

Toetsresultaten

Welke factoren spelen een rol bij
toetsresultaten?

Tom Hilgerink

10-2-2017

Samenvatting

Er is in de afgelopen 15 jaar veel veranderd op het gebied van scheikunde onderwijs. In 2002 is, in opdracht van het ministerie van onderwijs, cultuur en wetenschap, een verkenningscommissie scheikunde samengesteld die de problemen rondom het vak scheikunde heeft geanalyseerd. In 2003 kwam deze commissie met een publicatie die heeft aangestuurd op veranderingen in het HAVO en VWO scheikundeonderwijs. Scheikundeonderwijs moet uitgaan van maatschappelijke, experimentele, theoretische en beroepsgerichte contexten, die een grotere groep leerlingen aan moet spreken, die gekoppeld moeten worden aan concepten. Deze zogenaamde 'nieuwe scheikunde' heeft geleid tot veel taliger scheikundeonderwijs, iets wat meer oefening vraagt van leerlingen. Huiswerk speelt een belangrijke rol bij oefenen in het huidige schoolsysteem, en daarom is het interessant om te weten wat de invloed is van huiswerk op toetsresultaten. Naast huiswerk zijn er andere factoren die van invloed kunnen zijn op toetsresultaten, zoals de motivatie van een leerling en de toetsvoorbereiding.

Allereerst worden huiswerk, motivatie en toetsresultaten besproken in een theoretisch kader. Hier kwam naar voren dat hogere huiswerkfrequentie een directe positieve correlatie heeft met resultaten, maar de hoeveelheid tijd die aan huiswerk wordt besteed niet. Verder is huiswerk wat extensie als doel heeft gekoppeld aan betere resultaten. Hoge zelfeffectiviteit en hoge intrinsieke motivatie zijn gekoppeld aan betere resultaten, hoge extrinsieke motivatie is juist gekoppeld aan slechtere resultaten. Huiswerk met hogere kwaliteit is gekoppeld aan hogere motivatie.

Vervolgens is doormiddel van de resultaten van een aantal interviews met leerlingen een enquête gemaakt, die is afgenomen in 1 VWO 3, 1 VWO 4 en 2 HAVO 4 klassen. De resultaten van de enquête zijn statistisch geanalyseerd met behulp van Spearman analyse. Uit de resultaten bleek dat de frequentie van het maken van huiswerk invloed lijkt te hebben op resultaten, dat hoge zelfeffectiviteit en intrinsieke motivatie leiden tot betere resultaten en dat hoge extrinsieke motivatie, met lagere intrinsieke motivatie, leidt tot slechtere resultaten. Deze resultaten kwamen overeen met de literatuur uit het theoretisch kader. Het maken van oude examens en/of oefententamens kan helpen bij toetsvoorbereiding, en daarmee betere toetsresultaten.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	1
1 Inleiding	3
2 Theoretisch kader	4
2.1 De invloed van huiswerk op toetsresultaten	4
2.2 De invloed van motivatie op toetsresultaten.....	6
3 Onderzoeksmethode.....	8
3.1 Opzet onderzoek	8
3.2 Vooronderzoek.....	8
3.3 Enquête	9
4 Resultaten.....	10
4.1 Vooronderzoek.....	10
4.1.1 Huiswerk en resultaten	10
4.1.2 Motivatie	11
4.1.3 Toetsvoorbereiding	11
4.2 Enquête	12
4.2.1 Wat is de invloed van huiswerk op toetsresultaten?	12
4.2.2 Wat is de invloed van motivatie op resultaten?	15
4.2.3 Wat is de invloed van toetsvoorbereiding op resultaten?	17
5 Conclusies.....	19
6 Discussie	20
6.1 Discussie interview	20
6.2 Discussie enquête.....	20
6.2.1 Wat is de invloed van huiswerk op resultaten	20
6.2.2 Wat is de invloed van motivatie op resultaten	22
6.2.3 Wat is de invloed van toetsvoorbereiding op resultaten.....	23
6.3 Sterk en zwakke punten kanten aan dit onderzoek.....	24
7 Literatuurlijst	25
8 Bijlagen	26
8.1 Interview vragen.....	26
8.2 Enquête formulier	27
8.3 Spearman analyse deelvraag 1.....	29
8.4 Spearman analyse deelvraag 2.....	30
8.5 Spearman analyse deelvraag 3.....	31

1 Inleiding

In de afgelopen 15 jaar is er veel veranderd op het gebied van scheikunde onderwijs. In 2002 is, in opdracht van het ministerie van onderwijs, cultuur en wetenschap, een verkenningscommissie scheikunde samengesteld die de problemen rondom het vak scheikunde heeft geanalyseerd (Koten, Kruijf, Driesen, Kerkstra, & Meinema, 2002). De conclusie die hieruit voort kwam, was dat er noodzaak bestond om de HAVO-en VWO-programma's van het scheikunde onderwijs te vernieuwen. Op grond van deze analyse is het advies gegeven om een brede commissie 'Vernieuwing Scheikunde-onderwijs HAVO en VWO' aan te stellen, om een uitgebreid plan te presenteren voor een nieuw HAVO- en VWO-scheikundeprogramma (Koten et al., 2002).

In 2003 leidt dit advies tot de publicatie van het rapport 'Chemie tussen context en concept' (Driessen & Meinema, 2003). Hierin wordt de nadruk gelegd op het leren begrijpen van de chemie achter producten en processen, en vindt de commissie dat het nieuwe scheikundeprogramma moet aansluiten op vragen van nu en in de toekomst. Scheikundeonderwijs uitgaande van maatschappelijke, experimentele, theoretische en beroepsgerichte contexten spreekt een brede groep leerlingen aan. De contexten fungeren als brug tussen de werkelijkheid en de scheikundige concepten die aan het vak ten grondslag liggen. De concepten vormen het kader voor de kennisopbouw in opeenvolgende leerjaren. (Driessen & Meinema, 2003).

Het vernieuwde programma wat voort is gekomen uit de eerder besproken publicaties, is in 2013 landelijk ingevoerd, en wordt ook wel de 'nieuwe scheikunde' genoemd. Het context en concept principe heeft er voor gezorgd dat scheikunde nu een stuk taliger is dan dat het voorheen was. Dit geldt voor zowel de stof die behandeld wordt in scheikunde lessen, als voor de school- en centrale examens. In een verslag van de Nederlandse vereniging voor het onderwijs in de natuurwetenschappen, werd bijvoorbeeld geconstateerd dat het talige aspect steeds groter wordt ("Verslag van de Pilot examenbespreking scheikunde havo 2013-I," 2013). Oefenen om een vak onder de knie te krijgen is iets wat altijd al belangrijk is geweest, maar het grote talige aspect voegt een nieuw aspect toe aan het vak scheikunde. Het is noodzakelijk om grotere stukken tekst te kunnen analyseren, om zo de informatie die nodig is voor de te maken opgave, te kunnen selecteren. Dit vraagt van veel leerlingen extra oefening.

Huiswerk is een van de methoden die gebruikt wordt om te oefenen, en daarom is het van belang dat huiswerk daadwerkelijk een nuttige bijdrage levert aan de ontwikkeling van de leerlingen, en daarmee ook de resultaten van de uiteindelijke school- en centrale examens. In dit onderzoek wordt gekeken naar de invloed van huiswerk op toetsresultaten. Naast de invloed van huiswerk, zal ook worden gekeken naar de invloed van motivatie op toetsresultaten, aangezien de 'nieuwe scheikunde' geprobeerd heeft het vak aantrekkelijker te maken voor een brede groep leerlingen. Als laatste zal gekeken worden naar de invloed van toetsvoorbereiding op toetsresultaten.

2 Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt het theoretische kader over de invloed van huiswerk op toetsresultaten, en de invloed van motivatie op toetsresultaten besproken.

2.1 De invloed van huiswerk op toetsresultaten

Uit literatuuronderzoek (Fan, Xu, Cai, He, & Fan, 2017; Trautwein, 2003) kwam de conclusie dat veel van de gevonden onderzoeksresultaten over de invloed van huiswerk op resultaten conflicteren. Sommige onderzoeken kwamen met de conclusie dat er een positieve relatie is tussen huiswerk, zowel voor frequentie als hoeveelheid, en resultaten; andere onderzoeken vonden juist geen correlaties. Er bleek dat een duidelijke omschrijving van de kracht van de relatie tussen huiswerk en resultaten er nog niet is. Er is hoogstens een zwakke empirische ondersteuning voor de aanname dat meer huiswerk betere resultaten met zich mee brengt. Factoren die mogelijk invloed hebben gehad op de inconsistente onderzoeksresultaten die gevonden zijn in de literatuur zijn bijvoorbeeld: welke klas, welke stof, de manier waarop huiswerk is omschreven, de manier waarop prestatie wordt gemeten, de manier waarop de data is verkregen, en de geografische locatie (Fan et al., 2017). Zo kan huiswerk bijvoorbeeld op meerdere manieren aan resultaten worden gekoppeld. Het effect op 'klas niveau', dat wil zeggen dat klassen met betere huiswerkopgaven betere resultaten halen, en het effect op 'leerling niveau', bijvoorbeeld de hoeveelheid tijd die een leerling in het huiswerk heeft gestoken. Er moet dus gekeken worden naar zowel docent- en leerling-niveau effecten. Een ander probleem kan zijn dat er niet goed wordt gekeken naar zogenaamde 'confounding variables'. Leerlingen die bijvoorbeeld geavanceerde klassen volgen, of leerlingen die naar betere scholen gaan, besteden mogelijk meer tijd aan hun huiswerk. Betere resultaten zegt dan mogelijk niet direct wat over de kwaliteit van de huiswerkopgaven zelf, maar wat over de klassen/school. Er zijn dus meerdere variabelen waar rekening mee moet worden gehouden. Om betere resultaten te krijgen zou volgens Trautwein 'multilevel modeling' gebruikt moeten worden in onderzoek, om een volledige analyse van alle variabelen te kunnen doen (Trautwein, 2007).

In onderzoek door Trautwein (2007), wordt opnieuw gekeken naar de relatie tussen huiswerk en prestaties, specifiek wordt gekeken naar de hoeveelheid tijd die in huiswerk wordt gestopt, de frequentie van het maken van huiswerk en de inspanning die geleverd wordt bij het maken van huiswerk. Hieruit bleek dat het maken van huiswerk een positieve relatie heeft op resultaten op klas niveau en dat het maken van huiswerk gerelateerd is aan betere resultaten op leerling niveau, maar de hoeveelheid tijd die aan huiswerk besteed wordt was hierbij geen indicator. Literatuuronderzoek over de effecten van huiswerk uit de jaren 1987-2003 (Cooper, Robinson, & Patall, 2006) kwam met vergelijkbare resultaten. De hoeveelheid tijd die in huiswerk wordt gestopt is niet significant, of er is zelfs een negatief verband tussen de hoeveelheid tijd en resultaten (Trautwein, 2007). Lange huiswerksessies zijn volgens Trautwein waarschijnlijk het gevolg van concentratieproblemen of het niet snappen van de stof, waardoor de resultaten juist niet goed zijn. De frequentie van het maken van huiswerk bleek wel een positieve relatie te hebben op resultaten. Het optimale aantal uur huiswerk is ook bestudeerd, waaruit bleek dat minimaal 1 uur per week aan huiswerk gedaan moet worden om een positieve relatie waar te kunnen nemen (Cooper et al., 2006).

