt het keten! Die kans moet u leerlingen niet geven." (Weusten, 2012) Dit heb ik zelf ook gemerkt in mijn lessen. Als de leerlingen weten wat ze moeten doen en uitgedaagd worden zonder dat de opdrachten saai worden, zijn ze goed aan het werk.

De directie van Groevenbeek heeft differentiëren als speerpunt voor het komende jaar. Ze vragen zich af hoe ze dit binnen de school en binnen de lessen vorm willen gaan geven, wat ze daar voor nodig hebben en cetera. We willen samen de leerlingen blijven uitdagen om het beste uit zichzelf te halen en een zo prettig mogelijke leeromgeving creëren.

Op de poster 'Differentiatie: waarom, wat en hoe?' van (A. Burgerjon, 2012) staat dat het belangrijk is om differentiatie toe te passen, om te bereiken dat

- elke leerling in de juiste zone van naaste ontwikkeling zit;
- iedere leerling het vereiste niveau bereikt;
- je recht doet aan verschillen in niveau, tempo en leerstijlen.

1.2 Opbouw verslag

Als eerst begin ik in hoofdstuk 2 met de probleemomschrijving. Hierin staan de probleemanalyse en het vooronderzoek, in literatuur en praktijk. Daarbij kijken we naar de verschillende leerstijlen. Al deze bevindingen monden uit in de probleemstelling.

In hoofdstuk 3 wordt het onderzoek beschreven. Wat ik heb gedaan en wie daarbij betrokken waren. De onderzoeksvraag en de verwachte resultaten worden beschreven en er wordt antwoord gegeven op de deelvragen.

De discussie wordt verwoord in hoofdstuk 4 waarna u de conclusies en de aanbevelingen naar aanleiding van dit onderzoek kunt lezen. In hoofdstuk 5 staat mijn persoonlijke reflectie van dit onderzoek en in hoofdstuk 6 staan alle bronnen die bij dit onderzoek zijn gebruikt. Ten slotte vind u in hoofdstuk 7 alle bijlagen waar in dit onderzoek naar wordt verwezen.

2 Probleemomschrijving

In de klas is er een verschil in niveau. Dit is vanzelfsprekend omdat je met ongeveer 27 leerlingen een diverse groep vormt. Voor docenten is dit een probleem. Zij moeten namelijk zorgen dat alle leerlingen een bepaald niveau hebben aan het einde van een schooljaar. Door de verschillen kan het zijn dat de ene leerling na een uitleg zo de opdrachten kan maken terwijl een andere leerling veel meer sturing nodig heeft. Een ander voorbeeld van niveauverschil in de klas, zijn de vragen die leerlingen stellen. De ene vragen zijn door goed te lezen te voorkomen, terwijl de andere vragen dieper op de stof ingaan. Waarom geldt bijvoorbeeld die ene formule of wat is de achterliggende redenering. Het is belangrijk om hier als docent mee om te gaan omdat niet alle leerlingen behoefte hebben aan dezelfde uitleg. Een leerling die goed kan lezen hoeft niet samen de tekst stap voor stap te analyseren. De leerling die de extra stappen als bewijsvoering niet aankan, zou blokkades kunnen creëren als hij/zij daarover hoort, maar er niets van snapt. De les wordt interessant voor leerlingen als er in hun eigen behoefte wordt voorzien. Dan kunnen ze leren en komen ze verder.

Om te weten hoe er nu vanuit de docenten, die les geven aan de brugklas Atheneum/Havo, om wordt gegaan met differentiatie, heb ik een enquête afgenomen. Hierin kwamen de volgende vragen aan bod: 'Welk vak geef je?' 'Vind jij het belangrijk om te differentiëren in je les, waarom wel/niet?' en 'Hoe differentieer jij in de les?' Van de 19 docenten die de enquête hebben ontvangen, hebben er 13 geantwoord. Vrijwel elke docent vindt het belangrijk dat er wordt gedifferentieerd in de les. Ze beschrijven waarom ze het belangrijk vinden en de manieren waarop ze differentiëren. Een enkeling zegt geen tijd te hebben voor het differentiëren, maar laat bij de 'hoe' vraag toch zien dat het wel gebeurt. De resultaten van de enquête zijn te vinden in bijlage 7.1 op pagina 28. De derde vraag 'Hoe differentieer jij in de les?' zal ik behandelen in de samenvatting van het vooronderzoek.

2.1 Probleemanalyse

2.1.1 Literatuuronderzoek

2.1.1.1 Wat betekent differentiëren

Differentiëren betekent onderscheid maken. In de klas is het verschil tussen leerlingen erg groot. Zo heb je te maken met diverse achtergronden, culturen, interesses, intelligenties, werkwijzen en karakters. Om iedere leerling tot zijn recht te laten komen, is er gedifferentieerd onderwijs nodig. Zoals Koning het verwoordt, gaat het in het onderwijs niet om de vraag of er gedifferentieerd moet worden, maar om de vraag hoe deze differentiatie ingericht en uitgevoerd moet worden. (Koning, 1973)

2.1.1.2 Externe en interne differentiatie

Externe differentiatie

Maatregelen worden genomen op het niveau van de onderwijsstructuur of de schoolorganisatie. (Berk Van Den, 2009)

Interne differentiatie

Differentiatie maatregelen worden binnen de klas genomen. (Berk Van Den, 2009)

2.1.1.3 Verschillende typen interne differentiatie

Een aantal verschillende typen van differentiatie zullen hier worden besproken. Er zijn echter heel veel verschillende voorbeelden, begrippen en indelingen te vinden (Waslander, 2007; Berk Van Den, 2009; Koning, 1973; Koning De, 2010). Hieronder is een overzicht van differentiatietypen opgenomen die relevant zijn voor dit onderzoek. Ik heb deze differentiatietypen gekozen op basis van de typen die naar voren zijn gebracht door de docenten in de enquête.

Niveaudentifferentiatie

Bij het differentiëren op niveau gaat het erom dat elke leerling onderwijs krijgt dat aansluit bij zijn of haar niveau wat betreft de lesstof die wordt aangeboden. Dat vereist wel van de docent enige bereidwilligheid om voor elke leerling of voor een groep leerlingen opdrachten te ontwerpen die aansluiten bij hun niveau. Ook zou de docent kunnen wisselen tussen centraal en decentraal lesgeven. Een voorbeeld hiervan is de vorm dat de docent een klein groepje leerlingen nog een extra instructie of uitleg geeft. Sterkere leerlingen zouden ook de mogelijkheid kunnen krijgen om hun kennis te verrijken. Een bekend voorbeeld hiervan is het basis-, herhalings- en verrijkingsmodel (BHV-model). Ideaal is als de aanwezigheid van leerlingen met verschillende niveaus tot een meerwaarde gemaakt kan worden. Door men van elkaar te laten leren. Dit stelt echter hoge eisen aan de didactische bekwaamheden van de docent. (Lecq Van Der & Berg Van Den, 2004) (Koning De, 2010).

Tempodifferentiatie

‘Tempodifferentiatie is onderscheid aanbrengen in het tempo waarin de leerlingen de lesstof tot zich nemen. Leerlingen mogen in hun eigen tempo werken. In de praktijk betekent dit soms dat zwakkere leerlingen minder ver komen in de lesstof, terwijl de sterke leerlingen zagezegd vooruit werken. Het tempo waarmee een leerling opdrachten maakt en de lesstof zich eigen maakt, hangt niet altijd samen met het niveau van de leerling.’ (Koning De, 2010) ‘Een voorbeeld van tempodifferentiatie is dat je leerlingen een eigen planning laat maken, of een instructie geeft op het moment dat zij daar aan toe zijn.’ (Corte, 2007)

Leerstijldifferentiatie

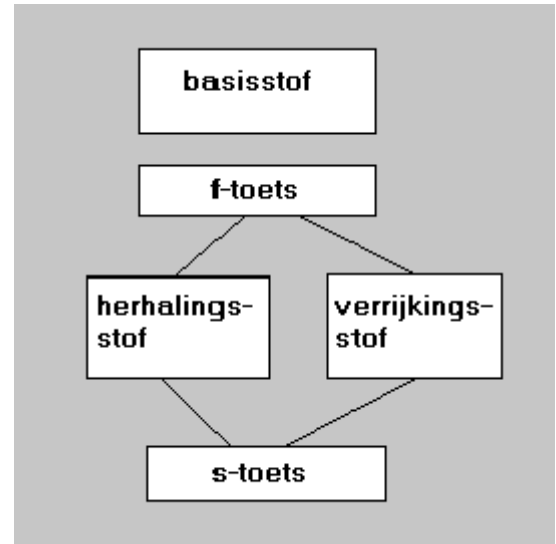
‘Iedereen heeft een persoonlijke leerstijl, dat wil zeggen: een manier van omgang met leerstof en leeractiviteiten. Er zijn verschillende modellen om leerstijlen in kaart te brengen. Het model van Kolb maakt onderscheid tussen vier fasen van het leerproces’ (Pijlman, 2012). ‘Docenten die rekening houden met verschillende leerstijlen bij hun uitleg en de taken die de leerlingen krijgen doen aan differentiatie naar leerstijl’ (Koning De, 2010). De vier leerstijlen zijn als volgt te beschrijven:

1. ‘De bezinner kijkt hoe anderen een probleem aanpakken en denkt eerst na voordat hij iets doet. Hij ziet veel oplossingen, omdat hij een probleem vanuit veel standpunten kan bekijken. Daardoor neemt hij beslissingen soms traag.
2. De denker is goed in logisch denken en redeneren. Hij probeert algemene regels te ontdekken en leert het liefst uit boeken. Het is belangrijker dat ideeën logisch zijn, dan dat ze praktisch uitvoerbaar zijn.
3. De beslisser plant een taak en voert die uit. Hij is niet zo geïnteresseerd in theorieën. Hij doet het goed in conventionele intelligentietesten. Hij houdt zich liever bezig met technische problemen dan met mensen.
4. De doener houdt van experimenteren en lost problemen op door iets uit te proberen. Hij past zich goed aan nieuwe situaties aan. Soms kan een doener drammerig overkomen in zijn dadendrang.’ (Weijers, 2012)

2.1.1.4 Het BHV-model

‘De afkorting BHV staat voor basisstof, herhalingsstof en verrijkingsstof. Het BHV-model is ontwikkeld om een antwoord te vinden op de differentiatieproblematiek in de klas.

1. Bij het BHV-model wordt zorgvuldig nagedacht over wat alle leerlingen op een bepaald niveau zouden moeten weten en kunnen nadat bepaalde leerstof aan bod is gekomen. Die stof wordt de basisstof genoemd. Als de basisstof is behandeld, krijgen de leerlingen een zogeheten formatieve toets voorgelegd: in deze toets wordt gemeten of de leerlingen de basisstof voldoende hebben begrepen.
2. Als dat niet het geval is, dan moet de leerling de herhalingsstof doorwerken. In de herhalingsstof wordt de leerstof op een andere manier aan de leerling aangeboden zodat deze alsnog tot begrip komt.



- Natuurlijk moet ervoor worden gezorgd dat de herhalingsstof zo wordt aangeboden dat er voor de leerling voldoende spanning en afwisseling in blijft zitten. Bovendien moet de leerling er voldoening aan kunnen beleven dat hij het nu wel snapt of kan.
3. De verrijkingsstof biedt een verdieping van de leerstof aan voor leerlingen die de basisstof al begrepen hadden. Het systeem van basis- en verrijkingsstof biedt dus een differentiatiemogelijkheid: niet alle leerlingen doen hetzelfde gedurende de lessen dat deze leerstof wordt aangeboden.
 4. Het onderwijs wordt afgesloten met de summatieve toets waarmee opnieuw de basiskennis van de leerlingen wordt gemeten.

