

ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM

Erasmus School of Economics

Bachelorscriptie Economie en Bedrijfseconomie

Het effect van traditionele vernieuwingsscholen op de cognitieve vaardigheden van basisschoolleerlingen

Naam student: Jens Leusink

Studentnummer: 545873

Abstract: Steeds meer scholen geven les volgens het onderwijsconcept van een traditionele vernieuwingsschool. Toch zijn onderzoeken naar dit soort scholen, zowel voor cognitieve als niet-cognitieve vaardigheden, schaars. Deze studie richt zich op de cognitieve vaardigheden van Nederlandse basisschoolleerlingen op drie van de vijf onderwijsconcepten van traditionele vernieuwingsscholen. Er wordt eerst gebruik gemaakt van meervoudige regressieanalyses. De effecten die daaruit volgen worden opnieuw geschat na een selectie op niet waargenomen variabelen. De resultaten tonen dat de toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen niet significant verschilt met die van traditionele scholen voor de Cito onderdelen taal, studievoordigheid, rekenen en wereldoriëntatie, noch voor het groep 8 eindadvies. Wanneer er apart wordt gekeken naar drie geselecteerde onderwijsconcepten verschillen de resultaten sterk. Ten eerste hebben montessorischolen vergeleken met traditionele scholen een significant hogere toegevoegde waarde voor de onderdelen taal en studievoordigheid. Als tweede hebben daltonscholen een significant hogere toegevoegde waarde voor het onderdeel wereldoriëntatie. Als laatste hebben jenaplanscholen een significant lagere toegevoegde waarde voor de onderdelen taal, rekenen en studievoordigheid.

Begeleider: prof. dr. H. D. Webbink

Tweede beoordelaar: prof. dr. R. A. Stans

Datum definitieve versie: 20-7-2022

Het geschrevene in deze scriptie is de opvatting van de auteur en niet noodzakelijk die van de begeleider, tweede beoordelaar, Erasmus School of Economics of Erasmus Universiteit Rotterdam.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. Traditionele vernieuwingsscholen	7
2.1 Traditionele vernieuwingsscholen	7
2.2 Montessori	7
2.3 Dalton	8
2.4 Jenaplan	8
2.5 Freinet	8
2.6 Vrije school	9
3. Eerder empirisch onderzoek naar verschillen tussen scholen	10
3.1 Onderzoeken naar het belang van een goede schoolkeuze	10
3.2 Onderzoeken naar traditionele vernieuwingsscholen	11
3.3 Onderzoeken naar montessorionderwijs	12
3.4 Onderzoeken naar vrije scholen	13
3.5 Onderzoeken naar de overige drie onderwijsconcepten	14
4. Data	15
4.1 COOL5-18	15
4.2 Aanpassingen en gebruik van de data	15
4.3 Beschrijvende statistieken	17
5. Methodologie	21
5.1 Enkelvoudige en meervoudige regressieanalyses	21
5.2 Model 1	22
5.3 Model 2	22
5.4 Model 3	23
5.5 Model 4	24
5.6 Selectie op niet waargenomen controlevariabelen	24
6. Resultaten	27
6.1 Totale Cito scores voor traditionele vernieuwingsscholen	27
6.2 Schooladvies voor traditionele vernieuwingsscholen	29
6.3 Scores van de vier Cito onderdelen voor traditionele vernieuwingsscholen	30
6.4 Scores van de vier Cito onderdelen voor de drie verschillende onderwijsconcepten	31
6.4.1 Montessori	31
6.4.2 Jenaplan	33
6.4.3 Dalton	35
7. Conclusie & Discussie	37
7.1 Traditionele vernieuwingsscholen	37
7.2 Montessori	38

7.3 Dalton	38
7.4 Jenaplan	39
7.5 Algemene conclusie	39
7.6 Beperkingen	39
7.7 Vervolgonderzoeken	40
8. Bibliografie	41
9. Appendix	46