Leeftijd blijkt van invloed te zijn op de correlatie tussen huiswerk en resultaten. Bij jongere leerlingen heeft huiswerk een minder significante invloed, dan bij oudere leerlingen (Cooper et al., 2006). Dit valt te verklaren met het feit dat jongere leerlingen meer moeite hebben met het filteren van informatie, en met het uitsluiten van stimuli uit de omgeving. Daarnaast hebben jongere leerlingen vaak een minder efficiënte aanpak van huiswerk maken. Huiswerk is voor jongere leerlingen dus minder efficiënt dan dat het is voor oudere leerlingen. Verder blijkt dat oudere leerlingen huiswerk als minder leuk en nuttig ervaren (Hong, Peng, & Rowell, 2009) dan jongere leerlingen. Ook bleek uit hetzelfde onderzoek dat jongere leerlingen die goed presteren hun huiswerk beter reguleren dan jongere leerlingen die niet goed presteren, waar dit bij oudere leerlingen niet het geval was. Hier zeiden zowel leerlingen die goed als slecht presteren dezelfde mate van huiswerk regulatie te hebben.

Meer huiswerk opgeven geeft dus niet zomaar betere resultaten. Erg belangrijk, is het doel van elke huiswerkopgave. Lee & Pruitt (1979) kwamen met een omschrijving voor verschillende typen huiswerk. Het gaat hier onder andere om oefenen (oefenen met stof die in de klas wordt besproken), voorbereiding (het voorbereiden op bijvoorbeeld de volgende les), en extensie (vaardigheden die een leerling al heeft verworven toepassen op nieuwe situaties). In onderzoek (Rosário et al., 2015) is gebruik gemaakt van deze drie typen huiswerk. Ook is in dit onderzoek gebruik gemaakt van 'multilevel modeling', waar Trautwein (2003) over sprak. Over een periode van zes weken, werd elk type huiswerk aan 9 verschillende wiskunde klassen gegeven, voor een totaal van 27 verschillende klassen. Na deze zes weken werd gekeken naar het effect dat het huiswerk heeft gehad door middel van een toets. Uit resultaten van dit onderzoek bleek dat huiswerk wat gericht was op extensie zorgde voor significant betere resultaten. De andere twee vormen van huiswerk hadden geen invloed op de resultaten. Dit kwam overeen met onderzoek van Trautwein, Niggli, Schnyder & Lüdtke (2009), waaruit bleek dat huiswerk wat als doel stampen en oefenen heeft, een negatieve relatie heeft met resultaten.

Een overzicht met de punten die van invloed zijn op huiswerk en toetsresultaten die besproken zijn in dit hoofdstuk:

- Een hogere frequentie van het maken van huiswerk heeft een positieve invloed op resultaten.
- De hoeveelheid tijd die in huiswerk wordt gestopt heeft geen directe positieve invloed op resultaten, eerder negatief wanneer er veel tijd aan huiswerk wordt besteed.
- Huiswerk heeft voor jongere leerlingen een minder significante invloed, dan bij oudere leerlingen.
- Oudere leerlingen zien huiswerk als minder leuk en nuttig.
- Huiswerk met als doel extensie heeft een significant positief effect op resultaten.

2.2 De invloed van motivatie op toetsresultaten

Een belangrijke term die voort komt uit motivatie is cognitieve betrokkenheid bij het leren van opdrachten. Cognitieve betrokkenheid refereert naar het type en aantal leerstrategieën die worden toegepast bij het leren. Een belangrijk onderscheid is het verschil tussen oppervlakkige en betekenisvolle cognitieve betrokkenheid. Betekenisvolle cognitieve betrokkenheid is het relateren van nieuwe informatie aan al bestaande informatie, om zo een meer complexe kennisstructuur te creëren. Oppervlakkige betrokkenheid is het automatiseren van handelingen, waarbij het te leren materiaal alleen oppervlakkig bestudeerd wordt. Een aantal termen die invloed hebben op betekenisvolle en oppervlakkige cognitieve betrokkenheid zijn identificatie met wetenschap, intrinsieke en extrinsieke motivatie en zelfeffectiviteit (Walker, Greene, & Mansell, 2006).

Identificatie met wetenschap

Identificatie met wetenschap geeft de mate waarin een individu zijn of haar zelf zelfvertrouwen baseert op academische resultaten en de waarde die gehecht wordt aan academische prestaties weer. Wanneer een hoge identificatie met wetenschap te vinden is bij een individu, zullen de resultaten waarschijnlijk beter zijn en zal deze persoon meer gemotiveerd zijn (Walker et al., 2006).

Intrinsieke en extrinsieke motivatie

Intrinsieke motivatie is motivatie waarbij hetgeen wat uitgevoerd wordt leuk of bevredigend is, waar extrinsieke motivatie voort komt uit beloning en straf. Binnen een schoolomgeving zijn cijfers bijvoorbeeld een duidelijk voorbeeld van extrinsieke motivatie, waar het leuk vinden van een vak of het beter worden in een bepaald vak intrinsieke motivatie is (Bembenutty & White, 2013; Lin, McKeachie, & Kim, 2003; Walker et al., 2006). Leerlingen met een hoge intrinsieke motivatie zijn eerder geneigd om door te zetten bij uitdagingen, zijn creatiever en presteren beter dan leerlingen met een lage intrinsieke motivatie (Walker et al., 2006). In onderzoek van Lin et al. (2003). is gekeken naar het effect van de combinatie van extrinsieke motivatie en intrinsieke motivatie op cijfers, waarbij gevonden werd dat een gemiddeld niveau van extrinsieke motivatie gekoppeld met hoge intrinsieke motivatie de beste resultaten gaf wat betreft cijfers. Wanneer extrinsieke motivatie te hoog is, zou dit een negatieve invloed hebben op de intrinsieke motivatie van de leerling, omdat het dan te veel gaat om het halen van hoge cijfers, waardoor de lol die leerlingen in een vak hebben afneemt.

Zelfeffectiviteit

Zelfeffectiviteit wil zeggen dat iemand gelooft dat hij of zij in staat is om een bepaalde taak of opdracht uit te voeren. Leerlingen met hoge zelfeffectiviteit voor een opdracht of vak, zijn eerder geneigd om uitdagingen aan te gaan, en om doorzettingsvermogen te tonen bij het aangaan van deze uitdagingen, ten opzichte van leerlingen die lage zelfeffectiviteit hebben (Walker et al., 2006).

In onderzoek naar huiswerkinspanning en potentiële voorspellers van huiswerkinspanning in zes vakken (Trautwein & Lüdtke, 2009), is gekeken naar 5 aspecten:

1. Het verschil in inspanning en motivatie tussen verschillende klassen.
2. De relatie tussen nauwgezetheid en huiswerkmotivatie.
3. De kwaliteit van het huiswerk en de controle hierop ten opzichte van motivatie en inspanning.
4. Het geslacht en de invloed op motivatie.
5. De relatie tussen familie situatie en de interesse van ouders ten opzichte van motivatie.

Resultaten lieten zien dat er significante verschillen zitten tussen klassen op het gebied van motivatie, inspanning en de waargenomen kwaliteit van het huiswerk, waarbij hogere kwaliteit van huiswerk gepaard gaat met hogere motivatie. Hoge kwaliteit huiswerk werd door de leerlingen gezien als huiswerk wat bestaat uit passende en interessante opgaven. Het huiswerk moet er voor zorgen dat wat de leerlingen in de klas leren beter begrijpen. Binnen klassen zitten leerlingen redelijk op een lijn, wat kan duiden op het feit dat leerlingen invloed op elkaar hebben wanneer het gaat over deze onderwerpen, want de verschillende klassen hadden wel les van dezelfde docenten. Nauwgezetheid bleek een duidelijke voorspeller te zijn voor motivatie. De motivatie voor typische 'jongens vakken' (zoals wiskunde en natuurkunde) is hoger bij jongens dan bij meisjes, en andersom is de motivatie voor typische 'meisjes vakken' (zoals Nederlands en Engels) hoger bij meisjes dan bij jongens. Als laatste bleek dat de relatie tussen achtergrond (familie situatie, interesse van ouders, etc.) en motivatie niet sterk is.

Een overzicht met de punten die van invloed zijn op motivatie en toetsresultaten die besproken zijn in dit hoofdstuk:

- Hogere identificatie met wetenschap resulteert vaak in hogere motivatie en resultaten.
- Hoge intrinsieke motivatie met een gemiddelde hoeveelheid extrinsieke motivatie resulteert in betere resultaten.
- Hoge extrinsieke motivatie resulteert in slechtere resultaten.
- Leerlingen met hoge zelfeffectiviteit zijn eerder geneigd uitdagingen aan te gaan, en om doorzettingsvermogen te tonen.
- Huiswerkopgaven van hogere kwaliteit zorgen voor hogere motivatie.
- Jongens zijn vaak meer gemotiveerd voor 'jongens vakken', meisjes zijn vaak meer gemotiveerd voor 'meisjes vakken'.

Wanneer gekeken wordt naar de punten die gevonden zijn in hoofdstuk 2.1 en 2.2, valt te zien dat wanneer het doel is om betere toetsresultaten te behalen, het van belang is dat leerlingen regelmatig bezig zijn met hun huiswerk. De beste manier om dit te bereiken is door leerlingen intrinsiek te motiveren, aangezien een hoge intrinsieke motivatie leidt tot betere resultaten. Verder is duidelijk dat huiswerk dat met als doel extensie heeft, voor betere resultaten zorgt. Huiswerk wat met als doel extensie heeft, en wordt gezien door leerlingen als interessant, hoge kwaliteit huiswerk, zal voor de beste resultaten zorgen. Ook is het belangrijk om leerlingen goed te begeleiden, om zelfeffectiviteit te verbeteren waar dit nodig is. Verder is gender specifieke motivatie een punt waar rekening mee moet worden gehouden. Docenten moeten er in ieder geval voor zorgen om zowel jongens als meisjes dezelfde kansen te geven bij elk vak.

3 Onderzoeksmethode

Dit hoofdstuk zal de gebruikte onderzoeksmethode onderbouwen en uitleggen. Eerst worden de hoofdvraag en de deelvragen besproken, waarna het vooronderzoek en de enquête worden besproken.

3.1 Opzet onderzoek

De hoofdvraag van het onderzoek is als volgt:

Hoofdvraag:

Welke factoren spelen een rol bij toetsresultaten?

Aangezien er veel factoren zijn die mogelijk invloed hebben op toetsresultaten, is de hoofdvraag opgedeeld in de volgende deelvragen:

Deelvragen:

- 1: Wat is de invloed van huiswerk op resultaten?
- 2: Wat is de invloed van motivatie op resultaten?
- 3: Wat is de invloed van toetsvoorbereiding op resultaten?

Deelvragen een en twee worden eerst bekeken in het theoretisch kader, te vinden in hoofdstuk 2. Dit wordt gevolgd door een interview met een aantal leerlingen voor alle drie de deelvragen, te vinden in hoofdstuk 4.1, waarna een enquête is afgenomen, waarvan de resultaten te vinden zijn in hoofdstuk 4.2. Conclusies over de gevonden resultaten zijn te vinden in hoofdstuk 5. De discussie over de interviews en enquête is te vinden in hoofdstuk 6.1 en 6.2. Een overzicht van de verschillende onderzoeksvragen en de gebruikte instrumenten is te vinden in Tabel 1.

Tabel 1: Overzicht onderzoeksvragen en gebruikte instrumenten.

Instrument Onderzoeksvraag	Literatuur	Leerlingen interview	Leerlingen vragenlijst
Wat is de invloed van huiswerk op resultaten?	x	x	x (1 t/m 16)
Wat is de invloed van motivatie op resultaten?	x	x	x (17 t/m 23)
Wat is de invloed van toetsvoorbereiding op resultaten?		x	x (24 t/m 31)

3.2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek bestaat uit twee interviews; een groep van 2 jongens en een groep van 2 meisjes uit 4 HAVO, die afzonderlijk van elkaar zijn geïnterviewd. De vragen van de interviews zijn opgedeeld in drie delen, een deel voor elke deelvraag. De vragen die onderdeel uitmaken van deelvragen een en twee zijn deels opgesteld door middel van de gevonden informatie in het theoretisch kader in hoofdstuk 2, en deels aan de hand van eigen aanvulling. De vragen die onderdeel uitmaken van deelvraag drie zijn volledig zelf opgesteld. Het doel van de interviews was om een beeld te krijgen van hoe de leerlingen tegen de verschillende factoren die een rol spelen bij toetsresultaten aan kijken; voornamelijk of de leerlingen punten hadden die niet in de literatuur gevonden waren. De vragenlijst voor de interviews kan gevonden worden in bijlage 8.1. Na de afname van de interviews, is aan de hand van de verkregen antwoorden een enquête gemaakt die is afgenomen in meerdere klassen.