2.2 Samenvatting vooronderzoek

Er wordt door de docenten op verschillende manieren gedifferentieerd. In werktempo, niveau en leerstijl. Bij elk onderdeel heb ik de manieren die uit de enquête zijn gekomen, zie bijlage 7.1 op pagina 28, samengevat:

2.2.1 Werktempo

Vijf van de dertien docenten gebruiken tempodifferentiatie in hun lessen. Zes docenten houden extra opdrachten achter de hand. Als leerlingen klaar zijn wordt er dan altijd een opdracht of een taak gegeven. Dit staat bij een aantal van die docenten dan ook op het bord.

Leerlingen die sneller werken, mogen bij een docent vooruit werken of iets voor zichzelf doen.

Hierdoor krijgen de leerlingen die iets meer tijd nodig hebben de kans om dezelfde opdracht(en) te maken.

Eén docent vindt het vooral belangrijk dat er tempo zit in een les, zodat wat dat betreft niemand zich verveelt. Tijdens het individuele werken is er gelegenheid voor extra persoonlijke begeleiding. Op deze manier is iedereen tevreden.

2.2.2 Niveau

Er wordt door vier van de dertien docenten gezegd dat ze helpen waar hulp nodig is, soms in groepjes of individueel. Wanneer een leerling de stof snel snapt, wordt er door zes docenten extra stof gegeven en als een leerling het nog lastig vindt, wordt er herhalingsstof gegeven. Deze extra oefening wordt wel op de elektronische leeromgeving (ook wel ELO) gezet. De extra oefeningen of uitleg wordt door een aantal docenten op een blad geschreven die dan uitgedeeld wordt aan leerlingen die het nog niet genoeg snappen. De leerlingen die extra aandacht nodig hebben, worden door een docent biologie voor in de klas gezet. Bij groepsopdrachten wordt er door twee docenten rekening gehouden met het niveau in de samenstelling van de groep. Eén docent laat sommige leerlingen i.p.v. de 'gewone' opdrachten die bij een hoofdstuk horen, een vervangende, meer uitdagende opdracht doen. Een ander zegt dat als leerlingen geen fouten hebben gemaakt in de ene opdracht, ze een andere opdracht over mogen slaan. Bij muziek komen de leerlingen altijd op speelgebied in niveaus binnen; de één speelt goed muziek, de ander niet. De goede leerlingen laat de docent voorspelen. Zij krijgen moeilijkere partijen. In de beoordeling wordt dit lastig gevonden. Een goede leerling mag dan een minder goede leerlingen vaak helpen.

2.2.3 Leerstijl

Er wordt door een docent bij beeldende vorming gedurende een (half)jaar wisselende manieren van werken gebruikt. Hierdoor leren alle leerlingen verschillende manieren gebruiken en is er altijd wel één bij die bij de leerstijl van de leerling aansluit. Deze docent wisselt bijvoorbeeld gedurende het jaar af in 2D en 3D opdrachten, in materialen, zoals hout, klei en metaal en door zowel groepsopdrachten als individuele opdrachten te doen. Het aanbieden van verschillende werkvormen gebeurt dus bij de docent beeldende vorming. Een docent Engels en een docent biologie noemen dit ook expliciet in hun antwoorden.

Er wordt tegemoet gekomen aan verschillende leerstijlen door keuzemogelijkheden te geven in variërende werkvormen. Er wordt door de muziekdocent aparte opdrachten voor jongens en meisjes gegeven omdat hun interesses en hun manier van werken soms zo anders zijn.

Bij godsdienst is klassikaal lesgeven best belangrijk. Het differentiëren zit vaak meer in talenten benutten met individuele opdrachten. Een ander probeert te differentiëren door het geven van afwisselende opdrachten, waarbij telkens andere vormen van intelligentie worden benut. Ook wordt er door een docent geprobeerd te differentiëren door leerlingen samen te laten leren.

2.3 Probleemstelling

In dit onderzoek zal worden onderzocht hoe er d.m.v. een vorm van niveaudifferentiatie, recht kan worden gedaan aan die verschillen in niveau.

3 Onderzoek

We hebben nu verschillende vormen van differentiatie gezien. In dit onderzoek kies ik voor niveaudifferentiatie. Zoals ik in de inleiding noemde, loop ik hier zelf veel tegenaan. Ook in de literatuur en de enquête is deze differentiatiemogelijkheid duidelijk naar voren gekomen. Om te voorkomen dat de resultaten heel erg afhangen van de klas waarin het onderzoek is uitgevoerd, heb ik gekozen om niet in elke klas een andere manier van differentiëren uit te oefenen, maar om in twee klassen dezelfde manier te doen. Ook is er gekozen voor één manier van differentiëren en niet voor meerdere manieren omdat die elkaar ook weer zouden kunnen beïnvloeden. Die manier van differentiëren wordt hieronder omschreven. Daarna komen de onderzoeksvraag, de onderzoeksgroep en de deelvragen aan de orde.

3.1 Manier van niveaudifferentiatie

Op dit moment is de studiewijzer voor elke leerling in mijn klas gelijk. Hier wil ik differentiatie in brengen. Ik wil de eerste vijf lesnummers de basisvragen plaatsen. Elk lesnummer staat dan voor één paragraaf uit het hoofdstuk en die moeten de leerlingen allemaal maken.

Na het behandelen van de basisstof van het hele hoofdstuk moet elke leerling een formatieve toets, de oefentoets maken. Hier krijgen ze één lesuur de tijd voor. Op basis van het cijfer dat ze hiervoor krijgen, moet de leerling of herhaling- of verrijkingsopdrachten maken. Dit cijfer zal niet meetellen voor het rapport. Met een zes of lager moet de leerling de herhalingsopdrachten maken, met een cijfer hoger dan een zes moet de leerling verrijkingsopdrachten maken. Deze indeling is zo gekozen omdat de diagnostische toets lijkt op de uiteindelijke toets en aangeeft hoe een leerling ervoor staat. Een zes of lager geeft aan dat de stof nog niet goed genoeg beheerst wordt. Een cijfer hoger dan een zes geeft de mogelijkheid om de verrijkingsstof te maken omdat hierin ook nog een deel van de basisstof wordt herhaald. Op deze manier kunnen de leerlingen die het onderwerp nog lastig vinden extra oefenen met de herhalingsopdrachten en kunnen leerlingen die het al snel door hebben hun intelligentie benutten door verrijkingsopdrachten te maken. Deze manier van werken is gebaseerd op het BHV-model. Dit model staat beschreven in hoofdstuk 2.1.1.4 Het BHV-model, op pagina 9. De leerlingen moeten de oefentoets op een apart blad maken zonder gebruik te maken van hun boek. Die toets zal ik dan nakijken en teruggeven met de opdracht om de herhalings- of de verrijkingsopdrachten te maken.

Ik heb deze methode, naast de link met het BHV-model, gekozen omdat het redelijk dicht bij de manier van werken ligt die nu wordt gehanteerd en omdat het hoofdstuk waar ik dit in toe ga passen over formules gaat. Er worden heel veel oefensommen gegeven waarbij je precies dezelfde handelingen uit moet voeren. Omdat er leerlingen zijn die hier heel snel op uitgekeken zijn, wil ik hun extra uitdaging bieden. Voor de leerlingen die de routine niet snel oppakken, is er dan de gelegenheid om extra te oefenen met herhaling.

Zie bijlage 7.2 op pagina 32 voor de studiewijzer van hoofdstuk 5 zoals die de afgelopen periode aan de leerlingen is gegeven. Zie bijlage 7.3 op pagina 33 voor de studiewijzer van hoofdstuk 6 waarin de manier van niveaudifferentiatie zoals hierboven is beschreven is verwerkt.

3.2 Onderzoeksvraag

Wat is het effect van het werken met de aangepaste studiewijzer?

3.3 Onderzoeksgroep

In de probleemomschrijving en de onderzoeksvraag is al globaal aangegeven waar dit onderzoek uitgevoerd wordt. Dit wordt hier concreter gemaakt.

Aan dit onderzoek nemen 54 leerlingen uit de klassen AH14 en AH16 van het Christelijk College Groevenbeek deel. Alle leerlingen volgen het eerste jaar van de atheneum/havo. Hun leeftijd varieert van 12-13 jaar. Het betreffen 25 jongens en 29 meisjes.

3.4 Verwachte resultaten

Ik verwacht dat de wijziging van de studiewijzer een positief effect zal hebben op de leerlingen. De leerlingen krijgen met deze methode namelijk de mogelijkheid om op hun eigen niveau te leren. Als een leerling laag scoort op de oefentoets moet diegene de herhalingsopdrachten maken, op die manier leert hij/zij de stof beter te beheersen en zal ook meer zekerheid krijgen voor het uitwerken van bepaalde opgaven. Aan de andere kant zijn er de sterke leerlingen. Zij kunnen dan mooi laten zien dat ze de stof sneller beheersen om vervolgens de verrijkingsopdrachten te maken.

Door een formatieve toets af te nemen zoals in het BHV-model wordt omschreven, krijg ik een beter inzicht in het niveau van de leerlingen. Hier zie je goed het verschil tussen de leerlingen die de stof snel oppakken en anderzijds de leerlingen die meer tijd nodig hebben om de stof eigen te maken. Dit is handig bij het uiteindelijke advies voor de keuze tussen het havo en het vwo.

3.5 Deelvragen

De aangepaste studiewijzer zou een effect kunnen uitoefenen op de motivatie, het gemak en de resultaten van de leerlingen. Om het effect op deze onderdelen te bekijken heb ik verschillende deelvragen geformuleerd. De eerste deelvraag gaat over de mening van de leerlingen. Hier gaat het over de motivatie en het gemak. De tweede gaat over de mening van mijzelf als docent, hoe is de ervaring geweest etc. Tot slot gaat de derde deelvraag over de resultaten van de leerlingen.

3.5.1 Wat vinden de leerlingen van het werken met de aangepaste studiewijzer?

Om de mening van de leerlingen te weten te komen is er gekozen voor het afnemen van een enquête met open en gesloten vragen. Zie de enquête in bijlage 7.6 'Enquête leerlingen' op pagina 38 en de resultaten van de uitkomsten in bijlage 7.7 'Resultaten enquête leerlingen' op pagina 40. Op deze manier hebben alle leerlingen een inbreng en is de betrouwbaarheid van de uitkomsten groter. De enquête is digitaal afgenomen in het programma van Itslearning. De leerlingen hebben hem tegelijkertijd in een computerlokaal ingevuld. 51 van de 54 leerlingen hebben de enquête ingevuld.