1. Inleiding

Veel onderzoeken laten zien dat onderwijs een belangrijk aspect is voor de levensloop van de mens. Zo heeft onderwijs een effect op het later verdiende inkomen en uitgeoefende beroep (Card, 1999, Houthakker, 1959, Ceci & Williams, 1997), maar ook op de criminaliteit-, gezondheid-, sociale vaardigheden-, persoonlijke ontwikkeling-, en interesses van de mens (Bhardwaj, 2016, Machin, Marie, & Vujić, 2011, Cutler, Lleras-Muney, 2006). In het onderwijs spelen scholen een cruciale rol. Wereldwijd, en zeker in Nederland, kiezen steeds meer leerlingen de laatste jaren voor zogeheten traditionele vernieuwingsscholen (De Bilde, 2013, Lillard, 2019). Dit zijn scholen die gebruik maken van nieuwe concepten en profielen die zijn ontstaan in de twintigste eeuw, en zich voornamelijk focussen op de individuele ontwikkeling van de leerling (Inspectie van het onderwijs, 2019, Sliwka, 2008, De Bilde, 2013). Het onderwijsconcept van deze traditionele vernieuwingsscholen verschilt dus aanzienlijk met die van de klassikale traditionele scholen. Deze verschillen in onderwijsconcepten leiden mogelijk ook tot verschillen in leerlinguitkomsten. Daarom luidt de hoofdvraag van dit onderzoek:

Wat is het effect van traditionele vernieuwingsscholen op de cognitieve vaardigheden van basisschoolleerlingen?

Door de sterke stijging van traditionele vernieuwingsscholen in de wereld zal dit onderzoek naar de toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen op cognitieve leerlingresultaten nieuwe inzichten geven die mogelijk van pas komen voor beleidsmakers uit Nederland en de rest van de wereld. Daarnaast kunnen de resultaten van belang zijn voor ouders of verzorgers die in de komende jaren een school moeten kiezen voor hun (klein)kinderen die naar de basisschool gaan, of om verscheidene redenen moeten wisselen van basisschool. Ook kunnen de resultaten nieuwe inzichten geven aan bestuurders, directeuren en leraren van traditionele vernieuwingsscholen, en dan voornamelijk die van montessori-, jenaplan- en daltonscholen.

Om de cognitieve vaardigheden van basisschoolleerlingen te vergelijken zal er gekeken worden naar Cito eindscores en eindadviezen van groep 8 leerlingen op traditionele vernieuwingsscholen en traditionele scholen. Cito toetsen zijn namelijk onderling goed vergelijkbaar tussen verschillende schooljaren, en weergeven bovendien goed de cognitieve

vaardigheden van leerlingen. Daarnaast zijn schooladviezen ook een goede weergave van cognitieve leerlingvaardigheden. Er wordt gekozen voor groep 8 leerlingen omdat De Bilde et al (2013) in hun onderzoek concludeerden dat leerwinst op traditionele vernieuwingsscholen op het primaire onderwijs in lage klassen lager ligt vergeleken met leerlingen in lage klassen van traditionele scholen, en dat deze achterstand in hogere klassen weer wordt ingehaald. Daarnaast kan er voor een deel van de groep 8 leerlingen in dit onderzoek gecontroleerd worden voor toetsscores afkomstig uit groep 5. Met behulp van een OLS regressie met verscheidene controlevariabelen wordt namelijk in eerste instantie het effect van het gaan naar een traditionele vernieuwingsschool op de Cito scores en schooladviezen van leerlingen onderzocht. De leerlingen op de twee type scholen zijn selectief, en dus is de controle voor groep 5 toetsscores belangrijk. Dit zorgt er namelijk voor dat er in het meest uitgebreide regressiemodel wordt gekeken naar de toegevoegde waarde tussen groep 5 en 8 van traditionele vernieuwingsscholen vergeleken met traditionele scholen, wat het doel is van dit onderzoek. Na de OLS regressies wordt er een selectie op niet waargenomen controlevariabelen uitgevoerd. Dit is een methode die is bedacht door Altonji, Elder & Taber (2005) en is uitgebreid door Oster (2019). In deze methode worden de eerder gevonden effecten uit de OLS regressies opnieuw geschat, met allereerst de aanname dat waargenomen variabelen informatief zijn over niet waargenomen variabelen, daarnaast de aanname dat de selectie op waargenomen variabelen even groot is als de selectie op niet waargenomen variabelen, en als laatste de aanname dat de maximale r-squared niet groter is dan 1,3 keer de r-squared die volgt uit de OLS regressie. Deze selectie op niet waargenomen variabelen test de robuustheid van de effecten die volgen uit de OLS regressie en verhoogt de betrouwbaarheid van de gevonden resultaten.