3.3 Enquête

De enquête is afgenomen in 4 verschillende klassen: 2 HAVO 4 (16 leerlingen – 8 meisjes, 8 jongens), 1 VWO 3 (18 leerlingen – 11 meisjes, 7 jongens) en 1 VWO 4 (6 leerlingen – 5 meisjes, 1 jongen). Er is voor de enquêtes uit 4 HAVO en 4 VWO vaak geen naam ingevuld, waardoor de resultaten van deze leerlingen niet gekoppeld konden worden aan de enquêtes. Daarom zijn deze enquêtes niet meegenomen in de resultaten. De enquête bestaat uit 31 vragen die met eens/oneens beantwoord kunnen worden. Dit is zo gekozen om er voor te zorgen dat leerlingen de enquête snel kunnen invullen, en om een statistische analyse uit te kunnen voeren op de gevonden resultaten. Naast de 31 eens/oneens vragen, zijn er 4 open vragen in de enquête opgenomen, omdat deze wel relevant zijn voor het onderzoek maar niet met eens/oneens vragen beantwoord kunnen worden. Vragen 1 t/m 16 zijn onderdeel van deelvraag 1, vragen 17 t/m 23 zijn onderdeel van deelvraag 2, en vragen 24 t/m 31 zijn onderdeel van deelvraag 3. Verder zijn de eerste twee open vragen onderdeel van deelvraag 1, is de derde deelvraag onderdeel van zowel deelvraag 1 als deelvraag 3, en is de 4^e open vraag onderdeel van deelvraag 3. De volledige enquête kan gevonden worden in bijlage 8.2.

De vragen uit de enquête zijn, samen met de rapportcijfers van het huidige schooljaar van de leerlingen, geanalyseerd door middel van Spearman analyse, uitgevoerd in IBM SPSS statistics. Spearman analyse is gekozen om correlaties te vinden tussen de verschillende vragen uit de enquête en de behaalde resultaten door leerlingen. De variabelen zijn op ordinaal niveau, en dus kan Spearman's rho correlatiecoëfficiënt (r) berekend worden. Deze coëfficiënt geeft in een waarde tussen -1 en 1 aan welk verband er is tussen twee variabelen. De waarde voor een perfecte positieve correlatie is +1 en de waarde voor een perfecte negatieve correlatie is -1. Als er geen relatie bestaat tussen de twee variabelen is de correlatiecoëfficiënt 0. De gevonden waarden zullen echter niet perfect zijn, en daarom wordt de volgende interpretatie voor de grootte van de correlatiecoëfficiënt gebruikt:

- $-0,30 < r < 0,30$: nauwelijks of geen correlatie
- $-0,50 < r < -0,30$ en $0,30 < r < 0,50$: lage correlatie
- $-0,70 < r < -0,50$ en $0,50 < r < 0,70$: middelmatige correlatie
- $-0,90 < r < -0,70$ en $0,70 < r < 0,90$: hoge correlatie
- $-1,00 < r < -0,90$ en $0,90 < r < 1,00$: zeer hoge correlatie

Het is mogelijk dat er een verband wordt gevonden dat niet daadwerkelijk aanwezig is, en daarom worden correlaties gezien als relevant bij $\alpha=0,05$. Dit wil zeggen dat er een kans van 5% is dat er een foutief verband is gevonden.

Naast de Spearman analyse van de volledige dataset, zijn de resultaten van de enquêtes ook opgesplitst in antwoorden van de jongens en de meisjes. Hier is geen statistische analyse op uitgevoerd, omdat de samplesize te klein is. Er is alleen gekeken naar opvallende verschillen tussen de antwoorden van de jongens en meisjes.

4 Resultaten

Eerst wordt het interview waarop de enquête gebaseerd is kort besproken, waarna de resultaten van de enquête per onderzoeksvraag worden uitgewerkt. De vragen voor het interview staan in bijlage 8.1, de enquête kan gevonden worden in bijlage 8.2

4.1 Vooronderzoek

Voor de interviews is een groep van 2 jongens en een groep van 2 meisjes uit 4 HAVO, afzonderlijk van elkaar, ondervraagd. De resultaten waren als volgt:

4.1.1 Huiswerk en resultaten

1. De groep meisjes vindt dat het maken van huiswerk voor betere resultaten zorgt, de groep jongens was hier wat minder overtuigd van, mogelijk wel bij de bèta vakken.
2. De groep meisjes besteedt 1,5-2 uur per dag aan huiswerk, meer bij tentamens; de hoeveelheid die hierbij aan scheikunde werd besteed verschilde. De jongens waren voornamelijk buiten school met hun huiswerk bezig rondom de toetsweken; zo'n 1,5 uur per dag. De hoeveelheid huiswerk was volgens zowel de jongens als de meisjes goed, en beiden vonden scheikunde soms lastig. Huiswerk was ook voor beiden belangrijker dan hun hobby's, in ieder geval het doorlezen van de tekst.
3. Zowel de groep jongens als meisjes gaf aan de tekst door te lezen en daarna opgaven te maken die bij de tekst horen. De meisjes gaven aan gebruik te maken van de docent wanneer ze er niet uit kwamen, of eventueel het antwoordenboek. De jongens gaven aan het antwoordenboek pas te gebruiken nadat ze klaar waren met de opgaven.
4. Zowel de groep jongens als meisjes gaf aan gebruik te maken van het internet bij het maken van huiswerk, voor bijvoorbeeld filmpjes over het onderwerp waar ze mee bezig zijn. Er wordt voornamelijk gebruik gemaakt van google en youtube; bij de vraag of gelet werd op betrouwbaarheid van de bron gaven de leerlingen aan te kijken of het een beetje overeen kwam met het boek.
5. De meisjes gaven aan de gevonden informatie op te schrijven en/of samen te vatten, de jongens gaven aan het te begrijpen, maar het verder niet op te schrijven.
6. De meisjes gaven aan dat het onderwerp veel invloed heeft op hoe leuk ze scheikunde vinden; wanneer het onderwerp lastig wordt gevonden, is het minder leuk. Een van de jongens vond het fijn als er meer op de theorie wordt gefocussed, waar de andere jongen juist de experimenten leuker vindt. Zowel de groep jongens als meisjes gaf aan dat de docent niet veel kon doen om scheikunde leuker te maken.
7. Zowel de groep jongens als meisjes gaf aan het niet prettig te vinden wanneer er gecontroleerd wordt op huiswerk, maar de meisjes gaven wel aan dat het helpt als motivatie om huiswerk te doen.

4.1.2 Motivatie

1. De groep meisjes gaf aan dat het bij scheikunde een tijd duurt voordat ze het gevoel hebben dat ze de stof uit de lessen kunnen leren en toepassen, en dat het maken van opgaven hier wel bij helpt. De groep jongens gaf aan dat het een beetje verschilde per onderwerp, en dat het maken van opgaven bij de lastige onderwerpen (de mol werd genoemd) wel hielp bij het krijgen van vertrouwen.
2. Zowel de groep jongens als meisjes gaf aan school en huiswerk belangrijk te vinden, voornamelijk voor hun vervolgopleiding en toekomst
3. De groep meisjes gaf aan scheikunde niet meer of minder interessant te vinden dan andere vakken, hoe leuk en interessant ze het vak vinden hangt wederom af van het onderwerp. De onderwerpen die als moeilijk worden ervaren vinden ze niet leuk. De groep jongens gaf aan scheikunde een interessant vak te vinden, omdat ze het mooi vinden om te weten hoe dingen werken.
4. De groep meisjes vindt school belangrijk om wat je er later mee kunt, maar ook omdat je er vrienden maakt. Het hoofddoel is wel het behalen van goede cijfers. Voor de jongens school echt iets wat moet, en het gaat ze puur om de cijfers.
5. Zowel de groep jongens als meisjes gaf aan alleen met stof bezig te zijn die wordt opgedragen door de docent, opzoeken van extra informatie doen ze niet.

4.1.3 Toetsvoorbereiding

1. De groep meisjes gaf aan ongeveer 4 weken van tevoren te beginnen met leren voor toetsen. Een van de jongens begon 5-7 dagen van te voren, de andere begon 10-14 dagen van te voren met het leren voor toetsen. Beide groepen maakt oude opgaven opnieuw en maakt oefentoetsen. De jongens gaven ook aan de tekst door te lezen en samen te vatten.
2. Beide groepen geven aan meer tijd te kunnen besteden aan het voorbereiden van toetsen. De meisjes zeggen vooral de tijd efficiënter te kunnen gebruiken en denken dat slechte cijfers vaak veroorzaakt worden door niet genoeg doen. De jongens denken niet dat meer doen voor betere resultaten zou zorgen.
3. Een van de jongens gaf aan oude examens van het internet te halen, verder wordt geen gebruik gemaakt van internet bij het voorbereiden van toetsen bij de overige leerlingen.
4. Zowel de jongens als de meisjes gaven aan het fijn te vinden als de docent een overzicht maakt van alle stof die voor een toets geleerd moet worden. Verder kan de docent niet veel doen om het voorbereiden van een toets prettiger te maken.

4.2 Enquête

De resultaten van de enquête worden in dit hoofdstuk per deelvraag besproken.

4.2.1 Wat is de invloed van huiswerk op toetsresultaten?

De resultaten van de enquête voor de eens/oneens vragen voor de eerste deelvraag zijn te vinden in Tabel 2. Een aantal opvallende resultaten zijn dat de meeste leerlingen geloven dat huiswerk wel zorgt voor betere resultaten, en dat ongeveer 20% de hoeveelheid huiswerk te veel vindt.

De open vragen werden als volgt beantwoord: Op de vraag hoeveel uur leerlingen gemiddeld besteden aan hun scheikunde huiswerk per week liepen de antwoorden uit een van helemaal niets, tot 3 uur per week. Het gemiddelde aantal uur per week wat besteed wordt aan huiswerk lag op 0,97 uur en de mediaan was 1 uur per week. Op de vraag van welke websites gebruik wordt gemaakt bij het maken van scheikunde huiswerk, was het meest gegeven antwoord google, gevolgd door Wikipedia en youtube.