3.5.1.1 Studiewijzer

Over het algemeen wordt het gebruik van een studiewijzer als prettig ervaren, ongeveer 75% van de leerlingen zou een volgend hoofdstuk weer gebruik willen maken van de aangepaste studiewijzer. Bij de vraag of de leerlingen wel of niet gebruik zouden willen maken van dit soort studiewijzers noemen 21 leerlingen expliciet dat ze het gebruik van een studiewijzer prettig vinden. Het geeft duidelijkheid, overzicht en de leerlingen weten door de studiewijzer wat er van ze wordt verwacht. De leerlingen kunnen zelf zien wat ze moeten doen en kunnen als ze een les hebben gemist op de studiewijzer kijken wat er gemaakt moet worden. Ook kunnen de leerlingen goed zien welke opdrachten ze moeten maken voor de herhalingsopdrachten en de verdiepingsopdrachten. Een nadeel wat twee leerlingen noemen, van het gebruik met de studiewijzer, zoals die bij de wiskunde wordt ingezet, is dat als ze hem kwijt zijn, ze niet weten wat ze moeten doen. Hier is al rekening mee gehouden door hem ook op ELO te plaatsen maar blijkbaar weten de leerlingen dat niet allemaal. Een ander aspect wat door een leerling wordt gemist is dat de dagen er niet bij staan. Dit doen we omdat er nog wel eens lessen uitvallen en we het niet dicht willen timmeren, maar het is begrijpelijk dat ze dit missen. Door naast de huiswerkopgave in de les, op Magister te plaatsen welk lesnummer er gemaakt moet worden, brengen we de leerlingen goed op de hoogte. Als aanvulling op de studiewijzer noemt een leerling het volgende: 'Wat je mag doen als je het in de les al klaar hebt. Welke opgaves je dan mag maken voor meer uitdaging in de stof'. Zie reactie op vraag 15 'Wat mis je in de aangepaste studiewijzer' in bijlage 7.7. Dit vind ik een goede opmerking. Ik zal het meenemen als aanbeveling voor de studiewijzer. Als je dit toevoegt aan de studiewijzer differentieer je namelijk niet alleen maar op niveau maar ga je ook differentiëren op tempo. Andere aspecten van de aangepaste studiewijzer zijn, dat er minder tijd was voor de uitleg, dit heeft één leerling expliciet genoemd als nadeel en dat er veel opdrachten gemaakt moesten worden gaven zes leerlingen aan als nadeel.

3.5.1.2 Oefentoets

Als reactie op vraag 8 uit de enquête: 'Waarom zou je het volgende hoofdstuk wel of niet een oefentoets willen maken?' kwamen 44 positieve reacties en zes negatieve reacties. Het maken van een oefentoets geeft de leerlingen de mogelijkheid te bekijken waar ze al goed in zijn en wat ze nog niet goed snappen. De leerlingen geven aan dit prettig te vinden, ook omdat ze zo kunnen zien wat ze nog meer moeten oefenen. Door in de oefentoets het hele hoofdstuk te testen krijgen ze hier een goed beeld van. Een ander voordeel dat 12 van de leerlingen noemen is het beeld krijgen van de soort vragen, de oefentoets is een afspiegeling van de werkelijke toets. Ze weten beter waar ze aan toe zijn. Ook het oefenen op eigen niveau wordt nog door een leerling genoemd als positief punt. Van de verschillende klassen is er een overzicht gemaakt. Dit overzicht geeft weer hoeveel van de leerlingen de oefentoets wel of niet weer zouden willen maken. Hiervoor zijn ze nog gesplitst op basis van de opdrachten die ze moesten maken, verrijking of herhaling.

	AH14	
Oefentoets:	Ja	Nee
# lln. > 6 Verrijking	10	3
# lln. ≤ 6 Herhaling	11	0

	AH16	
Oefentoets:	Ja	Nee
# lln. > 6 Verrijking	9	1
# lln. ≤ 6 Herhaling	13	3
niet beantwoord	0	1

Bij AH14 is duidelijk te zien dat de leerlingen die de herhalingsopdrachten moesten maken graag weer een oefentoets doen. Van de leerlingen die de verrijkingsopdrachten moesten maken vinden drie leerlingen het niet nodig om een oefentoets te maken. Bij AH16 is het een iets ander geval. Daar willen drie van de leerlingen, die de herhalingsopdrachten moesten maken in het vervolg geen oefentoets. De redenen die ze hebben genoemd om geen oefentoets te willen maken zijn als volgt:

- Je gaat heel snel door de paragrafen heen en je leert niet meer van de herhalingsopdrachten. Je snapt het er niet beter door.
- Niet, vind ik tijdverspilling je kunt beter huiswerk gaan maken.
- Ik kan het zo ook wel leren of vragen in de les.

Er was ook een leerling die niet had aangegeven of hij of zij de verrijkings- of herhalingsopdrachten moest doen. Die gaf als reden dat toetsen saai zijn en hij/zij geen zin heeft om te leren.

Er zijn dus ook zeker nadelen aan de aangepaste studiewijzer die we goed moeten bekijken. Zo wordt er door één leerling gezegd dat we heel snel door de paragrafen heen gaan en er van de herhalingsopdrachten niet meer geleerd wordt en het niet beter gesnapt wordt. Dit is een belangrijk punt om nader te bekijken, ook in de komende deelvraag zal hier vanuit de docent nog het een en ander over worden gezegd. We gaan dus heel snel door de paragrafen heen, dit is voor de langzamere leerlingen inderdaad een groot nadeel. De theorie wordt sneller besproken en er is minder tijd om de stof te laten bezinken. In de tijd dat de leerlingen bezig gaan met de herhalingsopdrachten zouden er dan nog kwartjes moeten vallen, maar dat was bij deze

leerling niet het geval. Dit zou eerder opgemerkt moeten worden zodat de leerling gestuurd en begeleid kan worden naar het wel gaan begrijpen van de stof. Verder werd er door een leerling genoemd dat de motivatie voor de oefentoets voor sommige leerlingen ontbrak, ze gingen er niet serieus mee aan de slag omdat het cijfer niet meetelt. Ze verstoorden zo de les voor de andere leerlingen. Hier moet adequaat op worden gereageerd zodat ze de anderen leerlingen niet afleiden. Door ze eventueel buiten het lokaal te plaatsen of door van tevoren enige regels op te stellen moet hier rekening mee worden gehouden. Er zijn dus voor- en tegens voor het afnemen van een oefentoets. In de volgende deelvraag wordt er vanuit de docent gekeken naar onder andere de oefentoets en andere gevolgen van de aangepaste studiewijzer.

3.5.2 Wat vind ik als docent van het werken met de aangepaste studiewijzer?

Om het effect van het werken met de aangepaste studiewijzer te verwoorden is het ook van belang om de ervaringen van de docent mee te nemen. Hoe verliepen de lessen, tegen welke aspecten werd er aangelopen, welke aspecten werkten juist heel goed? Dit zijn diverse vragen die hier worden beantwoord door mij als docent.

3.5.2.1 Inzicht niveau

Het werken met de aangepaste studiewijzer geeft een duidelijk inzicht in niveau. Wanneer de leerlingen tijdig mee kunnen komen en al op de oefentoets hoog scoren, kun je zien dat zij dus minder tijd nodig hebben om de stof te laten bezinken. Ook het snappen en eigen maken van de stof gebeurt dan redelijk snel. Dat leerlingen minder snel mee kunnen komen kan verschillende redenen hebben. De eerste is dat het niveau gewoon te hoog gegrepen kan zijn. Met de vorige studiewijzer konden ze nog net mee komen, maar nu haken ze af. De tweede reden is dat het tempo te hoog is en ze meer tijd nodig hebben om de stof te laten bezinken waarna ze de stof wel begrijpen. De stof op zelf is niet te hoog gegrepen, maar het tempo is voor die leerlingen niet haalbaar, oftewel te hoog. Het voordeel is dat de verschillen dus meer in beeld komen. Het nadeel is dat de zwakkere leerlingen erg veel moeite moeten doen om nog bij te komen. Met de aangepaste studiewijzer wordt het verschil tussen die groepen benadrukt. Je krijgt dus weer inzicht in de verschillen.

3.5.2.2 Minder tijd

Door elke les een paragraaf te behandelen is er vanzelfsprekend ook minder tijd voor uitleg of oefenen. Door wel alle stof van een paragraaf te behandelen, neemt de tijd om in de les te oefenen af. Hier heb ik dan ook de overweging gemaakt om niet alle stof te bespreken, maar sommige theorie zelf te laten lezen. Dit vraagt meer van het zelfstudievermogen van de leerlingen. Ook hierin zie je weer meer de verschillen tussen de leerlingen. De ene leerling leest de theorie eerst door terwijl de andere leerling gelijk bezig gaat met de opdrachten, zonder ook maar een blik te werpen op de theorie die er staat.

3.5.2.3 Oefentoets

De oefentoets vond ik erg prettig. Zo kwam duidelijk in beeld wat de leerlingen al wisten en waar de leerlingen nog de mist in gingen. Alle stof werd getest i.p.v. de helft, wat wel bij SO's gebeurd. Zo kregen de leerlingen een beeld van de omvang van de stof en de toets. Een nadeel van de oefentoets vond ik dat er leerlingen waren die er niet serieus mee aan de slag gingen. Een aantal jongens vonden het hoofdstuk lastig, dit wist ik door de vragen en de huiswerkcontrole. Zij gingen niet serieus aan de slag omdat ze dachten dat ze toch een onvoldoende zouden halen voor deze oefentoets en het nut er niet van inzagen. Ik heb ze toen gezegd in ieder geval stil te zijn om de anderen niet af te leiden en dat ze zich anders moesten melden. Dit was uiteindelijk niet nodig maar door de consternatie die er ontstaan was waren er in de klas al wel leerlingen afgeleid.

3.5.3 Wat zijn de resultaten van de leerlingen?

Ook de resultaten geven een beeld van de verschillen in niveaus. Hoe de verdeling is in de verschillende stadions wordt in 3.5.3.1 weergegeven.

3.5.3.1 Hoe zijn de leerlingen onderverdeeld in herhaling en verrijking in de verschillende stadions?

De resultaten van alle verschillende stadions zijn in een Excel bestand verwerkt. Hieruit zijn per stadion verschillende gegevens gehaald. De volgende gegevens worden hier vermeld. Het gemiddelde cijfer, het aantal leerlingen dat een cijfer hoger dan een 6 heeft gehaald (verrijking) en het aantal leerlingen dat een 6 of lager heeft gehaald (herhaling).

N.a.v. periode 1 & 2

	AH14	AH16
Gem. cijfers:	6,8	6,5
# lln. > 6 Verrijking	22	17
# lln. ≤ 6 Herhaling	5	10

N.a.v. oefentoets

	AH14	AH16
Gem. cijfers:	5,1	4,8
# lln. > 6 Verrijking	11	10
# lln. ≤ 6 Herhaling	16	17

N.a.v. eindtoets

	AH14	AH16
Gem. cijfers:	6,5	6,3
# lln. > 6 Verrijking	16	15
# lln. ≤ 6 Herhaling	11	12

Het gemiddelde cijfer van de eindtoets is, vergeleken met het gemiddelde van alle voorgaande toetsen uit periode 1 & 2, lager. Bij AH14 scheelt het 0,3 punten en bij AH16 scheelt het 0,2 punten. Bij deze voorgaande toetsen zijn ook SO's inbegrepen. Om te bepalen of de sterkere leerlingen lager hebben gescoord dan in de voorgaande toetsen is er een overzicht gemaakt waar die resultaten in staan.