Wanneer deze twee methodes zijn uitgevoerd wordt duidelijk dat de toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen niet significant verschilt met die van traditionele scholen voor de onderdelen taal en studievaardigheid. Het is niet duidelijk of de positieve effecten voor het groep 8 eindadvies en het Cito onderdeel wereldoriëntatie, alsmede het negatieve effect voor het Cito onderdeel rekenen, het resultaat zijn van de selectie van leerlingen op de twee type scholen of het resultaat zijn van het onderwijsconcept op traditionele vernieuwingsscholen. Dit omdat de significanties na OLS regressie en selectie op niet waargenomen variabelen van elkaar verschillen en dus niet volledig robuust zijn. Wanneer de drie meegenomen onderwijsconcepten binnen traditionele vernieuwingsscholen (montessori, jenaplan, en dalton) worden uitgesplitst wordt duidelijk dat montessorischolen een significant

hogere toegevoegde waarde hebben dan traditionele scholen voor de onderdelen taal en studievoerdigheid. Voor rekenen en wereldoriëntatie verschillen de significanties wederom tussen de twee uitgevoerde methodes, en is het dus niet volledig duidelijk of de gevonden effecten het resultaat zijn van montessorionderwijs. Daltonscholen hebben wel een significant hogere toegevoegde waarde dan traditionele scholen voor het onderdeel wereldoriëntatie. Voor de overige drie onderdelen zijn de significanties niet robuust. Jenaplanscholen scoren totaal verschillend, en hebben een lagere toegevoegde waarde voor de onderdelen taal, rekenen en studievoerdigheid vergeleken met traditionele scholen. Ook voor het onderdeel wereldoriëntatie is de toegevoegde waarde lager, maar dit is alleen significant na selectie op niet waargenomen variabelen en daarom niet robuust. De toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen in het algemeen verschilt dus niet tot nauwelijks met die van traditionele scholen. Wanneer de traditionele vernieuwingsscholen worden uitgesplitst worden er, afhankelijk van het onderwijsconcept, wel meerdere verschillen gevonden in cognitieve leerlinguitkomsten.

Een algemeen onderzoek naar traditionele vernieuwingsscholen in Nederlandse omgeving ontbreekt tot dusver, iets waar dit onderzoek verandering in zal brengen. Bovendien beperken veel van de buitenlandse onderzoeken zich tot de vakken taal en rekenen wanneer het gaat om cognitieve vaardigheden. Dit onderzoek voegt daar ten eerste de onderdelen studievoerdigheid en wereldoriëntatie aan toe, en kijkt daarnaast naar de effecten van traditionele vernieuwingsscholen op het eindavies van basisschoolleerlingen, daar dit ook een vorm van cognitieve leerlingprestatie is. Aan deze vorm wordt in andere onderzoeken naar traditionele vernieuwingsscholen amper aandacht geschonken. Als laatste zal dit onderzoek meer duidelijkheid geven betreffende de, zoals blijkt uit secties 3.2 tot en met 3.5, tamelijk gemixte resultaten die eerder zijn gevonden wat betreft de effecten van traditionele vernieuwingsscholen en onderwijsconcepten die daar onder vallen.

Dit onderzoek zal vervolgen met een korte uitleg over traditionele vernieuwingsscholen en de verschillende onderwijsconcepten die daaronder vallen. Vervolgens wordt er in een empirisch kader gekeken naar de resultaten en conclusies van eerder uitgevoerde empirische onderzoeken omtrent schoolkeuze, traditionele vernieuwingsscholen, en onderwijsconcepten. Daarna volgt een beschrijving van de gebruikte data en een uitleg van de toegepaste methodologie, waarna de resultaten uitvoerig zullen worden besproken. Het onderzoek eindigt met een conclusie waarin de hoofdvraag wordt beantwoord en een discussie.