Tabel 2: Invloed van huiswerk op toetsresultaten, volledige dataset

Vraag	Mee eens	Niet mee eens
101: Huiswerk zorgt voor betere resultaten.	38 (95%)	2 (5%)
102: Hoeveelheid huiswerkte weinig.	0 (0%)	40 (100%)
103: Hoeveelheid huiswerk precies goed.	32 (80%)	8 (20%)
104: Hoeveelheid huiswerk te veel.	9 (22,5%)	31 (77,5%)
105: Ik vind huiswerk voor scheikunde moeilijk.	14 (35%)	26 (65%)
106: Huiswerk voornamelijk op school.	28 (70%)	12 (30%)
107: Huiswerk voornamelijk thuis.	10 (25%)	30 (75%)
108: Huiswerk voor de volgende les altijd af.	4 (10%)	36 (90%)
109: Huiswerk voor de volgende week altijd af.	16 (40%)	24 (60%)
110: Huiswerk aan het einde van een blok af, niet elke week mee bezig.	18 (45%)	22 (55%)
111: Ik maak mijn scheikunde huiswerk niet af.	11 (27,5%)	29 (72,5%)
112: Wanneer ik bezig ben met huiswerk luister ik naar muziek/kijk ik tv.	14 (35%)	26 (65%)
113: Ik lees voornamelijk tekst en doe niet veel met opgaven.	3 (7,5%)	37 (92,5%)
114: Ik maak voornamelijk opgaven en doe niet veel met de tekst.	17 (42,5%)	23 (57,5%)
115: Ik lees de tekst door en maak opgaven.	33 (82,5%)	7 (17,5%)
116: Ik maak gebruik van het internet bij het maken van mijn huiswerk.	22 (55%)	18 (45%)

Wanneer gekeken wordt naar een Spearman analyse van de enquête vragen voor deelvraag 1 uitgezet tegenover behaalde resultaten (bijlage 8.3) is een lage negatieve correlatie te zien tussen cijfer en 'ik heb mijn scheikunde huiswerk voor de volgende les altijd af' (-0,365) (significant op $\alpha=0,05$), en een lage positieve correlatie tussen cijfer en 'wanneer ik bezig ben met scheikunde huiswerk luister ik naar muziek/kijk ik tv' (0,364) en 'wanneer ik met huiswerk voor scheikunde bezig ben, maak ik voornamelijk opgaven en doe ik niet veel met de tekst' (0,331) (significant op $\alpha=0,05$). Voor de Spearman analyse is 1 gebruikt voor 'mee eens', en 2 voor niet mee eens. Dat wil dus zeggen dat wanneer er een negatief verband is gevonden, een hoger cijfer correleert met meer 'mee eens' antwoorden, omdat meer 'mee eens' antwoorden een waarde dichterbij 1 zal geven. Een positief verband geeft het tegenovergestelde aan, aangezien een hoger cijfer dan correleert met meer 'niet mee eens' antwoorden, omdat meer 'niet mee eens' antwoorden een waarde dichterbij 2 zal geven. Dat wil zeggen dat voor de groep leerlingen die deze enquête hebben afgenomen: er betere cijfers worden behaald door leerlingen die hun huiswerk de volgende les af hebben; er betere cijfers worden behaald wanneer er niet naar muziek geluisterd wordt/tv wordt gekeken onder het maken van huiswerk; er minder goede cijfers behaald worden wanneer alleen opgaven worden gemaakt en er niet veel met de tekst wordt gedaan.

Een aantal andere interessante correlaties tussen de enquête vragen die horen bij deelvraag 1 die naar voren kwamen in de Spearman analyse zijn: 'Ik vind de hoeveelheid huiswerk voor scheikunde precies goed' en 'Ik maak mijn scheikunde huiswerk voornamelijk op school' (0,355) (significant op $\alpha=0,05$), 'Ik vind de hoeveelheid huiswerk voor scheikunde te veel' en 'Ik maak mijn scheikunde huiswerk voornamelijk op school' - (0,431) (significant op $\alpha=0,01$). Voor de resultaten tussen het aantal uren besteed aan huiswerk en 'Ik maak mijn scheikunde huiswerk voornamelijk op school' werd een positief verband gevonden (0,397) (significant op $\alpha=0,05$), en voor het aantal uren besteed aan huiswerk en 'Ik maak mijn scheikunde huiswerk voornamelijk thuis' werd een negatief verband gevonden (-0,389) (significant op $\alpha=0,05$). Verder is er een positieve correlatie te zien tussen 'Ik maak mijn scheikunde huiswerk niet af' en 'Wanneer ik met huiswerk voor scheikunde bezig ben, lees ik voornamelijk de tekst door en doe ik niet veel met opgaven' (0,462) (significant op $\alpha=0,01$).

Voor de interpretatie van het aantal uren besteed aan huiswerk geeft een negatieve correlatie aan dat er meer met 'mee eens' geantwoord is, om dezelfde reden die eerder is benoemd bij de correlatie met cijfers. Deze correlaties geven aan dat leerlingen die de hoeveelheid huiswerk precies goed vinden hun huiswerk voornamelijk op school uitvoeren, en dat leerlingen die hun huiswerk voornamelijk op school uitvoeren minder tijd besteden aan hun huiswerk. Leerlingen die vinden dat het huiswerk te veel is maken hun huiswerk juist niet voornamelijk op school, en leerlingen die hun huiswerk voornamelijk thuis maken besteden meer tijd aan hun huiswerk. Verder geven de correlaties aan dat leerlingen die hun huiswerk niet af maken zich voornamelijk bezig houden met de tekst, en niet met de opgaven.

De resultaten van de enquête, opgesplitst in de resultaten van de jongens en de meisjes, zijn te vinden in Tabel 3 en Tabel 4.

Tabel 3: Invloed van huiswerk op toetsresultaten, resultaten jongens

Vraag (Alleen jongens)	Mee eens	Niet mee eens
101: Huiswerk zorgt voor betere resultaten.	16 (100%)	0 (0%)
102: Hoeveelheid huiswerkte weinig.	0 (0%)	16 (100%)
103: Hoeveelheid huiswerk precies goed.	12 (75%)	4 (25%)
104: Hoeveelheid huiswerk te veel.	6 (37,5%)	10 (62,5%)
105: Ik vind huiswerk voor scheikunde moeilijk.	4 (25%)	12 (75%)
106: Huiswerk voornamelijk op school.	13 (81,25%)	3 (18,75%)
107: Huiswerk voornamelijk thuis.	3 (18,75%)	13 (81,25%)
108: Huiswerk voor de volgende les altijd af.	1 (6,25%)	15 (93,75%)
109: Huiswerk voor de volgende week altijd af.	6 (37,5%)	10 (62,5%)
110: Huiswerk aan het einde van een blok af, niet elke week mee bezig.	10 (62,5%)	6 (37,5%)
111: Ik maak mijn scheikunde huiswerk niet af.	3 (18,75%)	13 (81,25%)
112: Wanneer ik bezig ben met huiswerk luister ik naar muziek/kijk ik tv.	5 (31,25%)	11 (68,75%)
113: Ik lees voornamelijk tekst en doe niet veel met opgaven.	0 (0%)	16 (100%)
114: Ik maak voornamelijk opgaven en doe niet veel met de tekst.	7 (43,75%)	9 (56,25%)
115: Ik lees de tekst door en maak opgaven.	12 (75%)	4 (25%)
116: Ik maak gebruik van het internet bij het maken van mijn huiswerk.	9 (56,25%)	7 (43,75%)

Tabel 4: Invloed van huiswerk op toetsresultaten, resultaten meisjes

Vraag (Alleen meisjes)	Mee eens	Niet mee eens
101: Huiswerk zorgt voor betere resultaten.	22 (91,67%)	2 (8,33%)
102: Hoeveelheid huiswerkte weinig.	0 (0%)	24 (100%)
103: Hoeveelheid huiswerk precies goed.	20 (83,33%)	4 (16,67%)
104: Hoeveelheid huiswerk te veel.	3 (12,5%)	21 (87,5%)
105: Ik vind huiswerk voor scheikunde moeilijk.	10 (41,67%)	14 (58,33%)
106: Huiswerk voornamelijk op school.	15 (62,5%)	9 (37,5%)
107: Huiswerk voornamelijk thuis.	7 (29,17%)	17 (70,83%)
108: Huiswerk voor de volgende les altijd af.	3 (12,5%)	21 (87,5%)
109: Huiswerk voor de volgende week altijd af.	10 (41,67%)	14 (58,33%)
110: Huiswerk aan het einde van een blok af, niet elke week mee bezig.	8 (33,33%)	16 (66,67%)
111: Ik maak mijn scheikunde huiswerk niet af.	8 (33,33%)	16 (66,67%)
112: Wanneer ik bezig ben met huiswerk luister ik naar muziek/kijk ik tv.	9 (37,5%)	15 (62,5%)
113: Ik lees voornamelijk tekst en doe niet veel met opgaven.	3 (12,5%)	21 (87,5%)
114: Ik maak voornamelijk opgaven en doe niet veel met de tekst.	10 (41,67%)	14 (58,33%)
115: Ik lees de tekst door en maak opgaven.	21 (87,5%)	3 (12,5%)
116: Ik maak gebruik van het internet bij het maken van mijn huiswerk.	13 (54,17%)	11 (45,83%)

De meest opvallende verschillen die te vinden zijn tussen de groep jongens en meisjes uit Tabel 3 en Tabel 4:

- De groep jongens die de hoeveelheid huiswerk te veel vindt is 37,5%, bij de groep meisjes is deze groep een stuk kleiner (12,5%).
- De groep meisjes die scheikunde huiswerk moeilijk vindt is ongeveer 42%, bij de groep jongens is deze groep een stuk kleiner (25%).

4.2.2 Wat is de invloed van motivatie op resultaten?

De resultaten van de enquête voor de tweede deelvraag zijn te vinden in Tabel 5. Opvallend hier is dat de meeste leerlingen school wel belangrijk vinden voor zelfontwikkeling, en scheikunde ook wel zien als interessant vak, maar dat er toch voornamelijk geleerd wordt voor het behalen van goede cijfers, en niet omdat het vak leuk wordt gevonden. Verder vindt een groot deel van de leerlingen hun hobby's belangrijker dan het maken van huiswerk.

Tabel 5: Invloed van motivatie op toetsresultaten, volledige dataset

Vraag	Mee eens	Niet mee eens
201: Vertrouwen dat ik de stof uit de lessen kan leren en toepassen.	34 (85%)	6 (15%)
202: Huiswerk is belangrijker dan mijn hobby's.	5 (12,5%)	35 (87,5%)
203: School is belangrijk om mezelf te ontwikkelen.	38 (95%)	2 (5%)
204: Scheikunde is een interessant vak.	34 (85%)	6 (15%)
205: Leren doe ik voornamelijk voor de cijfers.	33 (82,5%)	7 (17,5%)
206: Leren doe ik voornamelijk omdat het belangrijk is voor later.	17 (42,5%)	23 (57,5%)
207: Leren doe ik voornamelijk omdat ik het vak gewoon leuk vind.	9 (22,5%)	31 (77,5%)

Wanneer gekeken wordt naar een Spearman analyse van de enquête vragen voor deelvraag 2 uitgezet tegenover behaalde resultaten (bijlage 8.4) is een negatieve correlatie te zien tussen cijfer en 'ik heb er vertrouwen in dat ik de stof uit de scheikunde lessen kan leren en toepassen' (-0,404) (significant op $\alpha=0,01$), en 'leren voor scheikunde doe ik voornamelijk omdat ik het vak gewoon leuk vind' (-0,350) (significant op $\alpha=0,05$), en een lage positieve correlatie tussen cijfer en 'leren voor scheikunde doe ik voornamelijk voor de cijfers' (0,328) (significant op $\alpha=0,05$). De Spearman analyse is op dezelfde manier uitgevoerd als in hoofdstuk 4.2.1. Dat wil zeggen dat voor de groep leerlingen die deze enquête hebben afgenomen: er betere cijfers worden behaald wanneer de leerlingen er vertrouwen in hebben de stof uit de scheikunde lessen te kunnen leren en toepassen, er betere cijfers worden behaald wanneer leerlingen het vak leren omdat ze het leuk vinden en er juist minder goede cijfers worden behaald wanneer er voornamelijk om het cijfer geleerd wordt.

De resultaten van de enquête, opgesplitst in de resultaten van de jongens en de meisjes, zijn te vinden in Tabel 6 en Tabel 7.