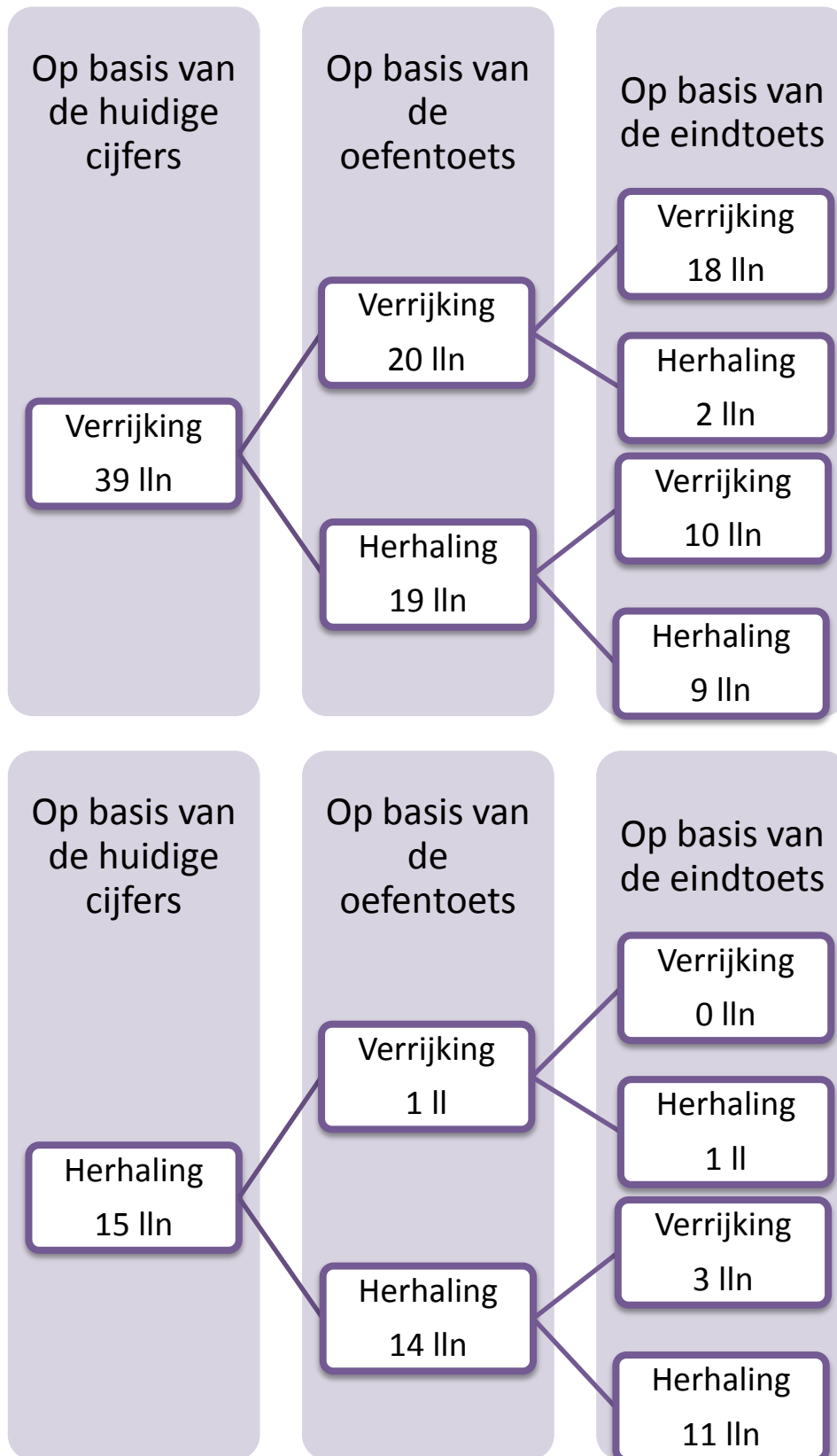
Gemiddelde cijfers van de leerlingen die n.a.v. de cijfers van periode 1 & 2 en de oefentoets, hoger dan een 6 hebben gehaald.

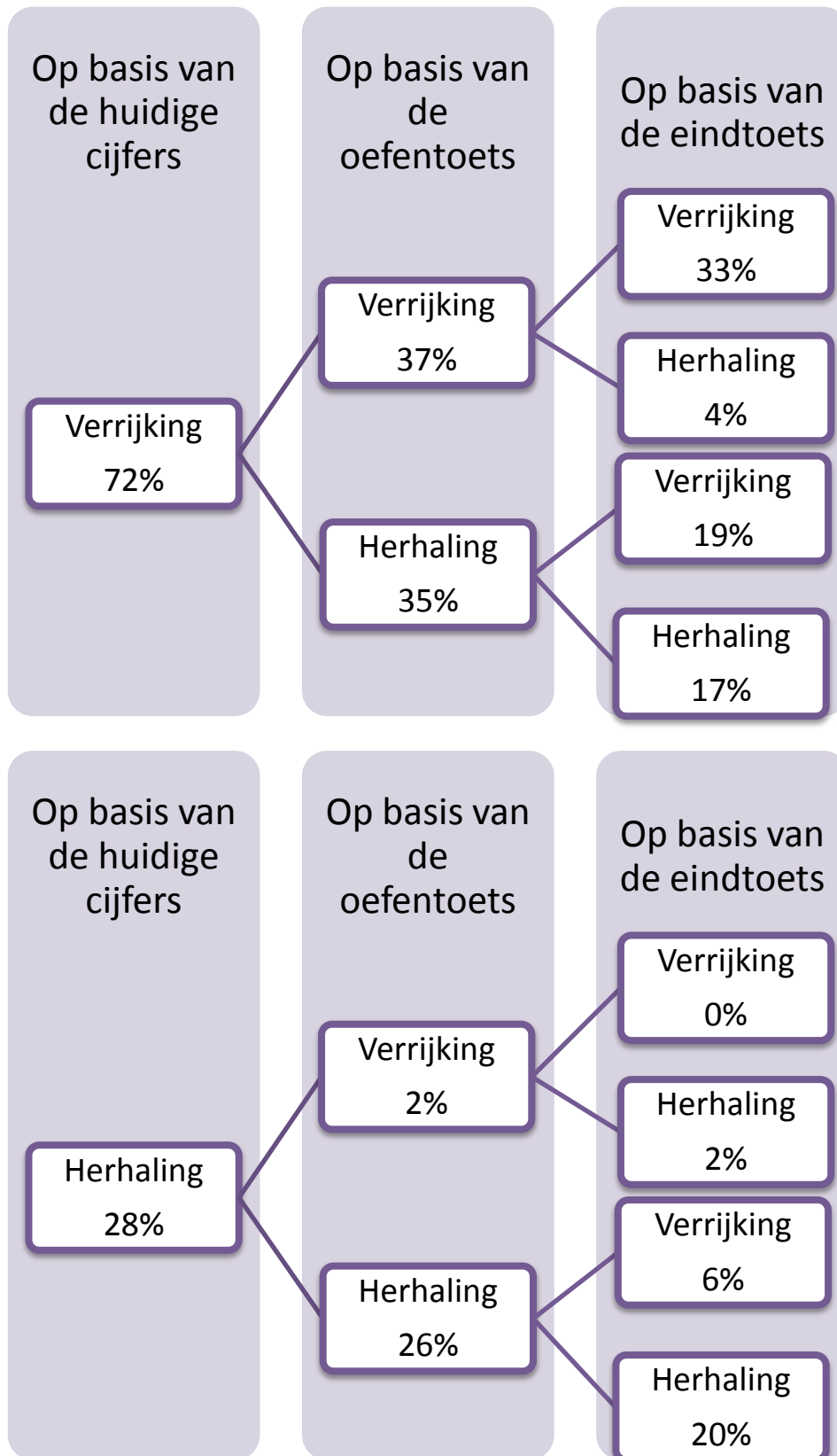
	AH14	AH16
Gemiddelde periode 1 & 2	7,4	7,2
Gemiddelde oefentoets	7,0	7,0
Gemiddelde eindtoets	7,5	7,5

We kunnen zien dat de sterkere leerlingen uit AH14, 0,1 punten omhoog zijn gegaan en dat de leerlingen uit AH16, met 0,3 omhoog zijn gegaan. De sterkere leerlingen hebben er dus niet onder geleden. Een interessante vervolgvraag is hoe het komt dat de sterkere leerlingen iets hoger hebben gescoord. Een mogelijke reden zou kunnen zijn dat de sterkere leerlingen een oefentoets nodig hebben om te weten waar ze hun aandacht nog op moeten richten. Dit is slechts een interpretatie, hier zou een nieuw onderzoek naar moeten worden gedaan.

Om de verdeling tussen de verschillende categorieën weer te geven is er gekozen voor een boomdiagram. De twee diagrammen splitsen de leerlingen op grond van de huidige cijfers voor er met de aangepaste studiewijzer werd gewerkt. De volgende vertakking splitst de leerlingen op grond van de oefentoets en de derde vertakking op grond van de eindtoets. Hierin is weer gekozen voor 'verrijking' bij de cijfers hoger dan een 6 en 'herhaling' bij de cijfers lager of gelijk aan een 6. De eerste verdeling in 3.5.3.1.1 geeft de onderverdeling op basis van het aantal leerlingen. De tweede verdeling in 3.5.3.1.2 geeft de onderverdeling op basis van het aantal leerlingen in procenten.

Het eerste diagram laat zien dat de leerlingen, die voor de oefentoets hoger dan een 6 stonden, met een bijna gelijke splitsing de oefentoets hebben gemaakt. Van de leerlingen, die op de oefentoets hoger dan een 6 hebben gehaald, heeft 90% weer hoger dan een 6 gescoord. Dit laat duidelijk een verwachting zien voor het cijfer op basis van het huidige cijfer en de oefentoets. In het tweede diagram staat de verdeling van de leerlingen die bij de huidige cijfers een 6 of lager hebben behaald. Hierbij scoren meer dan 90% van de leerlingen op de oefentoets ook een 6 of lager. Ook hier zien we een duidelijke verwachting vanuit het huidige cijfer en de oefentoets.

3.5.3.1.1 Overzicht onderverdeling in verrijking en herhaling op basis van aantal leerlingen.

3.5.3.1.2 Overzicht onderverdeling in verrijking en herhaling op basis van percentages.

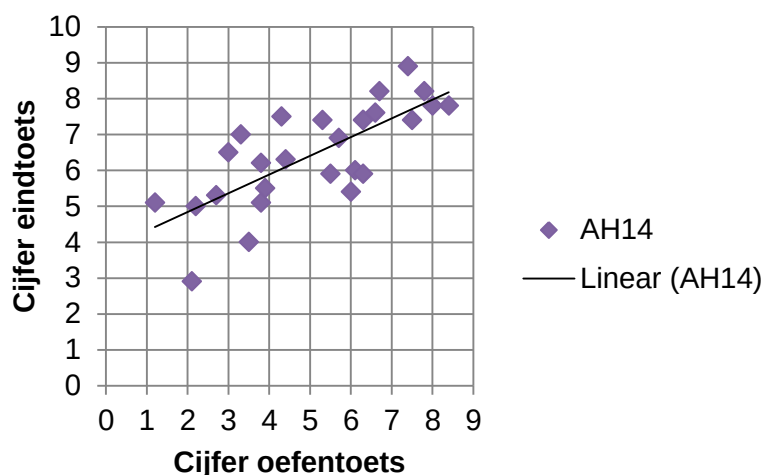
3.5.3.2 Correlatie tussen cijfers oefentoets en eindtoets

Om na te gaan of het cijfer van de oefentoets een goede voorspeller is voor het cijfer van de eindtoets, is er onderzoek gedaan naar de correlatie. Er is gebruik gemaakt van de Spearmans rangcorrelatiecoëfficiënt.