2. Traditionele vernieuwingscholen

2.1 Traditionele vernieuwingscholen

Traditionele vernieuwingscholen zijn scholen met een bepaald onderwijsconcept. Anders dan bij traditionele scholen, staat bij traditionele vernieuwingscholen de leerling centraal in plaats van de leraar. Daarnaast wordt er meer aandacht gegeven aan zelfstandig-, projectgericht-, & samenwerkend leren, creativiteit, en persoonlijke- & sociale ontwikkeling (Sliwka, 2008, De Bilde, 2013, Ashley, 2008). Dit kan enigszins ten koste gaan van cognitieve vakken zoals taal en rekenen (Verhaeghe en Gadeyne, 2004). Volgens scholenopdekaart.nl zijn er vijf soorten traditionele vernieuwingscholen in Nederland. Dit zijn montessorischolen, daltonscholen, jenaplanscholen, freinetscholen en vrije scholen. Scholen kunnen ervoor kiezen één of meerdere van deze concepten geheel of gedeeltelijk te volgen. Combinaties zoals daltonscholen met freinet invloeden zijn dus ook mogelijk. Toch komen zulke combinaties minder voor, omdat de vijf concepten naast gelijkenissen ook de nodige verschillen kennen.

2.2 Montessori

Montessorionderwijs is bedacht door Maria Montessori, en kan het best omschreven worden met de zin “Help mij het zelf te doen”. Volgens De Nederlandse Montessori vereniging is bij montessorionderwijs de leeromgeving erg belangrijk, en Marshall (2017) spreekt van een triade tussen de leerling, de leraar en de omgeving. Zelfstandigheid, zelfontplooiing, samenwerking en reflectie zijn belangrijke begrippen binnen het concept. Kenmerkend voor montessorionderwijs zijn speciale sets van leermaterialen en de weinige toetsen en cijfers (Lillard, 2006). De verwachting van dit onderzoek is dan ook dat de toegevoegde waarde van montessorischolen lager zal zijn voor vakken waar leerlingen van traditionele scholen veel toetsen voor maken, wanneer vergeleken met de toegevoegde waarde van traditionele scholen voor deze vakken. In dit onderzoek zijn dat de onderdelen taal, rekenen en wereldoriëntatie. Voor studievaardigheden is de toegevoegde waarde van montessorischolen mogelijk juist hoger, daar dit een onderdeel is dat zich minder betreft tot het maken van toetsen, maar zich meer richt op het veel bezig zijn met deze studievaardigheden en het erop reflecteren. Montessorionderwijs maakt overigens gebruik van heterogene groepen, wat betekent dat leerlingen van verschillende leeftijden in dezelfde klas zitten (Ackerman, 2019). Volgens scholenopdekaart.nl kent Nederland 165 montessoribasisscholen in 2021.

2.3 Dalton

Helen Parkhurst is de grondlegger van het daltononderwijs. Haar visie is met de tijd enigszins aangepast, resulterend in daltononderwijs zoals wij dat vandaag kennen. De Nederlandse Dalton vereniging spreekt van vijf kernwaardes binnen het daltononderwijs. Dit zijn: samenwerking, vrijheid & verantwoordelijkheid, effectiviteit, zelfstandigheid, en reflectie. Kenmerkend voor daltononderwijs is dat leerlingen een deel van hun opdrachten zelf organiseert. Dit doen ze met behulp van dag-, week- en/of maand taken (Parkhurst, 2013). In daltononderwijs is er dus op het eerste gezicht geen onderdeel dat meer of minder aan bod komt vergeleken met traditionele scholen. Het is wel mogelijk dat leerlingen meer tijd stoppen in de vakken die zij leuk vinden, en vice versa voor vakken die zij minder leuk vinden. Dit zal echter per leerlingen verschillend zijn. De verwachting van dit onderzoek is dan ook dat de resultaten wat betreft de toegevoegde waarde van daltonscholen grotendeels overeen zullen komen met die van traditionele scholen, al kan dat volgens Verhaeghe en Gadeyne (2004) voor de vakken taal en rekenen mogelijk tegenvallen. Volgens scholenopdekaart.nl kent Nederland 288 daltonbasisscholen in 2021.

2.4 Jenaplan

Peter Petersen staat aan de basis van het jenaplan. Jenaplanscholen nemen een deel van de ouderlijke opvoeding over, omdat het naast schoolvakken zoals taal en rekenen ook aandacht besteedt aan het vieren van feestdagen, het leren samenspelen, en het houden van gesprekken, aldus De Nederlandse jenaplan Vereniging en Azevedo & Ferreira (2013). De tijd die jenaplanscholen gebruiken voor deze extra activiteiten gaat ten koste van lessen die de cognitieve vaardigheden van leerlingen ten goede komen. Dit zou kunnen leiden tot het resultaat dat jenaplanscholen gemiddeld een lagere toegevoegde waarde hebben voor het merendeel van de schoolvakken vergeleken met traditionele scholen. Jenaplan maakt overigens net als montessorionderwijs gebruik van heterogene groepen (Sliwka, 2008). Volgens scholenopdekaart.nl kent Nederland 157 jenaplanbasisscholen in 2021.