Tabel 6: Invloed van motivatie op toetsresultaten, resultaten jongens

Vraag Jongens	Mee eens	Niet mee eens
201: Vertrouwen dat ik de stof uit de lessen kan leren en toepassen.	15 (93,75%)	1 (6,25%)
202: Huiswerk is belangrijker dan mijn hobby's.	4 (25%)	12 (75%)
203: School is belangrijk om mezelf te ontwikkelen.	15 (93,75%)	1 (6,25%)
204: Scheikunde is een interessant vak.	13 (81,25%)	3 (18,75%)
205: Leren doe ik voornamelijk voor de cijfers.	13 (81,25%)	3 (18,75%)
206: Leren doe ik voornamelijk omdat het belangrijk is voor later.	5 (31,25%)	11 (68,75%)
207: Leren doe ik voornamelijk omdat ik het vak gewoon leuk vind.	5 (31,25%)	11 (68,75%)

Tabel 7: Invloed van motivatie op toetsresultaten, resultaten meisjes

Vraag Meisjes	Mee eens	Niet mee eens
201: Vertrouwen dat ik de stof uit de lessen kan leren en toepassen.	19 (79,17%)	5 (20,83%)
202: Huiswerk is belangrijker dan mijn hobby's.	1 (4,17%)	23 (95,83%)
203: School is belangrijk om mezelf te ontwikkelen.	23 (95,83%)	1 (4,17%)
204: Scheikunde is een interessant vak.	21 (87,5%)	3 (12,5%)
205: Leren doe ik voornamelijk voor de cijfers.	20 (83,33%)	4 (16,67%)
206: Leren doe ik voornamelijk omdat het belangrijk is voor later.	12 (50%)	12 (50%)
207: Leren doe ik voornamelijk omdat ik het vak gewoon leuk vind.	4 (16,67%)	20 (83,33%)

De meest opvallende verschillen die te vinden zijn tussen de groep jongens en meisjes uit Tabel 6 en Tabel 7:

- Jongens hebben gemiddeld meer vertrouwen (93,75%) in het kunnen leren en toepassen van de scheikundestof dan de meisjes (79%).
- Huiswerk wordt door de groep jongens (25%) gemiddeld belangrijker gevonden dan hobby's dan bij de groep meisjes (4%).
- De groep meisjes die voornamelijk leert omdat het belangrijk is voor later (50%), is groter dan de groep jongens (31,25%).
- De groep jongens die voornamelijk leert omdat ze het vak leuk vinden (31,25%), is groter dan de groep meisjes (16,67%).

4.2.3 Wat is de invloed van toetsvoorbereiding op resultaten?

De resultaten van de enquête voor de eens/oneens vragen voor de derde deelvraag zijn te vinden in Tabel 8. Opvallend hier is dat bijna de helft van de leerlingen betere cijfers denkt te kunnen halen als ze meer zouden doen aan de toetsvoorbereiding.

De open vragen werden als volgt beantwoord: Op de vraag waar de leerlingen extra informatie vandaan halen bij het maken van huiswerk/leren van toetsen werden veelal dezelfde antwoorden gegeven als bij de vraag welke bronnen gebruikt worden bij het maken van huiswerk; google, Wikipedia en youtube. Op de vraag wanneer leerlingen beginnen met het leren voor scheikunde toetsen liepen de antwoorden uit een van niet tot 5 weken van te voren, met een totaal aantal uur uiteenlopend van geen tot 21 uur. Leerlingen beginnen gemiddeld 5,2 dagen van te voren met leren voor scheikunde toetsen, en de mediaan is 4 dagen. Het gemiddelde van het totaal aantal uren wat door leerlingen gespendeerd wordt bij het voorbereiden op een toets is 5,6 uur en de mediaan is 4 uur.

Tabel 8: Invloed van toetsvoorbereiding op toetsresultaten, volledige dataset

Vraag	Mee eens	Niet mee eens
301: Gebruik extra informatie voor huiswerk en/of toetsvoorbereiding.	16 (40%)	24 (60%)
302: Huiswerk controle door de docent is fijn.	7 (17,5%)	33 (82,5%)
303: Ik leer voor toetsen door opgaven opnieuw te maken.	14 (35%)	26 (65%)
304: Ik leer voor toetsen door het boek te lezen en samen te vatten.	33 (82,5%)	7 (17,5%)
305: Ik leer voor toetsen met oefentoetsen en/of oude examens.	11 (27,5%)	29 (72,5%)
306: Betere resultaten als ik meer zou doen aan het leren van toetsen.	21 (52,5%)	19 (47,5%)
307: Betere resultaten als ik regelmatig mijn huiswerk zou maken.	18 (45%)	22 (55%)
308: Overzicht stof voor toets gemaakt door docent is fijn.	38 (95%)	2 (5%)

Wanneer gekeken wordt naar een Spearman analyse van de enquête vragen voor deelvraag 3 uitgezet tegenover behaalde resultaten (bijlage 8.5) is een lage negatieve correlatie te zien tussen cijfer en 'ik leer voor scheikunde toetsen door het maken van oefentoetsen en/of het maken van oude examens' (-0,444) (significant op $\alpha=0,01$). Dat wil zeggen dat voor de groep leerlingen die deze enquête hebben afgenomen er betere cijfers worden behaald wanneer leerlingen gebruik maken van oefententamens en/of oude examens bij het voorbereiden op scheikunde toetsen.

Een aantal andere interessante correlaties tussen de enquête vragen die horen bij deelvraag 3 die naar voren kwamen in de Spearman analyse zijn: een negatieve correlatie tussen 'ik zoek extra informatie op wanneer ik bezig ben met huiswerk en/of toetsvoorbereiding voor scheikunde' en 'hoeveel uren besteed je aan toetsvoorbereiding' (-0,346) (significant op $\alpha=0,05$) en 'wanneer begin je met je toetsvoorbereiding' (-0,536) (significant op $\alpha=0,01$). Een negatieve correlatie tussen 'ik leer voor scheikunde toetsen door opgaven opnieuw te maken' en 'hoeveel uren besteed je aan toetsvoorbereiding' (-0,413) (significant op $\alpha=0,01$). Een positieve relatie tussen 'ik zou betere resultaten behalen voor scheikunde als ik meer zou doen aan het leren van toetsen' en 'wanneer begin je met je toetsvoorbereiding' (0,314) (significant op $\alpha=0,05$). Deze correlaties geven aan dat leerlingen die extra informatie opzoeken wanneer ze bezig zijn met huiswerk en/of toetsvoorbereiding, gemiddeld meer uren besteden aan hun toetsvoorbereiding en gemiddeld ook meer dagen van te voren beginnen met leren.

Ook maken leerlingen die meer tijd besteden aan hun toetsvoorbereiding opgaven die ze eerder gemaakt hebben opnieuw. Verder valt op dat leerlingen die denken betere resultaten te kunnen halen als ze meer zouden doen aan het leren van toetsen gemiddeld later beginnen met het leren van toetsen.

De resultaten van de enquête, opgesplitst in de resultaten van de jongens en de meisjes, zijn te vinden in Tabel 9 en Tabel 10.

Tabel 9: Invloed van toetsvoorbereiding op toetsresultaten, resultaten jongens

Vraag Jongens	Mee eens	Niet mee eens
301: Gebruik extra informatie voor huiswerk en/of toetsvoorbereiding.	6 (37,5%)	10 (62,5%)
302: Huiswerk controle door de docent is fijn.	4 (25%)	12 (75%)
303: Ik leer voor toetsen door opgaven opnieuw te maken.	4 (25%)	12 (75%)
304: Ik leer voor toetsen door het boek te lezen en samen te vatten.	11 (68,75%)	5 (31,25%)
305: Ik leer voor toetsen met oefentoetsen en/of oude examens.	4 (25%)	12 (75%)
306: Betere resultaten als ik meer zou doen aan het leren van toetsen.	8 (50%)	8 (50%)
307: Betere resultaten als ik regelmatig mijn huiswerk zou maken.	8 (50%)	8 (50%)
308: Overzicht stof voor toets gemaakt door docent is fijn.	16 (100%)	0 (0%)

Tabel 10: Invloed van toetsvoorbereiding op toetsresultaten, resultaten meisjes

Vraag Meisjes	Mee eens	Niet mee eens
301: Gebruik extra informatie voor huiswerk en/of toetsvoorbereiding.	10 (41,67%)	14 (58,33%)
302: Huiswerk controle door de docent is fijn.	3 (12,5%)	21 (87,5%)
303: Ik leer voor toetsen door opgaven opnieuw te maken.	10 (41,67%)	14 (58,33%)
304: Ik leer voor toetsen door het boek te lezen en samen te vatten.	22 (91,67%)	2 (8,33%)
305: Ik leer voor toetsen met oefentoetsen en/of oude examens.	7 (29,17%)	17 (70,83%)
306: Betere resultaten als ik meer zou doen aan het leren van toetsen.	13 (54,17%)	11 (45,83%)
307: Betere resultaten als ik regelmatig mijn huiswerk zou maken.	10 (41,67%)	14 (58,33%)
308: Overzicht stof voor toets gemaakt door docent is fijn.	22 (91,67%)	2 (8,33%)

De meest opvallende verschillen die te vinden zijn tussen de groep jongens en meisjes uit Tabel 9 en Tabel 10:

- De groep jongens die huiswerkcontrole door de docent fijn vindt (25%), is groter dan de groep meisjes (12,5%).
- De groep meisjes maakt meer gebruik van opnieuw maken van opgaven (41,67%) en samenvatten van het boek (91,67%) bij het voorbereiden van toetsen, dan de groep jongens (25% en 68,75%).

5 Conclusies

Conclusies op de deelvragen zijn als volgt:

1: Wat is de invloed van huiswerk op resultaten?

De hoeveelheid tijd die in huiswerk wordt gestopt heeft geen direct verband met resultaat. Wel zijn er lage correlaties gevonden tussen leerlingen die hun huiswerk de volgende les af hebben en betere resultaten, en leerlingen die niet naar muziek luisteren en/of tv kijken onder het maken van hun huiswerk en betere resultaten. Een positieve correlatie tussen hogere frequentie van het maken van huiswerk en betere resultaten werd ook gevonden in de literatuur.

2: Wat is de invloed van motivatie op resultaten?

Er zijn lage correlaties gevonden tussen leerlingen met hogere zelfeffectiviteit en hogere intrinsieke motivatie en betere resultaten. Verder is er een lage correlatie gevonden tussen hogere extrinsieke motivatie en slechtere resultaten. Deze resultaten zijn gevonden in zowel de resultaten van de enquête als de literatuur.

3: Wat is de invloed van toetsvoorbereiding op resultaten?

De hoeveelheid tijd die in toetsvoorbereiding wordt gestopt heeft geen direct verband met resultaat. Wel is er een lage positieve correlatie gevonden tussen leerlingen die gebruik maken van oefententamens en/of oude examens en betere resultaten.

Hiermee kan de hoofdvraag beantwoord worden:

Welke factoren spelen een rol bij toetsresultaten?

Huiswerk heeft invloed op toetsresultaten, voornamelijk de frequentie van het maken van huiswerk lijkt belangrijk te zijn. Motivatie is een belangrijke factor voor toetsresultaten, hoge zelfeffectiviteit en intrinsieke motivatie met een niet al te hoge extrinsieke motivatie leidt tot betere resultaten. Toetsvoorbereiding lijkt de minst belangrijke factor te zijn uit de drie factoren die onderzocht zijn; gebruik maken van oude examens en/of oefententamens helpt mogelijk bij het behalen van betere toetsresultaten.

6 Discussie

Dit hoofdstuk zal dieper in gaan op de resultaten die gevonden zijn in het vorige hoofdstuk. Eerst worden de interviews besproken, waarna er dieper in zal worden gegaan op de resultaten van de enquête. Het theoretisch kader uit hoofdstuk 2 wordt ook gebruikt als aanvulling, en om overeenkomsten en/of verschillen met de gevonden resultaten uit hoofdstuk 4 te bespreken.

6.1 Discussie interview

Uit de antwoorden op de interviews, bleek dat een aantal vragen lastig met eens/oneens beantwoord kon worden in een enquête, omdat de antwoorden van de leerlingen ver uiteen liggen (bijvoorbeeld bij hoeveel uur aan huiswerk wordt besteed). Daarom zijn hiervoor open vragen nodig in de enquête. Verder werd duidelijk dat een aantal vragen opgesplitst zal moeten worden in meerdere vragen in de enquête, om duidelijk te maken wat de leerlingen precies doen (zie bijvoorbeeld vragen 102, 103 en 104). Voor de meeste vragen was het antwoord echter ongeveer als verwacht, en ook kwamen de leerlingen met weinig onverwachte extra punten. De meeste overige vragen voor de enquête zijn daarom omgezet vanuit de interviews naar een vraag die beantwoord kan worden met eens/oneens.