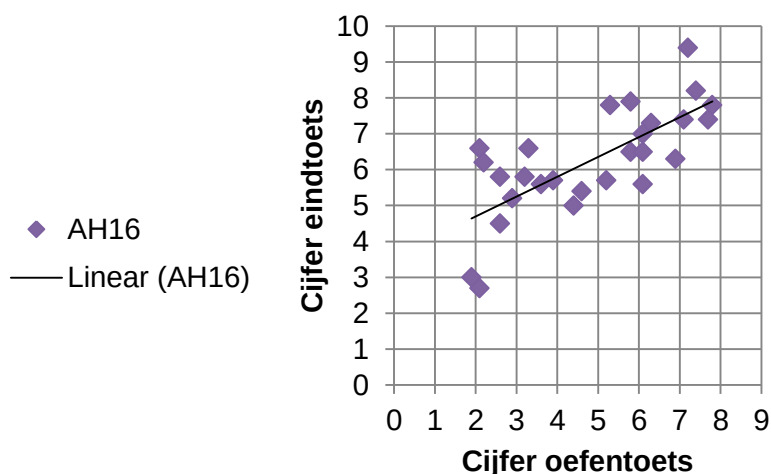
(Klingens, Quadackers, & e.a., 2013) Deze is geschikt omdat de gegevens op ordinale schaal gemeten zijn. Bij de cijfers van de leerlingen is de volgorde namelijk duidelijk maar zijn de cijfers niet direct te

interpreteren. De Spearmans rho (r_s) is te berekenen via de formule: $r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n^3 - n}$, d_i staat voor het verschil in rangorde tussen X_i en Y_i . n Staat hier symbool voor het aantal personen oftewel, het aantal leerlingen dat de toets heeft gemaakt. De interpretatie van r_s is als volgt: een waarde van 0 duidt op geen verband, +1 op een perfect positief verband, -1 op een perfect negatief verband. De rangcorrelatiecoëfficiënt is voor beide klassen uitgerekend. Afgerond op twee decimalen is de Spearmans rho bij beide gelijk, namelijk 0,97. Er is dus een groot positief verband tussen het cijfer van de oefentoets en de eindtoets. Er is hieronder in een grafiek weergegeven hoe de cijfers met elkaar in verhouding staan bij de verschillende klassen. De zwarte lijn geeft hierin de lineaire trendlijn aan. De verwachting die de trendlijn schetst, geeft een vergelijking voor de relatie tussen het cijfer van de oefentoets en het cijfer van de eindtoets.

Vergelijking trendlijn AH14: $y = 0,5x + 3,8$



Vergelijking trendlijn AH16: $y = 0,6x + 3,6$



4 Discussie

Alle deelvragen m.b.t. de hoofdvraag ‘Wat is het effect van het werken met de aangepaste studiewijzer.’ zijn beantwoord. Op deze plek zullen de resultaten van het onderzoek ter discussie worden gesteld, ook worden er conclusies omschreven en daaruit volgend wordt er een aanbeveling gedaan.

Hoewel het onderzoek naar plan is verlopen zijn er natuurlijk vragen te stellen bij hoe het onderzoek is opgebouwd en uitgevoerd. Het is belangrijk dit te zien en te benoemen zodat nieuwe suggesties kunnen worden gedaan voor eventueel verder onderzoek.

Enkele kanttekeningen:

- De oefentoets zie bijlage 7.4 op pagina 34 bevatte meer opgaven dan de eindtoets zie bijlage 7.5 op pagina 36. Het is mogelijk dat dit de validiteit van de resultaten positief of juist negatief heeft beïnvloed.
- Er spelen altijd factoren mee die als docent niet te beïnvloeden zijn. Zoals de thuissituatie, de concentratie, of de ervaringen van een vorige les. Die kunnen invloed hebben op de resultaten op de toetsen en op de antwoorden van de enquête.
- Dit hoofdstuk is erg abstract, leerlingen kunnen verschillend scoren op meetkundige onderdelen en abstracte onderdelen. Als alleen dit hoofdstuk op deze manier wordt getoetst kan dit een vertekend beeld geven van een leerling.
- De cijfers van de leerlingen voor dit hoofdstuk bestaan uit repetitie- en SO cijfers.
- Het is niet zeker of het gebruiken van deze specifieke aangepaste planner op de beste manier inzicht geeft in niveaus. Mogelijk zijn er ook andere misschien wel betere oplossingen denkbaar.
- De gemiddelde cijfers wijken niet meer dan 0,3 punten van elkaar af. Dit geeft geen overduidelijk resultaat.
- Niet alle leerlingen waren gemotiveerd voor de oefentoets. Hierdoor kwam er onrust tijdens de oefentoets in AH16. Dit heeft mogelijk de resultaten van die oefentoets beïnvloed.
- Het onderzoek is in twee klassen uitgevoerd met 54 leerlingen. Mogelijk geeft een grotere onderzoeksgroep andere resultaten.

De kanttekeningen hebben niet tot conclusie dat de onderzoeksresultaten geen waarde hebben, maar de vragen zijn er wel. Mocht er vervolgonderzoek worden gedaan, dan is het goed om een vergelijkend onderzoek op grotere schaal te doen om de betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten en om te ontdekken of:

- de aangepaste planner of een ander model het beste is voor inzicht in verschillen;
- ook andere onderdelen van de wiskunde vergelijkbare resultaten laten zien.

4.1 Conclusies en aanbevelingen

Een overzicht van de voor- en nadelen van de aangepaste studiewijzer en de oefentoets:

Voordelen:

- Studiewijzer
 - Overzicht wat er gemaakt moet worden.
 - Leerlingen oefenen op eigen niveau, herhalen of verrijken.
- Oefentoets
 - Inzicht in verschillen niveau leerlingen.
 - Oefening, beeld creëren van echte toets.

Nadelen:

- Studiewijzer
 - Minder tijd voor uitleg in de les per paragraaf.
 - Zwakkere leerlingen blijven achter.
- Oefentoets
 - Veel nakijkwerk.
 - Wordt niet door iedere leerling serieus genomen.

Aanbevelingen:

- Studiewijzer
 - Toevoegen wat je mag doen als je de opdrachten al in de les af hebt. Welke opgaves je dan mag maken voor meer uitdaging in de stof.
- Oefentoets
 - Leerlingen moeten hem serieus maken, anders krijg je een minpunt op de 'echte' toets.
- Algemeen
 - Enkele keren per jaar in een hoofdstuk toepassen. De verschillen tussen de leerlingen komen dan goed in beeld.

Volgens het vooronderzoek en de literatuur moet er worden gedifferentieerd. Ook wel omschreven als 'onderscheid maken'. Het BHV-model streeft ernaar om enerzijds zoveel mogelijk leerlingen de kans te geven het basisoniveau te bereiken en anderzijds de capaciteiten en aanleg van snellere leerlingen te benutten door hen met meer en diepgaandere leerstof en opdrachten te confronteren' (Hermans , 2012)

Het werken met de aangepaste studiewijzer wat invulling geeft aan het BHV-model geeft meer inzicht in de verschillen tussen de leerlingen. Het laat zien waar de verschillen in niveaus zitten tussen de leerlingen. Er wordt gedifferentieerd naar niveau wat uitmondt dat de sterke leerlingen met de eindtoets gemiddeld hoger scoren dan hun voorgaande cijfergemiddelde. Het is, zoals de Koning het verwoordt, niet de vraag of er gedifferentieerd moet worden, maar hoe die differentiatie ingericht en uitgevoerd moet worden en dit is een mogelijkheid daarvoor. Er zijn echter nog meer manieren om te differentiëren. Dit hebben we in het vooronderzoek en de literatuur gezien. Zo zijn er drie hoofdlijnen omschreven, te weten: werktempo-, niveau- en leerstijldifferentiatie.

De leerlingen vinden het prettig om een oefentoets te maken. Vooral omdat ze dan goed in beeld krijgen wat ze nog beter moeten oefenen en een beeld kunnen krijgen van de eindtoets. Een aanbeveling is om de aangepaste studiewijzer een paar keer in het jaar te gebruiken. Op deze manier komen namelijk die verschillen van de leerlingen goed in beeld en kun je het voordeel van een oefentoets gebruiken. Om dit elk hoofdstuk te doen heeft weer te veel nadelen. Dan komen vooral de zwakkere leerlingen niet tot hun recht en komt er veel werk bij de docent te liggen. Door hem enkele keren toe te passen, krijg je wel een beter inzicht in de niveaus van de leerlingen, maar benadeel je ze niet. Je kunt dan van de resultaten gebruik maken bij het bepalen van de vervolgrichting, vwo, havo of vmbo.

5 Reflectie

Met dit onderzoek ben ik me gaan verdiepen in het aspect differentiëren. Door het vooronderzoek en de diverse literatuur die ik heb gelezen, heb ik gezien dat er heel veel verschillende manieren zijn om de aspecten waarop je kunt differentiëren weer te geven. Zo is het mogelijk om naar verschillende niveaus te kijken; op onderwijsstructuur en klassenniveau. Verder kun je de aspecten waarop je kunt differentiëren onderverdelen in werktempo, niveau en leerstijl, maar zijn er nog veel meer onderdelen die onder differentiëren vallen.

Er is binnen het differentiëren niet echt een goed-of-fout analyse te maken. Het is belangrijk ideeën goed uit te werken. Door ervaringen en meningen met collega's uit te wisselen kun je de zwakke punten verbeteren. Verder is het belangrijk om je ideeën gewoon uit te proberen, daarbij rekening houdend met de leerlingen en reflecterend op de verschillende onderdelen binnen de les.

Binnen het onderwijs is differentiëren een hot item geworden waar veel aandacht aan geschonken wordt. Ik ben me bewust geworden van de noodzaak om te differentiëren en hoe ik als docent daar een belangrijke rol in speel. Ik heb ideeën opgedaan voor mijn eigen handelen binnen de onderwijspraktijk; hoe ik het vorm wil geven en wat verschillende mogelijkheden zijn. Zo word ik langzamerhand gevormd als docent. Eén van die ideeën is dat ik in de 'gewone' studiewijzer een opdracht wil plaatsen die de leerlingen kunnen gaan doen als ze klaar zijn met de stof. Verder heb ik geleerd om met diverse collega's samen te werken en werd mijn geduld zo af en toe op de proef gesteld. Ik vond het een erg leerzame periode en ben dankbaar voor alle hulp die ik van collega's, klasgenoten en docenten heb mogen ontvangen.

6 Literatuur

- A. Burgerjon, V. V. (2012, mei 16). *Differentiatie: waarom, wat en hoe?* Opgeroepen op november 2012, 2012, van Resultaat van cursus 'Bevorderen Excellentie Bètavakken':
<http://betadifferentiatie.files.wordpress.com/2012/05/differentiatie-waarom-wat-en-hoe.pdf>
- Berk Van Den, B. (2009, september 1). *Differentiatie in het onderwijs*. Opgeroepen op november 7, 2012, van Een adequate voorbereiding op het beroepsonderwijs:
http://bso.khleuven.be/index.php?option=com_content&view=article&id=87&Itemid=75
- Corte, E. D. (2007). *Pluskracht*. Opgeroepen op november 28, 2012, van Differentiëren in de klas:
<http://www.pluskracht.nl/differenti%C3%ABren-de-klas>
- Hermans, L. (2012). *ICT-coördinatie, Eycker Katholieke Basisscholen Maasland*. Opgeroepen op 01 09, 2013, van Werken met het BHV-model:
http://www.klaswerk.be/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=58
- Klingens, D., Quadackers, D., & e.a. (2013). *WisFaq*. Opgeroepen op 5 24, 2013, van De digitale vraagbaak voor het wiskundeonderwijs: http://www.wisfaq.nl/pagina_uitvouwen.asp?nummer=1823
- Koning De, B. (2010, juli 20). *Differentiëren in de klas - wat doe ik eigenlijk?* Opgeroepen op november 7, 2012, van Montessori Scholengemeenschap Amsterdam:
<http://www.msa.nl/Portals/0/AcOA/documenten/Studentenonderzoeken/2010-2011/OSB/2010%20Bas%20de%20Koning%20Eindversie%20onderzoek%20checklist%20differentiatie.pdf>
- Koning, D. P. (1973). *Interne differentiatie*. Purmerend: Muusses.
- Lecq Van Der, R., & Berg Van Den, I. (2004, juli 15). *Niveaudifferentiatie*. Opgeroepen op november 7, 2012, van Departement wijsbegeerte: <http://www.phil.uu.nl/~lecq/eindrapportnvdif.pdf>
- Pijlman, R. (2012). *Leerstijlen, model van Kolb*. Opgeroepen op december 14, 2012, van Leren.nl:
<http://www.leren.nl/artikelen/2003/leerstijlen.html>
- Waslander, S. (2007). Mass customization in schools strategies Dutch secondary school pursue to cope with the diversity-efficiency dilemma. *Journal of Education Policy*, 363-382.
- Weijers, E. (2012). *Carrièretijger*. Opgeroepen op december 14, 2012, van Leerstijlen:
<http://www.carrieretijger.nl/functioneren/ontwikkelen/leerstijlen>
- Weusten, V. (2012). *De geliefde leraar*. Arnhem: Weusten en Hoornstra.