2.5 Freinet

Célestin Freinet is de bedenker van het freinetonderwijs. Freinetonderwijs vindt democratie en gelijkheid belangrijk, en dus mogen leerlingen gedeeltelijk meebeslissen in wat en wanneer er wordt geleerd (Sliwka, 2008). Daarnaast is het volgens de Vereniging voor freinetpedagogie belangrijk om ontdekkend-, ervarend-, en van elkaar te leren. Volgens scholenopdekaart.nl kent Nederland 8 freinetbasisscholen in 2021.

2.6 Vrije school

Het laatste onderwijsconcept dat wordt gerekend onder traditionele vernieuwingsscholen is bedacht door Rudolf Steiner. Het idee van vrije scholen is dat kinderen talenten hebben die ze zelf moeten ontplooiën op school. Naast cognitieve vakken, wordt er op vrije scholen veel aandacht besteed aan kunstzinnige vakken en ambacht. Leerlingen hebben vaak hun gehele basisschoolperiode dezelfde leerkracht, en groepen zijn heterogeen qua cognitieve vermogens, maar homogeen qua leeftijd, aldus Steenbergen (2009) en De Vereniging van vrije scholen. Volgens scholenopdekaart.nl kent Nederland 61 vrije basisscholen in 2021.

3. Eerder empirisch onderzoek naar verschillen tussen scholen

3.1 Onderzoeken naar het belang van een goede schoolkeuze

Er zijn verschillende studies gepubliceerd die het belang van een goede schoolkeuze onderzoeken. Veel daarvan maken gebruik van te veel inschrijvingen voor een school waardoor schooltoewijzing gebeurt via een loterij. Dit zorgt voor randomisatie. Hasting en Weinstein (2008) voerden in North Carolina een veldexperiment en een natuurlijk experiment uit. Met behulp van instrumentele variabelen onderzochten zij het effect van studenten die naar een hoger aangeschreven school gingen op de toetsscores wat betreft lezen en rekenen van deze studenten door middel van regressie. Het veldexperiment toonde een stijging van de toetsscores van 0,4 standaarddeviaties op leerlingniveau. Het natuurlijke experiment gaf een stijging van de toetsscores van 0,37 standaarddeviaties op leerlingniveau. Hasting en Weinstein vonden dus tweemaal een significant positief effect, al is de grootte van het effect mede afhankelijk van de hoeveelheid informatie die ouders van studenten hebben wat betreft schoolprestaties en testcores. Pop-Eleches en Urquiola (2013) vonden een positief significant effect van 0,02 tot 0,10 standaarddeviaties in hun onderzoek. Zij gebruikten een regression discontinuity design om te testen of Roemenen die naar beter presterende scholen gaan ook beter scoren op belangrijke toetsen wat betreft cognitieve vaardigheden. Daarnaast constateerden Wondratschek, Edmark & Frölich (2013) in hun studie dat het hebben van meer schoolkeuzes in Zweden een klein significant positief effect heeft op schoolresultaten voor leerlingen aan het einde van hun leerplicht. Bovendien vonden zij een klein effect op cognitieve vaardigheden van 18-jarigen. Op de lange termijn (25-jarige leeftijd) werden er echter geen economisch relevante resultaten gevonden betreft schoolkeuze in relatie tot universitaire educatie, werkloosheid, gezondheid en criminele activiteiten.

Er zijn ook onderzoeken die helemaal geen effect vinden wat betreft schoolkeuze op schoolresultaten. Cullen, Jacob & Levitt (2006) onderzochten in hun studie namelijk verschillen tussen studenten in Chicago die door middel van zo'n eerder genoemde loterij wel of niet in beter presterende scholen terecht komen. Er werden geen consequente voordelen gevonden voor winnaars van de loterij op basis van slagingspercentages, toetsscores of les aanwezigheid. Ook een onderzoek door Lucas & Mbiti (2014) naar Keniaanse schoolkeuzes vond geen bewijs voor betere schoolresultaten van leerlingen die studeren aan elitescholen. Met behulp van een regression discontinuity design werden geen verschillen gevonden wat betreft benodigde tijd om te slagen, en er werden ook geen significante verschillen gevonden

tussen samengestelde toetsscores van leerlingen op beide scholen. Leerlingen op niet-elitescholen scoorden zelfs significant hoger voor het vak Swahili. Als laatste deed ook Hoxby (2003) in haar paper onderzoek naar schoolkeuze en schoolresultaten in Amerika. Opnieuw zorgt een loterij hier voor schooltoewijzing, waardoor er een regressie uitgevoerd kan worden. De gevonden resultaten waren allen niet significant.