6.2 Discussie enquête

Ongeveer de helft van de enquêtes is naamloos ingeleverd door de leerlingen, waarschijnlijk omdat ze bang waren dat de antwoorden op de vragen van de enquête ze in de problemen kon brengen of iets dergelijks. Het is goed mogelijk dat leerlingen die bijvoorbeeld gemiddeld minder aan hun huiswerk doen, eerder geneigd zijn geweest om hun naam niet op de enquête te zetten, wat er voor gezorgd zou kunnen hebben dat de verkregen resultaten vertekend zijn. Dit is iets waar een volgende keer op gelet zal moeten worden bij het afnemen van de enquêtes.

6.2.1 Wat is de invloed van huiswerk op resultaten

De resultaten voor dit onderdeel lieten twee afwijkende resultaten zien. Het percentage van de vier vragen over wanneer leerlingen hun huiswerk af hebben wat met 'mee eens' is beantwoord (vragen 108-111), ligt ruim boven 100%. De bedoeling was dat leerlingen maar op een van de 4 vragen 'mee eens' zouden antwoorden, maar dit is dus niet gebeurd. Het is mogelijk dat leerlingen niet elk blok op dezelfde manier hun huiswerk maken, wat er toe heeft kunnen leiden dat een aantal leerlingen meerdere antwoorden met mee eens hebben beantwoord. Voor de drie vragen over het maken van huiswerk (vragen 113-115), ligt het percentage wat met 'mee eens' is beantwoord ook ruim boven 100%. Ook hier was het de bedoeling dat leerlingen maar op een van de 3 vragen 'mee eens' zouden antwoorden. Een mogelijke verklaring is dat leerlingen meerdere methoden gebruiken, en op twee antwoorden 'mee eens' hebben geantwoord. Een andere verklaring voor beide vraag-combinaties, is dat de vraagstelling niet voldoende duidelijk was, waardoor leerlingen het idee hebben gehad dat meerdere antwoorden mogelijk waren.

De Spearman analyse liet zien dat er betere cijfers worden gehaald bij leerlingen die hun huiswerk de volgende les altijd af hebben. Dit zou aan kunnen geven dat het belangrijk is om wekelijks met de leerstof bezig te zijn voor een beter effect van huiswerk. Een andere reden zou kunnen zijn dat de leerlingen die het huiswerk voor elke les af hebben ook meer aan hun huiswerk doen, maar hier is geen significante relatie voor gevonden in de Spearman analyse. In de literatuur waren de verbanden tussen huiswerk en resultaten vrij inconsistent, maar een hogere frequentie van huiswerk maken liet vaak wel significant betere resultaten zien (Cooper et al., 2006; Trautwein, 2007).

De Spearman analyse liet zien dat er betere cijfers worden gehaald wanneer er niet naar muziek wordt geluisterd/naar tv wordt gekeken onder het maken van huiswerk. Dit geeft mogelijk aan dat deze externe bronnen te veel afleiden, en er voor zorgen dat het huiswerk minder goed wordt begrepen/opgenomen. Verder worden er minder goede cijfers behaald, wanneer alleen opgaven gemaakt worden zonder gebruik te maken van de tekst. Dit geeft mogelijk aan dat leerlingen die de tekst niet door lezen de stof minder goed begrijpen; mogelijk maken ze gebruik van het antwoordenboek bij het maken van opgaven, in plaats van het uit te zoeken in de tekst, waardoor de stof niet goed begrepen wordt.

Opvallend is dat er geen correlatie is gevonden tussen het aantal uur wat besteed wordt aan het maken van huiswerk en behaalde cijfers; iets wat misschien wel voor de hand zou liggen. Ook de gevonden literatuur kwam veelal met de conclusie dat het maken van meer huiswerk niet voor betere resultaten zorgt (Cooper et al., 2006; Fan et al., 2017; Trautwein, 2003). Een van de theorieën is dat leerlingen die veel met hun huiswerk bezig zijn, dit vaak doen omdat ze zich minder goed kunnen concentreren, of omdat ze het huiswerk niet begrijpen. Uit de overige correlaties die gevonden zijn in de Spearman analyse van de resultaten, bleek dat leerlingen die de hoeveelheid huiswerk goed vinden, hun huiswerk voornamelijk op school uit voeren, en minder tijd besteden aan hun huiswerk. Leerlingen die vinden dat de hoeveelheid huiswerk te veel is, maken hun huiswerk juist voornamelijk niet op school, en besteden gemiddeld meer tijd aan hun huiswerk. De groep leerlingen die de hoeveelheid huiswerk te veel vindt is vrij groot (~20%), en het lijkt er op dat deze groep meer moeite heeft met het huiswerk, aangezien ze aangeven hun huiswerk niet voornamelijk op school te maken, waar de groep die de hoeveelheid huiswerk wel goed vindt dit wel doet. Een andere mogelijkheid is dat deze groep niet hard werkt in de klas, en alles wat ze thuis moeten doen te veel vinden. De eerste hypothese, vooral in verband met de eerder genoemde literatuur, is waarschijnlijker.

Uit de resultaten over de groep jongens en de groep meisjes, bleek dat er een grotere groep jongens dan meisjes is, die hun huiswerk te veel vindt. Aan de andere kant is de groep meisjes die scheikunde huiswerk moeilijk vindt groter dan de groep jongens. Wanneer gekeken wordt naar de gemiddelde cijfers van de groep jongens (7,1) en de groep meisjes (6,9), valt te zien dat de cijfers gemiddeld dicht bij elkaar liggen. Wanneer alleen gekeken wordt naar de cijfers van de leerlingen die aangeven hun huiswerk moeilijk te vinden, valt op dat voor de groep jongens het gemiddelde cijfer hier een 6,6 is, en voor de groep meisjes is deze een 6,5. De groep jongens en meisjes die aangeven scheikunde huiswerk lastig te vinden, scoren dus ook lager. Blijkbaar zijn er grotere afwijkingen tussen de cijfers van de meisjes, dan bij de jongens, aangezien de groep meisjes die scheikunde lastig vindt groter is, maar de gemiddelde cijfers van de twee groepen liggen redelijk dicht bij elkaar. Dit valt ook terug te zien aan de standaard afwijking van het gemiddelde cijfer bij de jongens (0,69) en bij de meisjes (1,1).

Iets wat in het theoretisch kader naar voren kwam, maar wat niet is onderzocht met de enquête, is dat huiswerk wat leidt tot extensie, zorgt voor significant betere resultaten (Rosário et al., 2015; Trautwein & Lüdtke, 2009). Een mogelijk vervolgonderzoek zou zich dus kunnen richten op het type huiswerk wat gemaakt wordt, om te kijken of hier inderdaad duidelijk onderscheid in gemaakt kan worden.

6.2.2 Wat is de invloed van motivatie op resultaten

Zoals eerder al te zien was bij de enquête vragen over huiswerk en resultaten, is ook hier een afwijkend resultaat te zien. Het percentage voor de drie vragen over de reden van het leren voor scheikunde wat met 'mee eens' is beantwoord (vragen 205-207), ligt ruim boven 100%, waar ook hier het de bedoeling was dat leerlingen maar op een van de 3 vragen 'mee eens' zouden antwoorden. Het kan zijn dat een deel van de leerlingen het sterk eens was met twee van de vragen, en dat de vraagstelling niet voldoende duidelijk was om weer te geven dat maar een van de drie antwoorden met mee eens beantwoord kon worden.

Uit de Spearman analyse bleek dat leerlingen betere cijfers halen wanneer ze er vertrouwen in hebben de stof te kunnen leren en toepassen, en wanneer ze het vak leuk vinden. Er worden juist minder goede cijfers gehaald wanneer er voornamelijk geleerd wordt voor het cijfer. Deze bevindingen komen overeen met wat gevonden is in de literatuur. Wanneer leerlingen intrinsiek gemotiveerd zijn, zijn leerlingen eerder geneigd om uitdagingen aan te gaan, en presteren ze gemiddeld beter dan leerlingen met een lage intrinsieke motivatie (Bembenutty & White, 2013; Walker et al., 2006). Wanneer leerlingen te veel werken op extrinsieke motivatie zou dit juist een negatieve invloed hebben op de resultaten (Lin et al., 2003). Verder zijn leerlingen met een hogere zelfeffectiviteit eerder geneigd om uitdagingen aan te gaan, en om doorzettingsvermogen te tonen bij het aangaan van uitdagingen, wat resulteert in betere resultaten (Walker et al., 2006). 85% van de leerlingen gaf wel aan dat scheikunde een interessant vak is, maar toch leren leerlingen voornamelijk (82,5%) voor de cijfers. Het lijkt er dus op dat alleen het vak interessant vinden niet voldoende is voor leerlingen om daarmee ook te willen leren omdat ze het vak interessant vinden. Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat de focus vanuit de school zeer sterk ligt op het halen van goede cijfers, waardoor dit de hoofdmotivatie wordt voor veel leerlingen. Dit is iets wat mogelijk interessant kan zijn om verder naar te kijken in een eventueel vervolgonderzoek; waarom leren leerlingen voornamelijk voor de cijfers als ze wel aangeven het vak interessant te vinden?

Tussen de groep jongens en meisjes zijn op het gebied van motivatie ook enige verschillen gevonden. De zelfeffectiviteit bij jongens ligt hoger dan bij de meisjes. In de gemiddelde cijfers valt dit enigszins terug te zien; jongens scoren gemiddeld een 7,1 met een standaardafwijking van 0,69, en meisjes scoren gemiddeld een 6,9 met een standaardafwijking van 1,1. Het gemiddelde cijfer van de leerlingen die niet het gevoel hebben de scheikunde stof te kunnen leren en toepassen ligt significant lager dan het gemiddelde (6,1). Verder valt te zien dat de groep jongens die hun scheikunde huiswerk belangrijker vindt dan hun hobby's, en de groep jongens die voornamelijk leert omdat ze het vak leuk vinden, groter is dan de groep meisjes. Er kan dus gesteld worden dat de motivatie bij jongens voor het vak scheikunde hoger is dan die bij de meisjes.

6.2.3 Wat is de invloed van toetsvoorbereiding op resultaten

De enige relevante correlatie die gevonden is met de Spearman analyse van de resultaten van deelvraag drie ten opzichte van behaalde resultaten liet zien dat leerlingen die gebruik maken van oefentoetsen en/of oude examens hogere cijfers halen. Dit kan mogelijk verklaard worden door het feit dat leerlingen die zich op deze manier voorbereiden een beter idee hebben van hoe de toets er uit ziet, en daardoor zich beter kunnen richten op de juiste stof. Opvallend is dat er geen correlatie is gevonden tussen de hoeveelheid dagen dat leerlingen van te voren beginnen met het leren van scheikunde toetsen en het aantal uren wat besteed wordt aan het leren, en cijfers. Hier is niet naar gekeken in het theoretisch kader, maar het is zeer waarschijnlijk op dezelfde manier te verklaren als het ontbreken van een correlatie tussen het aantal uur wat aan huiswerk wordt gespendeerd en resultaten; leerlingen die erg lang bezig zijn met het leren voor een toets hebben er waarschijnlijk meer moeite mee en halen dus minder hoge cijfers. Het is interessant om te zien dat bijna de helft van de leerlingen wel denkt betere resultaten te kunnen halen voor hun toetsen als ze meer zouden doen aan de voorbereiding. Verder valt op dat deze groep gemiddeld inderdaad later begint met leren, dus mogelijk is dit een groep leerlingen die daadwerkelijk te weinig tijd besteed aan hun toetsvoorbereiding, en is er wel een 'optimaal aantal uren' wat besteed zou moeten worden aan het voorbereiding voor een toets.