7 Bijlages

7.1 Voorenquête differentiatie

Vragen:

- 1) Welk vak geef je?
- 2) Vind je het belangrijk om te differentiëren in de les, waarom wel/niet?
- 3) Hoe differentieer jij in de les?
 - i.
 - 1) Beeldende Vorming
 - 2) Ja, bij een BV-opdracht kunnen meerdere wegen naar een goed resultaat leiden. Creativiteit heeft een zekere mate van vrijheid nodig om tot bloei te komen. En, ook heel belangrijk, niet elke leerling heeft dezelfde soort aandacht nodig van de docent.
 - 3) Door gedurende het (half)jaar wisselende manieren van werken te gebruiken zodat alle leerlingen verschillende manieren leren gebruiken en er altijd wel één bij is die bij de leerstijl van de leerling aansluit.
 - Door leerlingen bijvoorbeeld de vrijheid te geven om te beginnen met een opdracht d.m.v. schetsen (2D) of door materiaalstudies (3D).
 - Door gedurende het jaar af te wisselen in 2D en 3D opdrachten, en in materialen als hout, klei en metaal.
 - Door een opdracht te starten vanuit het werk van andere kunstenaars, bekijken en bespreken (het betere afkijken :-D).
 - Door te starten vanuit een techniek of door een regel toe te passen (perspectief tekenen).
 - Door zowel groepsopdrachten te doen als individuele opdrachten.

Bij de individuele instructie, de één gedijt goed bij enkel aanmoediging, een ander wil vooral praktische tips en met de volgende is het nodig om samen naar het werkstuk te kijken en te benoemen wat je ziet, en daaruit weer verbeterpunten om te noemen.

- ii.
 - 1) Biologie
 - 2) Ja. Kind recht doen. Op de juiste manier de leerling door de stof leiden. De manier die past bij tempo en leerstijl van het kind.
 - 3) Helpen waar hulp nodig is en wanneer een kind de stof snel snapt, extra stof geven. Dit laatste is nog niet heel vaak voor gekomen.
- iii.
 - 1) Biologie
 - 2) Ja, enigszins. Zeker in brugklas heb je verschillende typen leerlingen qua niveau, verder verschillen in leerstijlen.
 - 3) Aanbod van verschillende werkvormen. Ik probeer extra aandacht te geven aan leerlingen die dat nodig hebben, bijvoorbeeld door dergelijke leerlingen voor in de klas te zetten. In groepsopdrachten probeer ik rekening te houden met het niveau in de samenstelling van de groep.

iv.

- 1) Engels
- 2) Ja, elke leerling moet de kans krijgen om op zijn/haar tempo aan het werk te gaan en om te leren.
- 3) Leerlingen die sneller werken krijgen:
 - Extra opdrachten
 - Mogen vooruit werken
 - Mogen iets voor zichzelf doen
 - Hierdoor krijgen de leerlingen die iets meer tijd nodig hebben de kans om dezelfde opdracht(en) te maken.

v.

- 1) Engels
- 2) Ja zo mogelijk. Om aan verschillen tegemoet te komen, uitdaging voor sterke leerlingen, opdat motivatie niet verslapt. Steun extra oefening voor de zwakkere om hun niveau te verbeteren positieve ervaringen met leren op laten doen. Succeservaring door kleinere stappen.
- 3) Herhalings- en verdiepingsoefening op ELO. Tijdens les extra stof aanbieden / verdieping of herhaling. Verschillende werkvormen, tegemoet komen aan verschillende leerstijlen door variatie keuze werkvormen.

vi.

- 1) Engels, vooral in atheneum en tweetalig vwo
- 2) Binnen de klas differentieer ik niet of nauwelijks. Na een algemene uitleg en / of klassikaal iets doen / maken, zorg ik altijd dat er tijd is om individueel of in tweetallen te werken, zodat ieder op zijn / haar tempo kan werken. Zijn er leerlingen die echt ver voor liggen met hun Engels, dan mogen die een Engelstalig boek naar eigen keuze lezen.
- 3) Ik vind het vooral belangrijk dat er tempo zit in een les, zodat wat dat betreft niemand zich verveelt. Tijdens het individuele werken is er gelegenheid voor extra persoonlijke begeleiding. Op deze manier is iedereen tevreden. Om binnen de 3 x 50 minuten per week met de volle programma's die we hebben ook nog te differentiëren, vind ik nog al wat. 'k Besteed dan liever tijd en aandacht aan het organiseren van vlotte, afwisselende lessen.

vii.

- 1) Geschiedenis
- 2) Differentiatie vind ik belangrijk. Geschiedenis kan erg uitdagend, maar ook saai zijn als een leerling niet op het juiste niveau wordt uitgedaagd.
- 3) Ik laat sommige leerlingen i.p.v. de 'gewone' opdrachten die bij een hoofdstuk horen een vervangende, uitdagender opdracht doen.

viii.

- 1) Godsdienst
- 2) Bij godsdienst is klassikaal lesgeven best belangrijk. Het differentiëren zit vaak meer in talenten benutten met individuele opdrachten. Maar...er meer mee doen, kan altijd nog.
- 3) Zie eerder antw.

ix.

- 1) Muziek
- 2) Ik vind het wel belangrijk om te differentiëren, omdat je al snel merkt dat er verschillen in niveau zijn en als je vooral de bovenkant niet uitdaagt, dan presteren ze onder. Maar ook, als de onderkant het niet snapt, dan haken ze af.
- 3) Hoe doe ik dat in de les: in ieder geval komen ze bij ons op speelgebied in niveaus binnen; de één speelt goed muziek, de ander niet. De goeden laat ik voorspelen, zij krijgen moeilijker partijen. In de beoordeling vind ik dat lastig. De kinderen die het heel moeilijk vinden laat ik vaak geholpen worden door een goede. In groepswork doe ik juist iedereen bij elkaar qua niveau omdat ik merk dat ze zich aan elkaar optrekken. Verder geef ik vaak aparte opdrachten voor jongens en meiden, ook omdat hun interesses soms zo anders zijn en ook hun manier van werken.

x.

- 1) Nederlands
- 2) Ja! Omdat het belangrijk is om in te spelen op verschillen in de klas. Leerlingen die achterlopen hebben extra ondersteuning nodig en leerlingen die voorlopen extra uitdaging. Zo zorg je ervoor dat elke leerling zich gezien voelt en dat er een veilig leerklimaat in de les is, waarin elke leerling tot zijn/haar recht komt.
- 3) Extra opdrachten achter de hand houden, een groepje extra uitleg geven, altijd opdrachten opgeven als leerlingen klaar zijn, als leerlingen geen fouten hebben gemaakt in de ene opdracht, mogen ze een opdracht overslaan, extra oefeningen of uitleg op een blad schrijven en die uitdelen aan leerlingen die een onderdeel nog niet goed genoeg snappen.

xi.

- 1) Nederlands
- 2) Bij sommige vak onderdelen vind ik het wel belangrijk om te differentiëren en in sommige niet.
- 3) Ik differentieer door extra stof aan te bieden of extra zelfstandigheid te geven.

xii.

- 1) Nederlands
- 2) Ja, vooral voor leerlingen die iets beter dan gemiddeld zijn, vind ik het belangrijk. Zij moeten worden uitgedaagd. Aan leerlingen die iets minder goed kunnen meekomen, wil ik iets best nog eens uitleggen, maar op een gegeven moment moet ook bepaald kunnen worden: deze leerling zit hier niet op zijn plek en zou bv. naar de theoretische leerweg moeten. Het algemene niveau van de lessen moet niet omlaag gaan.
- 3) Tempo: altijd op het bord zetten wat een leerling moet doen als hij al klaar is
Niveau: stof herhalen (zwakkere leerlingen) / niet de hele opdracht maken, maar zelf bepalen hoeveel zinnen, totdat de leerling het snapt (betere leerlingen)
Leerstijl: dit doe ik (bijna) niet en ik zou hier graag wat over willen leren. Tegelijkertijd leerlingen op hun manier laten werken of de ene les dit en de andere les dat?

xiii.

- 1) Wiskunde
- 2) Ik vind het belangrijk om te differentiëren in de les, zodat elke leerling op het juiste niveau wordt uitgedaagd.
- 3) Differentiëren probeer ik te doen door het geven van afwisselende opdrachten, waarbij telkens andere vormen van intelligentie worden benut. Ook probeer ik te differentiëren door leerlingen samen te laten leren.

7.2 Studiewijzer hoofdstuk 5

Lesnummer	Huiswerk voor de volgende les	Aantal opgaven	Ik snapte het werk		
			Prima	Redelijk	Niet
1	m 2, 3 bestudeer theorie blz. 152, 153 m 4, 5a, 6, 7, 8	7			
2	bestudeer theorie blz. 155 m 10 t/m 13 m 15 t/m 17 bestudeer theorie blz. 159 m 18, 20	9			
3	bestudeer theorie blz. 161 m 21 t/m 24 bestudeer theorie blz. 162 m 26 t/m 29	8			
4	bestudeer theorie blz. 165 m 31 t/m 38	8			
5	bestudeer theorie blz. 169 m 40 t/m 43 bestudeer theorie blz. 171 m 45 t/m 48	9			
6	bestudeer theorie blz. 172 m 51, 52 bestudeer theorie blz. 173 m 53, 54, 55 bestudeer theorie blz. 174, 175 m 57, 58, 59	8			
7	m 60 bestudeer theorie blz. 176 m 61 t/m 65	6			
8	bestudeer samenvatting m diagnostische toets				
9	Reserve voor vragen of opstart volgend hoofdstuk				

7.3 Studiewijzer hoofdstuk 6

Lesnummer	Huiswerk voor de volgende les <i>Schrijf korte opgaven eerst over en los ze dan op.</i>	Aantal opgaven	Ik snapte het werk		
			Prima	Redelijk	Niet
1	m 1 bestudeer theorie blz. 4, 5 (boven) m 3, 4 bestudeer theorie blz. 6 (onder) m 6, 7, 8 bestudeer theorie blz. 7 m 10 t/m 13	10			
2	bestudeer theorie blz. 10 m 21, 22 Bestudeer gele post-it blz. 11 m 28 t/m 31 bestudeer theorie blz. 13 m 34, 35 a, b, c bestudeer theorie blz. 14, 15 m 37 a, b, c, 38, 40	11			
3	m 41 bestudeer theorie blz. 16, 17 m 42, 43, 45, 46 bestudeer theorie blz. 20 m 50 t/m 52	8			
4	bestudeer theorie blz. 22 m 53, 54 bestudeer theorie blz. 24 m 56 t/m 58, 60 t/m 62	8			
5	m 63 bestudeer theorie blz. 26, 27 m 64 t/m 67	5			
6	Oefentoets, je krijgt hier een cijfer voor wat niet meetelt. Aan de hand van je resultaten krijg je te horen of je de herhalingsopdrachten of de verrijkingsoopdrachten moet doen.	Cijfer:			
	Herhalingsstof	Verrijkingsstof			
7	m herhaling 1 t/m 8 lees de theoriestukjes tussendoor goed.	m gemengde opgaven blz. 204 1 t/m 5			
8	m herhaling 9 t/m 15	m gemengde opgaven blz. 206 6 t/m 9			
9	Bestudeer de samenvatting m de diagnostische toets				