Als laatste valt te zien dat leerlingen die meer tijd aan hun toetsvoorbereiding besteden en die hier eerder mee beginnen, meer gebruik maken van het opzoeken van extra informatie, en opgaven die eerder al gemaakt zijn opnieuw maken. Aangezien er geen correlatie is gevonden tussen deze punten en resultaten, lijkt het er op dat het opnieuw maken van opgaven en het opzoeken van extra informatie niet direct zorgt voor betere resultaten. Mogelijk is de stof die de leerlingen extra opzoeken niet relevant voor wat er getoetst wordt, of begrijpen ze de stof die extra wordt opgezocht niet goed. Het opnieuw maken van opgaven is mogelijk niet erg nuttig, omdat opgaven die in de lesboeken staan niet geheel overeenkomen met de manier waarop getoetst wordt, waar oefententamens en oude examens wel overeenkomen met de tentamens.

6.3 Sterk en zwakke punten kanten aan dit onderzoek

In dit laatste hoofdstuk van de discussie worden de sterke, en voornamelijk zwakke punten van het onderzoek kort besproken.

Het onderzoek is niet op de juiste manier begonnen, waardoor de basis ontbrak. Er is een vrij willekeurig interview afgenomen, later omgezet in een enquête, waar de rest van het onderzoek omheen is gebouwd. Dit heeft er toe geleid dat de gevonden resultaten oppervlakkig zijn, en er zijn nog veel punten waar vragen over zijn. Zo is het bijvoorbeeld nog vrij onduidelijk hoe leerlingen daadwerkelijk met hun huiswerk bezig zijn. Welk type huiswerk de leerlingen gemaakt hebben is überhaupt niet onderzocht, dus het valt niet te zeggen welk type voor de beste resultaten zorgt. Naast het feit dat de opbouw van het onderzoek niet juist is uitgevoerd, is de verkregen dataset ook veel kleiner door het ontbreken van namen op enquêtes. Hierdoor is de statistische relevantie minder sterk. In het geval van gender, leeftijd en niveau is de dataset dusdanig klein dat er geen statistische analyse kon worden uitgevoerd. Leeftijd en niveau is überhaupt niet te bespreken, omdat de enige twee klassen met een redelijk aantal leerlingen een V3 en twee H4 klassen zijn. Het zal daarom onmogelijk zijn om te zeggen of het leeftijdsverschil, of het niveauverschil de eventuele verschillen veroorzaakt.

Voor een volgend onderzoek in dit vakgebied zou het verstandiger zijn om een onderzoek te richten op 1 van de deelvragen, en hier dan een stuk dieper op in te gaan. Dit onderzoek geeft wel een heel aantal ideeën om dieper uit te werken in een vervolgonderzoek, doordat het zo breed is opgezet.

7 Literatuurlijst

- Bembenutty, H., & White, M. C. (2013). Academic performance and satisfaction with homework completion among college students. *Learning and Individual Differences, 24*, 83-88. doi:10.1016/j.lindif.2012.10.013
- Cooper, H., Robinson, J. C., & Patall, E. A. (2006). Does Homework Improve Academic Achievement? A Synthesis of Research, 1987-2003. *Review of Educational Research, 76*(1), 1-62. doi:10.3102/00346543076001001
- Driessen, H. P. W., & Meinema, H. A. (2003). *Chemie tussen context en concept*. Retrieved from Enschede: SLO
- Fan, H., Xu, J., Cai, Z., He, J., & Fan, X. (2017). Homework and students' achievement in math and science: A 30-year meta-analysis, 1986–2015. *Educational Research Review, 20*, 35-54. doi:10.1016/j.edurev.2016.11.003
- Hong, E., Peng, Y., & Rowell, L. L. (2009). Homework self-regulation: Grade, gender, and achievement-level differences. *Learning and Individual Differences, 19*(2), 269-276. doi:10.1016/j.lindif.2008.11.009
- Koten, G. v., Kruijf, B. d., Driesen, H. P. W., Kerkstra, A., & Meinema, H. A. (2002). *Bouwen aan scheikunde*. Retrieved from Enschede: SLO
- Lin, Y.-G., McKeachie, W. J., & Kim, Y. C. (2003). College student intrinsic and/or extrinsic motivation and learning. *Learning and Individual Differences, 13*(3), 251-258. doi:10.1016/s1041-6080(02)00092-4
- Rosário, P., Núñez, J. C., Vallejo, G., Cunha, J., Nunes, T., Mourão, R., & Pinto, R. (2015). Does homework design matter? The role of homework's purpose in student mathematics achievement. *Contemporary Educational Psychology, 43*, 10-24. doi:10.1016/j.cedpsych.2015.08.001
- Trautwein, U. (2003). The Relationship Between Homework and Achievement-Still Much of a Mystery. *Educational Psychology Review, 15*(2), 115-145. doi:10.1023/a:1023460414243
- Trautwein, U. (2007). The homework–achievement relation reconsidered: Differentiating homework time, homework frequency, and homework effort. *Learning and Instruction, 17*(3), 372-388. doi:10.1016/j.learninstruc.2007.02.009
- Trautwein, U., & Lüdtke, O. (2009). Predicting homework motivation and homework effort in six school subjects: The role of person and family characteristics, classroom factors, and school track. *Learning and Instruction, 19*(3), 243-258. doi:10.1016/j.learninstruc.2008.05.001
- Trautwein, U., Niggli, A., Schnyder, I., & Lüdtke, O. (2009). Between-teacher differences in homework assignments and the development of students' homework effort, homework emotions, and achievement. *Journal of Educational Psychology, 101*(1), 176-189. doi:10.1037/0022-0663.101.1.176
- Verslag van de Pilot examenbespreking scheikunde havo 2013-I. (2013). Retrieved from <https://www.nvon.nl/sites/nvon.dev.com/files/examen//sk-havo/skhpt131nv.pdf>
- Walker, C. O., Greene, B. A., & Mansell, R. A. (2006). Identification with academics, intrinsic/extrinsic motivation, and self-efficacy as predictors of cognitive engagement. *Learning and Individual Differences, 16*(1), 1-12. doi:10.1016/j.lindif.2005.06.004

8 Bijlagen

8.1 Interview vragen

A Huiswerk en resultaten

1. Denk je dat het maken van huiswerk voor scheikunde zorgt voor betere resultaten?
2. Hoeveel uur besteed je gemiddeld per week aan huiswerk, hoeveel is hiervan aan scheikunde? Wat vind je van de hoeveelheid huiswerk? Vind je het scheikunde huiswerk moeilijk? Maak je je scheikunde huiswerk meestal af (prioriteit over hobby's)?
3. Wat doe je precies? Lees je tekst door, maak je opgaven, zo ja met of zonder antwoordenboek erbij, zoek je stukken op die nodig zijn voor de opgave?
4. Maak je gebruik van internet bij het maken van huiswerk, zo ja welke bronnen en hoe bepaal je of je bron betrouwbaar is?
5. Wat doe je met de gevonden informatie; maak je samenvattingen, probeer je het te begrijpen etc.?
6. Wat maakt huiswerk/opgaven voor scheikunde leuker/minder vervelend om te maken? Voorbeelden uit praktijk, experimenten, etc.
7. Helpt het wanneer scheikunde huiswerk gecontroleerd wordt? Ervaar je dit als vervelend, of helpt het ook met motivatie van het maken van het huiswerk?

B Motivatie

1. Heb je er vertrouwen in dat je de stof uit de lessen kan leren en toepassen? Helpt huiswerk hierbij? (self-efficacy)
2. Vind je school belangrijk? Vind je het belangrijk om huiswerk te maken? (identification with academics)
3. Vind je scheikunde interessant; wat vind je er leuk aan, wat niet etc. Is het huiswerk van scheikunde interessant? (intrinsic motivation)
4. Vind je school belangrijk om wat je er later mee kunt, geldt dit ook voor scheikunde? Leer je voor toetsen omdat je anders lagere cijfers hebt etc. (extrinsic motivation)
5. Hoe ben je bezig met je huiswerk/leer je voor toetsen. Ben je alleen bezig met wat de leraar je zegt, of zorg je er voor dat je onderwerpen goed begrijpt/zoek je extra info op etc. (meaningful and shallow cognitive engagement).

C Toetsvoorbereiding

1. Wanneer begin je met het voorbereiden op een toets? Wat houdt dit in voor jou; lezen van boeken, opnieuw maken van opgaven bijv. van onderwerpen die je moeilijker vindt, aantekeningen.
2. Zou je meer tijd kunnen besteden aan het leren voor toetsen, denk je dan betere resultaten te halen?
3. Maak je gebruik van internet, zo ja welke bronnen en hoe bepaal je of je bron betrouwbaar is?
4. Zijn er dingen die de leraar kan doen om het voorbereiden van een toets prettiger te maken? Vind je het prettig als de leraar een overzicht maakt van wat er geleerd moet worden?

8.2 Enquête formulier

Naam:

Leeftijd:

Geef het antwoord wat het beste past wanneer je het niet zeker weet.

Er staan 4 korte open vragen op de achterzijde.

	Mee eens	Niet mee eens
101: Het maken van huiswerk voor scheikunde zorgt voor betere resultaten.		
102: Ik vind de hoeveelheid huiswerk voor scheikunde te weinig.		
103: Ik vind de hoeveelheid huiswerk voor scheikunde precies goed.		
104: Ik vind de hoeveelheid huiswerk voor scheikunde te veel.		
105: Ik vind huiswerk voor scheikunde moeilijk.		
106: Ik maak mijn scheikunde huiswerk voornamelijk op school.		
107: Ik maak mijn scheikunde huiswerk voornamelijk thuis.		
108: Ik heb mijn scheikunde huiswerk voor de volgende les altijd af.		
109: Ik heb mijn scheikunde huiswerk voor de volgende week altijd af.		
110: Ik heb mijn scheikunde huiswerk aan het einde van een blok af, maar ben er niet elke week mee bezig.		
111: Ik maak mijn scheikunde huiswerk niet af.		
112: Wanneer ik bezig ben met scheikunde huiswerk luister ik naar muziek/kijk ik tv.		
113: Wanneer ik met huiswerk voor scheikunde bezig ben, lees ik voornamelijk de tekst door en doe ik niet veel met opgaven.		
114: Wanneer ik met huiswerk voor scheikunde bezig ben, maak ik voornamelijk opgaven en doe ik niet veel met de tekst.		
115: Wanneer ik met huiswerk voor scheikunde bezig ben, lees ik de tekst door en maak ik opgaven.		
116: Ik maak gebruik van het internet bij het maken van mijn scheikunde huiswerk.		
201: Ik heb er vertrouwen in dat ik de stof uit de scheikunde lessen kan leren en toepassen.		
202: Ik vind huiswerk belangrijker dan mijn hobby's.		
203: Ik vind school belangrijk om mezelf te ontwikkelen.		
204: Ik vind scheikunde een interessant vak.		
205: Leren voor scheikunde doe ik voornamelijk voor de cijfers.		
206: Leren voor scheikunde doe ik voornamelijk omdat het belangrijk is voor later.		

207: Leren voor scheikunde doe ik voornamelijk omdat ik het vak gewoon leuk vind.		
301: Ik zoek extra informatie op wanneer ik bezig ben met huiswerk en/of toetsvoorbereiding voor scheikunde.		
302: Ik vind het fijn als mijn scheikunde huiswerk wordt gecontroleerd door de docent.		
303: Ik leer voor scheikunde toetsen door opgaven opnieuw te maken.		
304: Ik leer voor scheikunde toetsen door het lesboek door te lezen en samen te vatten.		
305: Ik leer voor scheikunde toetsen door het maken van oefentoetsen en/of oude examens.		
306: Ik zou betere resultaten behalen voor scheikunde als ik meer zou doen aan het leren van toetsen.		
307: Ik zou betere resultaten behalen voor scheikunde als ik regelmatig mijn scheikunde huiswerk zou maken.		
308: Het is fijn wanneer de docent een overzicht maakt van de te leren stof voor een toets.		

Hoeveel uur spendeer je per week ongeveer aan je scheikunde huiswerk?

Als je gebruik maakt van internet bij scheikunde huiswerk, welke website(s) gebruik je dan?

Als je gebruik maakt van het opzoeken van extra informatie bij het maken van huiswerk/leren voor toetsen, welke bronnen gebruik je dan?

Wanneer begin je met het voorbereiden op scheikunde toetsen en hoeveel uur spendeer je hier dan aan per dag?

8.3 Spearman analyse deelvraag 1

		Correlations																		
		Cijfer	Deelvraag101	Deelvraag102	Deelvraag103	Deelvraag104	Deelvraag105	Deelvraag106	Deelvraag107	Deelvraag108	Deelvraag109	Deelvraag110	Deelvraag111	Deelvraag112	Deelvraag113	Deelvraag114	Deelvraag115	Deelvraag116	OV1	
Spearman's rho	Cijfer	Correlation Coefficient	1,000	,124	.	-,290	,215	,202	-,154	,085	-,365	,051	-,007	,080	,364	-,111	,331	-,106	,242	-,217
		Sig. (2-tailed)	.	,445	.	,069	,182	,211	,343	,601	,021	,755	,968	,623	,021	,495	,037	,517	,133	,178
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag101	Deelvraag101	Correlation Coefficient	,124	1,000	.	,172	-,151	-,072	,100	,132	-,076	,187	-,023	-,372	,168	,065	-,267	-,106	,254	,062
		Sig. (2-tailed)	,445	.	.	,288	,352	,658	,539	,415	,639	,247	,888	,018	,299	,689	,096	,516	,114	,704
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag102	Deelvraag102	Correlation Coefficient	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		Sig. (2-tailed)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag103	Deelvraag103	Correlation Coefficient	-,290	,172	.	1,000	-,778**	-,288	,355*	-,144	,167	,153	-,050	-,112	-,026	,142	,051	,099	-,327*	,093
		Sig. (2-tailed)	,069	,288	.	.	,000	,071	,025	,374	,304	,346	,758	,491	,872	,381	,757	,545	,040	,569
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag104	Deelvraag104	Correlation Coefficient	,215	-,151	.	-,778**	1,000	,232	-,431**	,242	,020	-,073	,114	,070	-,019	-,153	,142	-,225	,247	-,078
		Sig. (2-tailed)	,182	,352	.	,000	.	,149	,005	,133	,903	,653	,482	,666	,908	,345	,381	,164	,125	,632
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag105	Deelvraag105	Correlation Coefficient	,202	-,072	.	-,288	,232	1,000	-,206	,061	,105	-,278	-,137	,252	-,099	,189	,217	-,076	,242	-,276
		Sig. (2-tailed)	,211	,658	.	,071	,149	.	,202	,711	,520	,082	,399	,116	,544	,243	,178	,642	,132	,085
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag106	Deelvraag106	Correlation Coefficient	-,154	,100	.	,355*	-,431**	-,206	1,000	-,882**	,036	-,022	,263	-,208	,023	-,021	,011	,129	-,154	,397*
		Sig. (2-tailed)	,343	,539	.	,025	,005	,202		,000	,824	,891	,101	,198	,889	,899	,946	,427	,344	,011
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag107	Deelvraag107	Correlation Coefficient	,085	,132	.	-,144	,242	,061	-,882**	1,000	,000	,118	-,174	,032	-,061	,055	-,029	-,190	,174	-,389*
		Sig. (2-tailed)	,601	,415	.	,374	,133	,711	,000	.	1,000	,469	,283	,843	,711	,737	,858	,240	,283	,013
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag108	Deelvraag108	Correlation Coefficient	-,365*	,076	.	,167	,020	,105	,036	,000	1,000	-,102	-,302	-,019	-,245	,221	,051	-,285	-,034	,150
		Sig. (2-tailed)	,021	,639	.	,304	,903	,520	,824	1,000	.	,531	,059	,909	,128	,170	,757	,075	,837	,356
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag109	Deelvraag109	Correlation Coefficient	,051	,187	.	,153	-,073	-,278	-,022	,118	-,102	1,000	-,123	-,503**	-,278	-,232	-,083	,376*	-,185	-,298
		Sig. (2-tailed)	,755	,247	.	,346	,653	,082	,891	,469	,531	.	,449	,001	,082	,149	,612	,017	,254	,061
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag110	Deelvraag110	Correlation Coefficient	-,007	-,023	.	-,050	,114	-,137	,263	-,174	-,302	-,123	1,000	-,332*	,074	-,258	-,168	,020	,010	,009
		Sig. (2-tailed)	,968	,888	.	,758	,482	,399	,101	,283	,059	,449	.	,036	,651	,109	,301	,903	,951	,956
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag111	Deelvraag111	Correlation Coefficient	,080	-,372*	.	-,112	,070	,252	-,208	,032	-,019	-,503**	-,332*	1,000	,252	,462**	,150	-,306	,107	,287
		Sig. (2-tailed)	,623	,018	.	,491	,666	,116	,198	,843	,909	,001	,036	.	,116	,003	,355	,055	,511	,073
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag112	Deelvraag112	Correlation Coefficient	,364*	,168	.	-,026	-,019	-,099	,023	-,061	-,245	-,278	,074	,252	1,000	,189	,005	-,076	,137	,042
		Sig. (2-tailed)	,021	,299	.	,872	,908	,544	,889	,711	,128	,082	,651	,116	.	,243	,974	,642	,399	,795
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag113	Deelvraag113	Correlation Coefficient	-,111	,065	.	,142	-,153	,189	-,021	,055	,221	-,232	-,258	,462**	,189	1,000	-,245	-,368*	-,124	,273
		Sig. (2-tailed)	,495	,689	.	,381	,345	,243	,899	,737	,170	,149	,109	,003	,243	.	,128	,019	,446	,088
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag114	Deelvraag114	Correlation Coefficient	,331*	-,267	.	,051	,142	,217	,011	-,029	,051	-,083	-,168	,150	,005	-,245	1,000	-,270	,066	-,084
		Sig. (2-tailed)	,037	,096	.	,757	,381	,178	,946	,858	,757	,612	,301	,355	,974	,128	.	,093	,685	,606
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag115	Deelvraag115	Correlation Coefficient	-,106	-,106	.	,099	-,225	-,076	,129	-,190	-,285	,376*	,020	-,306	-,076	-,368*	-,270	1,000	-,284	-,308
		Sig. (2-tailed)	,517	,516	.	,545	,164	,642	,427	,240	,075	,017	,903	,055	,642	,019	,093	.	,075	,053
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Deelvraag116	Deelvraag116	Correlation Coefficient	,242	,254	.	-,327*	,247	,242	-,154	,174	-,034	-,185	,010	,107	,137	-,124	,066	-,284	1,000	-,115
		Sig. (2-tailed)	,133	,114	.	,040	,125	,132	,344	,283	,837	,254	,951	,511	,399	,446	,685	,075	.	,479
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
OV1	OV1	Correlation Coefficient	-,217	,062	.	,093	-,078	-,276	,397*	-,389*	,150	-,298	,009	,287	,042	,273	-,084	-,308	-,115	1,000
		Sig. (2-tailed)	,178	,704	.	,569	,632	,085	,011	,013	,356	,061	,956	,073	,795	,088	,606	,053	,479	.
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

8.4 Spearman analyse deelvraag 2

Correlations										
			Cijfer	Deelvraag201	Deelvraag202	Deelvraag203	Deelvraag204	Deelvraag205	Deelvraag206	Deelvraag207
Spearman's rho	Cijfer	Correlation Coefficient	1,000	-,404**	,069	-,080	-,146	,328*	-,195	-,350*
		Sig. (2-tailed)	.	,010	,673	,625	,370	,039	,227	,027
		N	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag201	Correlation Coefficient	-,404**	1,000	-,053	-,096	,216	-,009	,078	,059
		Sig. (2-tailed)	,010	.	,746	,554	,181	,955	,633	,719
		N	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag202	Correlation Coefficient	,069	-,053	1,000	,087	,159	-,025	-,172	,158
		Sig. (2-tailed)	,673	,746	.	,595	,328	,879	,288	,329
		N	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag203	Correlation Coefficient	-,080	-,096	,087	1,000	,225	-,106	,197	,124
		Sig. (2-tailed)	,625	,554	,595	.	,163	,516	,223	,447
		N	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag204	Correlation Coefficient	-,146	,216	,159	,225	1,000	-,009	,078	,226
		Sig. (2-tailed)	,370	,181	,328	,163	.	,955	,633	,160
		N	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag205	Correlation Coefficient	,328*	-,009	-,025	-,106	-,009	1,000	-,003	-,382*
		Sig. (2-tailed)	,039	,955	,879	,516	,955	.	,984	,015
		N	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag206	Correlation Coefficient	-,195	,078	-,172	,197	,078	-,003	1,000	,142
		Sig. (2-tailed)	,227	,633	,288	,223	,633	,984	.	,381
		N	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag207	Correlation Coefficient	-,350*	,059	,158	,124	,226	-,382*	,142	1,000
		Sig. (2-tailed)	,027	,719	,329	,447	,160	,015	,381	.
		N	40	40	40	40	40	40	40	40

8.5 Spearman analyse deelvraag 3

Correlations													
			Cijfer	Deelvraag301	Deelvraag302	Deelvraag303	Deelvraag304	Deelvraag305	Deelvraag306	Deelvraag307	Deelvraag308	toturen	dagvtvoren
Spearman's rho	Cijfer	Correlation Coefficient	1,000	-,126	,043	,052	,225	-,444**	,163	,248	-,323*	-,108	-,059
		Sig. (2-tailed)	.	,438	,793	,749	,162	,004	,315	,122	,042	,509	,718
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag301	Correlation Coefficient	-,126	1,000	-,107	,364*	,107	,183	-,143	-,226	-,281	-,346*	-,536**
		Sig. (2-tailed)	,438	.	,509	,021	,509	,259	,378	,161	,079	,029	,000
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag302	Correlation Coefficient	,043	-,107	1,000	,076	-,134	,011	,175	,245	,106	-,187	-,163
		Sig. (2-tailed)	,793	,509	.	,642	,409	,946	,281	,128	,516	,248	,316
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag303	Correlation Coefficient	,052	,364*	,076	1,000	,062	,018	-,142	-,137	-,072	-,413**	-,174
		Sig. (2-tailed)	,749	,021	,642	.	,704	,914	,383	,399	,658	,008	,284
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag304	Correlation Coefficient	,225	,107	-,134	,062	1,000	-,306	-,175	-,112	-,106	,109	-,020
		Sig. (2-tailed)	,162	,509	,409	,704	.	,055	,281	,490	,516	,502	,901
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag305	Correlation Coefficient	-,444**	,183	,011	,018	-,306	1,000	-,199	-,107	-,116	-,149	-,205
		Sig. (2-tailed)	,004	,259	,946	,914	,055	.	,218	,511	,477	,357	,204
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag306	Correlation Coefficient	,163	-,143	,175	-,142	-,175	-,199	1,000	,458**	,011	,116	,314*
		Sig. (2-tailed)	,315	,378	,281	,383	,281	,218	.	,003	,944	,476	,049
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag307	Correlation Coefficient	,248	-,226	,245	-,137	-,112	-,107	,458**	1,000	-,023	,108	,297
		Sig. (2-tailed)	,122	,161	,128	,399	,490	,511	,003	.	,888	,508	,062
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Deelvraag308	Correlation Coefficient	-,323*	-,281	,106	-,072	-,106	-,116	,011	-,023	1,000	,276	,319*
		Sig. (2-tailed)	,042	,079	,516	,658	,516	,477	,944	,888	.	,085	,045
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	toturen	Correlation Coefficient	-,108	-,346*	-,187	-,413**	,109	-,149	,116	,108	,276	1,000	,602**
		Sig. (2-tailed)	,509	,029	,248	,008	,502	,357	,476	,508	,085	.	,000
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	dagvtvoren	Correlation Coefficient	-,059	-,536**	-,163	-,174	-,020	-,205	,314*	,297	,319*	,602**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,718	,000	,316	,284	,901	,204	,049	,062	,045	,000	.
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40