7.4 Oefentoets

Oefentoets 1 havo/vwo deel 2 hoofdstuk 6 Formules

Maak de opgaven zonder rekenmachine

Opgave 1

Bereken. Schrijf de tussenstappen op.

a $-16 - 4 \cdot 5$

c $-12 + (13 - 27) \cdot -3$

b $11 \cdot -7 + 8 \cdot -2$

d $(-5 + 2 \cdot -1) - 5 \cdot -3$

Opgave 2

Bereken. Schrijf de tussenstappen op.

a $-12 : -4 \cdot 3 + 2 \cdot 5$

c $(-18 : -6 + 5) : -2 + 4$

b $-8 \cdot 2 : -4 - 3 \cdot -6$

d $(-2 \cdot -3 + 6) : 12 - 2 \cdot 4$

Opgave 3

Bereken of zet *kan niet*. Schrijf de tussenstappen op.

a $\frac{5+3}{-2 \cdot 3}$

c $\frac{11-10}{13-13}$

b $\frac{(-18+12):3}{-3+(13-12)}$

d $\frac{\frac{2}{3}(6-3)}{4-6}$

Opgave 4

Bereken. Schrijf de tussenstappen op.

a $5\frac{2}{3} + 3\frac{5}{7}$

b $\frac{8}{9} - 1\frac{2}{3}$

c $-5 - 2\frac{1}{4}$

Opgave 5

De familie Kruise heeft een boiler voor warm water. Per douchebeurt wordt de boiler steeds leger. Met behulp van de vuistregel inhoud in liters = $150 - 17 \cdot d$ bereken je de hoeveelheid water in de boiler. Hierin is d het aantal douchebeurten.

a Hoeveel liter water zit er in een volle boiler?

b Wat is de inhoud na 4 douchebeurten?

c Hoeveel mensen kunnen zich maximaal douchen bij de familie Kruise?

d Bij de familie Ten Klooster gebruiken ze per douchebeurt twee keer zoveel water als bij de familie Kruise. De boiler is even groot. Schrijf de vuistregel op voor de familie Ten Klooster.

Op de achterkant staan ook nog opgaven!

7.5 Eindtoets

Eindtoets 1 havo/vwo deel 2 hoofdstuk 6 Formules

Maak de opgaven zonder rekenmachine

Opgave 1

Schrijf over, bereken en schrijf de tussenstappen op.

- a $-16 : -4 \cdot 2 + 3 \cdot 5$ c $(-6 \cdot -3 + 6) : 12 - 2 \cdot 3$
b $(-35 : -7 + 5) : -2 + 6$ d $-\frac{1}{4} - (\frac{5}{6} - \frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{2})$

Opgave 2

Schrijf over, bereken of zet *kan niet*. Schrijf de tussenstappen op.

- a $\frac{-23+5}{3 \cdot -3}$ c $\frac{13-11}{14-13}$
b $\frac{(-17+8):-3}{-2+(17-15)}$ d $\frac{(-4+4) \cdot 3}{15-17+4}$

Opgave 3

Schrijf over en bereken. Schrijf de tussenstappen op.

- a $\frac{2}{3} - \frac{4}{5}$ b $\frac{2}{7} - 2\frac{1}{5}$

Opgave 4

Gegeven $m = -2$ en $n = -4$. Bereken. Schrijf de tussenstap op.

- a $4m$ c $-3n - 2n$
b $2m + 3n$ d $(-4m - n) + 2 - 5n$

Opgave 5

De luchttemperatuur hangt af van de hoogte waarop je je bevindt. In de bergen is het kouder dan in de laagvlakte. Een Oostenrijks weerkundig instituut hanteert voor een zomerse dag de formule temperatuur = $19 - 0,6h$.

Hierin is de temperatuur in graden Celsius en h de hoogte in hm boven zeeniveau.

- a De stad Salzburg ligt op een hoogte van 400 meter.
Laat met een berekening zien wat in Salzburg de luchttemperatuur is.
b Met een hoogte van 3798 meter is de Grossglockner de hoogste berg van Oostenrijk.
Geef in tienden van graden nauwkeurig de luchttemperatuur op deze top.
c Een skilift in de wintersportplaats Kaprun brengt je van 1000 meter hoogte naar 2450 meter hoogte.
Met hoeveel graden neemt de luchttemperatuur af.
d Op welke hoogte is het 0 graden Celsius?

Op de achterkant staat nog een opgave!

Opgave 6

Voor het plaatsen van een verwarmingssysteem (ketel en de bijbehorende radiatoren) hanteert de firma Wijngaard de volgende formule: $\text{kosten} = 6500 + 55u$.

Hierin zijn de kosten in euro's en is u het aantal uren dat nodig is voor de plaatsing.

- a Met het plaatsen van een verwarmingssysteem bij de familie Spronk zijn 28 uren gemoeid.

Bereken de kosten.

- b Neem de tabel over en vul hem in.

u	10	15	25	40
kosten				

- c Teken de grafiek bij de formule. Ga op de horizontale as tot 40 manuren.

Gebruik op de verticale as een scheurlijn.

Voor het plaatsen van zo'n verwarmingssysteem hanteert de firma Klop de formule $\text{kosten} = 6650 + 45u$.

- d Teken de grafiek van Klop in de figuur van vraag c.

- e Bij hoeveel uren zijn de kosten bij beide firma's even hoog? Hoe hoog zijn de kosten in dat geval?

7.6 Enquête leerlingen

Wat vinden de leerlingen van het werken met de aangepaste studiewijzer?

Enquête over het gebruik van de nieuwe studiewijzer voor wiskunde.

Eerst komen er wat algemene vragen daarna komen er wat vragen met betrekking tot je mening over het gebruik van de studiewijzer. Kruis bij elke vraag steeds één rondje aan tenzij anders vermeld!

Kruis aan wat van toepassing is:

- ☐ Jongen
- ☐ Meisje

Mijn leeftijd is:

- ☐ 12 jaar
- ☐ 13 jaar

Na de oefentoets moest ik de volgende opdrachten maken:

- ☐ Verrijkingsopdrachten
- ☐ Herhalingsopdrachten

Wanneer maak je gebruik van de studiewijzer? Er zijn meerdere opties mogelijk.

- ☐ In de les
- ☐ Thuis
- ☐ Op huiswerkbegeleiding

Hoe vond je de oefentoets?

- ☐ Makkelijk
- ☐ Moeilijk

Wat vond je van het moment van het maken van een oefentoets?

- ☐ Te vroeg
- ☐ Op het goede moment
- ☐ Te laat

Zou je het volgende hoofdstuk weer een oefentoets willen maken?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Waarom wel/niet?

.....
.....

Waar gaat jou voorkeur naar uit, de studiewijzer zoals we die het eerste half jaar hebben gebruikt of de studiewijzer zoals bij hoofdstuk 6?

- ☐ Studiewijzer van het eerste half jaar
- ☐ Studiewijzer van hoofdstuk 6

Wil je het volgende hoofdstuk weer met dit soort studiewijzer werken? Dus elke les een paragraaf behandelen om vervolgens een oefentoets te maken en dan herhalings- of verrijkingsopdrachten te doen.

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Waarom wel/niet?

.....

.....

Ben je door de herhalings- of verrijkingsopdrachten te hebben gemaakt de stof beter gaan beheersen? Snap je de stof beter?

- ☐ Ja
- ☐ Geen verandering
- ☐ Nee

Noem enkele voordelen van het werken met de aangepaste studiewijzer.

.....

.....

Noem enkele nadelen van het werken met de aangepaste studiewijzer.

.....

.....

Wat mis je in de aangepaste studiewijzer?

.....

.....

Heb je nog andere opmerkingen die je wilt vertellen?

.....

.....

7.7 Resultaten enquête leerlingen

Aantal reacties: 51

1. Meerkeuzevraag

Percentage

Kruis aan wat van toepassing is:

Jongen	47%
Meisje	53%

2. Meerkeuzevraag

Percentage

Mijn leeftijd is:

12 jaar	58%
13 jaar	42%

3. Meerkeuzevraag

Percentage

Na de oefentoets moest ik de volgende opdrachten maken:

Herhalingsopdrachten	52%
Verrijkingsopdrachten	46%
Niet beantwoord	2%

4. Meerkeuzevraag

Percentage

Wanneer maak je gebruik van de studiewijzer? Er zijn meerdere opties mogelijk.

In de les	94%
Thuis	82%
Op huiswerkbegeleiding	13%

5. Meerkeuzevraag

Percentage

Hoe vond je de oefentoets?

Makkelijk	38%
Moeilijk	62%

6. Meerkeuzevraag

Percentage

Wat vond je van het moment van het maken van een oefentoets?

Te vroeg	15%
Op het goede moment	81%
Te laat	4%

7. Ja/nee-vraag

Percentage

Zou je het volgende hoofdstuk weer een oefentoets willen maken?

Ja	85%
Nee	15%

8. Open vraag**Aantal
leerlingen**

Waarom zou je het volgende hoofdstuk wel of niet een oefentoets willen maken?

- Je ziet waar je goed in bent en wat je nog moet oefenen. 26
- Je weet dan hoe de toets eruit komt te zien. 6
- Dan weet je waar je aan toe bent. 5
- Het is wel prettig. 2
- Het is niet leuk. 2
- Het is fijn om nog een keer te oefenen voor de toets. 1
- Niet, want dan moet je twee toetsen maken. 1
- Ik kan het zo ook wel leren of vragen in de les. 1
- Dan weet je wat je wel en niet goed kan en dan kan je op je eigen niveau wiskunde maken. 1
- Nee, het is erg lastig. Omdat het niet voor een cijfer is wat op magister komt gaan er kinderen tijdens de toets klieren waardoor mensen die serieus zich willen concentreren zich niet meer kunnen concentreren. 1
- Misschien want het is wel handig dat je weet dat je nog wat extra moet doen als je een slecht cijfer hebt maar verder moet alles heel snel. 1
- Wel omdat ik dan lekker hoge cijfers haal met de repetitie. 1
- Niet, vind ik tijdverspilling, je kunt beter huiswerk gaan maken. 1
- Je gaat heel snel door de paragrafen heen en je leert niet meer van de herhalingsopdrachten en je snapt het er niet beter door. 1

9. Meerkeuzevraag**Percentage**

Waar gaat jou voorkeur naar uit, de studiewijzer zoals we die het eerste half jaar hebben gebruikt of de studiewijzer zoals bij hoofdstuk 6?

- Studiewijzer van het eerste half jaar 29%
- Studiewijzer van hoofdstuk 6 71%

10. Ja/nee-vraag**Percentage**

Wil je het volgende hoofdstuk weer met dit soort studiewijzer werken? Dus elke les een paragraaf behandelen om vervolgens een oefentoets te maken en dan herhalings- of verrijksopdrachten te doen.

- Ja 83%
- Nee 17%

11. Open vraag**Aantal
leerlingen**

Waarom wil je het volgende hoofdstuk wel of niet weer met dit soort studiewijzer werken?
Dus elke les een paragraaf behandelen om vervolgens een oefentoets te maken en dan herhalings- of verrijkingsopdrachten te doen.

- Dan weet je wat je moet maken, en dan kun je gewoon doen wat er op de studiewijzer staat... 6
- Jawel, het is gewoon handig 7
- Ik vind het wel goed, omdat je aan de oefentoets iets hebt, en je met de opdrachten nog kan oefenen. 4
- Het is fijn zodat je aan alles nog kan werken, en natuurlijk kan leren! 4
- Zo leer je meer en kun je beter oefenen 3
- Dan leer je het goed en weet je precies wat je moet doen. 2
- Een oefentoets maken is fijn, dan weet je gewoon nog goed dat je goed moet oefenen. Anders maak je de repetitie, maar wist je niet van tevoren wat je nog goed kon oefenen. 2
- De studiewijzer is goed, maar ik heb liever geen oefentoets. 2
- Dan weet je alles uit het hoofdstuk 1
- Ja, want je weet wat je moet maken en de oefentoets is handig 1
- Dan leer je een beetje per keer maar het is overzichtelijker dus beter om dingen te leren 1
- Het is handig om te weten waar je mee moet oefenen 1
- Wel, want dan gaat alles sneller en leer je beter 1
- Dan kan je jezelf goed voorbereiden. 1
- Is wel leuk 1
- Het is duidelijk 1
- Makkelijker 1
- Omdat dat fijner is en dan onthoud ik het beter wat ik heb geleerd 1
- Om te kijken of ik het snap 1
- Wel 1
- Dan moet je moeilijke opdrachten maken 1
- Dat kost veel te veel moeite 1
- De studiewijzer is best veel en sommige mensen maken het dan ook niet, ik zou beter gewoon een paar opdrachten uit het boek maken die ik lastig vond, want daar gaat de toets waarschijnlijk over 1
- Ik vind het irritant want dan moet je heel veel opdrachten maken in 1 les en dat lukt mij dan vaak niet dus dan zit ik thuis nog heel lang aan wiskunde. 1
- Ik heb het liefst zoals het nu is wat ik heb alles af in de les en die toetsen zijn onnodig maar wel handig 1
- Je gaat er heel snel doorheen en dan snap je het niet 1

12. Meerkeuzevraag**Percentage**

Ben je door de herhalings- of verrijkingsopdrachten te hebben gemaakt de stof beter gaan beheersen? Snap je de stof beter?

Ja	71%
Geen verandering	29%

13. Open vraag**Aantal
leerlingen**

Noem enkele voordelen van het werken met de aangepaste studiewijzer.

• Duidelijker/ overzichtelijker/ je weet waar je aan toe bent/ beter	16
• De oefentoets	9
• Na de oefentoets voorbereiden op de toets/ weet je wat je nog moet oefenen	7
• Geen idee/?/ aangepaste?	5
• Fijner/ handiger	4
• Sneller	4
• Je kunt kijken of je het snapt of niet	3
• Verdiepings- of herhalingsopdrachten	2
• Makkelijker	2
• Dan krijg je alles af omdat je iedere les een les af moet hebben en leer je de stof voor de toets/ Je benoemt elke les een nieuwe paragraaf	2
• Er staan regels op zoals: 'niet breien'.../ op de achterkant kan je duidelijk zien wat je wel of niet moet doen.	2
• Je ziet veel dingen beter in maar soms wordt het op een manier uitgelegd die ik helemaal niet begrijp.	1
• Je kunt als je klaar bent voor die dag al werken aan de volgende keer	1
• Heel veel	1
• Dan weet je wat je moet doen als je het huiswerk niet in je agenda hebt gezet.	1
• Het wordt makkelijker dingen op te zoeken	1
• Leerzamer	1

14. Open vraag**Aantal
leerlingen**

Noem enkele nadelen van het werken met de aangepaste studiewijzer.

• ?/ geen idee/ ken ik niet/ leeg	19
• Zijn er niet/ heb ik niet/ niks	13
• Je moet veel in de les doen/ meer huiswerk/veel opdrachten/ is langer	9
• Je gaat snel door de paragraaf/ het gaat te snel	3
• Het is niet handig/ het werkt minder fijn	2
• Je kunt het vergeten mee te nemen/ Als je hem kwijt bent weet je niet wat je moet maken	2
• Moeilijke opdrachten	1
• Onoverzichtelijker	1
• Ze legt dan minder uit	1
• Het is anders want je bent iets anders gewend	1
• Het lijkt best veel op de vorige	1

15. Open vraag**Aantal
leerlingen**

Wat mis je in de aangepaste studiewijzer?

- | | |
|---|----|
| • Niks | 27 |
| • Geen idee/? | 6 |
| • leeg | 10 |
| • De studiewijzer is goed zo | 1 |
| • De dagen | 1 |
| • Wat je mag doen als je het in de les al klaar hebt. Welke opgaves je dan mag maken voor meer uitdaging in de stof | 1 |
| • Het gaat gewoon te snel en dan legt ze minder uit | 1 |
| • Leuke dingen, spelletjes, filmpjes | 1 |
| • Meer tijd | 1 |
| • Dat de opdrachten niet heel nuttig zijn | 1 |
| • Soms wat extra informatie over de theorie | 1 |

16. Open vraag**Aantal
leerlingen**

Heb je nog andere opmerkingen die je wilt vertellen?

- | | |
|---|----|
| • Nee/ leeg | 46 |
| • Ik hoop dat we de studiewijzer krijgen met de oefentoets. | 1 |
| • Soms is een les een beetje saai maar soms ook wel een beetje leuk. | 1 |
| • Ze is een fijne docente. | 1 |
| • Nee, hoor. ik vind het goed zoals we nu les krijgen. | 1 |
| • Niet te veel huiswerk voor de dag erna en soms iets minder opdrachten per les. Vooral de oefentoets houden! | 1 |

7.8 Beoordelingsschema voor het onderzoeksplan

Naam LiO-student: **Silvita Hijlkema**

Studentnummer: **s1016906**

**Beoordeling
(niet voldaan / voldaan):**

Voorwaardelijk voor het kunnen beoordelen van het onderzoeksplan is dat er voldaan is aan de APA-richtlijnen en aan de richtlijnen voor de schriftelijke verslaglegging:

Literatuuroverzicht van en verwijzingen naar geraadpleegde bronnen	Volgens de APA-richtlijnen (zie bijlage A uit “Het LIO onderzoek in stappen”).	Verwijzingen hier en daar nauwkeuriger maken	Voldaan / niet voldaan <u>Voldaan</u>
Wijze van verslaglegging	Correct en helder taalgebruik en een overzichtelijke lay-out (zie bijlage B uit “Het LIO onderzoek in stappen”).	Hier en daar zitten nog een paar slordigheidsfoutjes	Voldaan / niet voldaan <u>Voldaan</u>

Inhoudelijke feedback

Onderdeel	Criteria	Feedback	Voldaan / niet voldaan
1) Relevantie, context van het onderzoek en probleemstelling van het onderzoek	In het onderzoeksplan moet duidelijk gemaakt worden wat: A) De aanleiding is voor het onderzoek B) De relevantie is van het onderzoek (zowel persoonlijk als voor de onderwijspraktijk) C) De context waarbinnen het onderzoek zich zal afspelen D) De concrete probleemstelling Ad A De aanleiding voor het onderzoek dient onderbouwd te worden of uit een persoonlijke vraag of een verwijzing naar een aangetroffen probleem in de onderwijspraktijk of een onderbouwde keuze voor één van de aangeboden onderzoeksthema's. Ad B Duidelijk wordt gemaakt wat de verwachte meerwaarde (het 'nut') van het onderzoek is voor de student maar ook in meer algemene zin voor de beroepspraktijk (de school of directe collega's van de student). Ad C De context moet in het licht van de (later te formuleren)	Is helder Mooi dat Silvita een vooronderzoek gedaan heeft (de enquête onder collega's).	<u>Voldaan</u>

	onderzoeksvraag adequaat beschreven worden. Ad D Hierin wordt in enkele zinnen het probleem en het gewenste doel van het onderzoek beschreven.		
2) Theoretische verdieping	In de theoretische verdieping moet worden ingegaan op de vraag waarom welke bronnen relevant worden geacht uitgaande van de gegeven probleemstelling en onderzoeksvraag. Daarnaast moet inzichtelijk worden gemaakt op welke manier naar bronnen is gezocht. In de theoretische verdieping wordt gebruik gemaakt van minimaal 5 actuele (semi)wetenschappelijke¹literatuur of vakdidactische bronnen. Daarbij is 1 Engelstalige bron verplicht. Kernbegrippen zijn helder omschreven of gedefinieerd aan de hand van de bronnen.	Er is een uitgebreide bespreking van relevante literatuur, zowel van algemene aard als specifiek op differentiatie gericht. Zorg wel voor consistentie in de verslaglegging. Bijvoorbeeld: in de literatuurbespreking neem je de leerstijlen onder een apart kopje op, en daarna komt het als een van de differentiatie manieren aan de orde.	<u>Voldaan</u>
3) Onderzoeksvraag en deelvragen	De onderzoeksvraag is een concretisering van de probleemstelling waarbij rekening wordt gehouden met de bevindingen uit de theoretische verdieping. Deelvragen (maximaal 3) worden afgeleid uit de onderzoeksvraag en hebben tot doel een onderdeel van deze onderzoeksvraag te beantwoorden. De onderzoeksvraag en deelvragen zijn concreet, scherp en nauwkeurig geformuleerd, niet voor verschillende uitleg vatbaar, bevatten geen tegenstrijdigheden en/of waardeoordelen.	Ik mis een motivatie voor je keuze voor niveaudifferentiatie. Verder werk je dat goed uit in je vraag.	<u>Voldaan</u>
4) Plan van aanpak	Het plan van aanpak geeft een onderbouwde beschrijving van het type onderzoek dat wordt gebruikt. Rekening houdend met deze keuze wordt per deelvraag aangegeven: - Bij welke personen het deelonderzoek wordt uitgevoerd en (indien relevant) hoe deze zijn geselecteerd; - Welk onderzoeksinstrument er gebruikt wordt en wat daarvoor de onderbouwing is (waarbij expliciete aandacht wordt gegeven aan de validiteit en de betrouwbaarheid van het gekozen instrument);	Motiveer meer de keuze voor je meetinstrumenten: waarom is dit een zinvolle manier om te meten? Omschrijf ook helderder hoe je precies meet.	<u>Voldaan</u>

¹ (semi) wetenschappelijk: literatuur is relevant in relatie tot de probleemstelling en vraagstelling, literatuur is actueel.

	- Wijze waarop de gegevens worden verzameld (zoals o.a. frequentie en organisatie) en verwerkt Het plan van aanpak bevat een planning van de werkzaamheden in de tijd. Het onderzoek en schrijven van het onderzoeksverslag is binnen de gestelde tijd (6 ec = 128 uur, denk aan ca. 1 dag per week tijdens blok-LIO) te realiseren. Het plan moet zo concreet zijn dat de lezer op basis hiervan een herhaling van het onderzoek kan doen.		
5) Interne validiteit	Het hele plan is consistent (zonder interne tegenstrijdigheden) van formulering van de probleemstelling tot en met het plan van aanpak. De beslissingen zijn geëxpliciteerd en waar mogelijk onderbouwd. Het is aannemelijk dat uitvoering van het onderzoeksplan ook leidt tot het doel zoals verwoord in de probleemstelling.	Voor zover na te gaan is het plan consistent Beslissingen mogen hier en daar meer onderbouwd worden (zie eerder).	<u>Voldaan</u>

Beslisregel:

Wanneer aan alle criteria het oordeel 'voldaan' is gegeven, kan dit oordeel 'voldaan' doorgegeven worden aan betrokkenen (student en stuvo).

Opmerking

Gedurende het onderzoek kan in overleg met studentbegeleider en onderzoeksdocent het plan bijgesteld worden.

Naam docent onderzoek: Jos Alkemade

Handtekening docent onderzoek:

Datum: 12 maart 2013 Plaats: Zwolle

**Beoordeling
(niet voldaan / voldaan):**

Neem dit beoordelingsformulier als bijlage op in je onderzoeksverslag.

Voor startgesprek LIO

Datum start LIO:

Stageschool: Schooltype:

Leerwerkbegeleider: Vakcoach:

Aanvullende opmerkingen op onderzoeksplan van en afspraken met LIO-LEERWERKBEGELEIDER-er (en eventueel vakcoach):

--