Abdulkadiroğlu, Pathak & Walters (2018) concludeerden een heel ander resultaat dan de eerder genoemde onderzoeken over schoolkeuze en schoolprestaties. In hun onderzoek keken ze naar schooltoewijzing met behulp van een loterij in Louisiana, genaamd the Louisiana Scholarship Program. Door middel van regressie concludeerden zij in hun paper dat studenten die naar de beter presterende privé scholen gaan lager scoren op rekenen, lezen, wetenschap en sociale wetenschap met respectievelijk 0,41, 0,08, 0,26 en 0,33 standaarddeviaties één jaar na de loterij. Dit heeft volgens de onderzoekers waarschijnlijk te maken gehad met de lage kwaliteit van privé scholen die geselecteerd werden voor het programma. Oosterbeek, Ruijs & De Wolf (2020) vonden ook een negatief resultaat, dit in hun onderzoek naar elitescholen in Nederland. Leerlingen in de laagste helft van de basisvaardigheid distributie hebben volgens hen namelijk een kleinere kans om op tijd af te studeren wanneer ze naar een eliteschool gaan in plaats van een bredere school. Daartegenover is de kans om op tijd af te studeren juist groter voor eliteschool-leerlingen die in de bovenste helft van de basisvaardigheid distributie zitten. De effecten verschillen ook per geslacht, en dus zijn de resultaten erg heterogeen. Oosterbeek, Ruijs & De Wolf stellen dat de gemixte resultaten van een groot deel van de hierboven genoemde onderzoeken waarschijnlijk komen door het veelvuldig gebruik van een regression discontinuity design. Bij zulke designs hangen resultaten af van het gekozen interval en in dit geval het gekozen systeem voor schooltoewijzing. De relatief vele significante effecten tonen echter wel aan dat een schoolkeuze belangrijk is.

3.2 Onderzoeken naar traditionele vernieuwingsscholen

Wat betreft alternatieve vernieuwingsscholen zijn er ook reeds enkele onderzoeken uitgevoerd. De Bilde et al (2013) gaven een overzicht van onderzoeken naar de Belgische variant van traditionele vernieuwingsscholen: methodescholen. Verhaeghe en Van Damme (2004) kwamen eerst tot de conclusie dat kleuters op methodescholen beter scoren op voorbereidende lees- en rekenvaardigheden dan kleuters op traditionele scholen. Dit verandert op het primaire onderwijs. Volgens Verhaeghe en Van Damme (2005) scoren leerlingen op methodescholen in het begin van het eerste jaar op primair onderwijs hoger op wiskunde, spelling en technisch

lezen, maar aan het eind van het eerste jaar juist lager. De Bilde et al (2012) concludeerden dat de achterstand van eind-eerstejaars leerlingen verdwijnt aan het eind van het primaire onderwijs voor de vakken spelling en technisch lezen. Daarnaast is het niveau van begrijpend lezen op beide primaire scholen vergelijkbaar aan het eind van primair onderwijs. Voor wiskunde blijft de achterstand bestaan en eindigen leerlingen het primaire onderwijs op methodescholen met gemiddeld slechtere resultaten dan leerlingen op traditionele scholen. Het is echter niet volledig duidelijk of deze verschillen daadwerkelijk te maken hebben met het verschil in onderwijsconcept. De Bilde (2013) kwam in een apart onderzoek grotendeels tot dezelfde conclusies als de onderzoeken hiervoor. Wel concludeerde zij dat er geen verschil zit in resultaten van leerlingen op methodescholen en traditionele scholen aan het begin van het eerste jaar op het primaire onderwijs, wat dus verschilt van de conclusie van Verhaeghe en Van Damme in 2005. Daarnaast stelt De Bilde in 2013 dat het negatieve effect van methodescholen op wiskunderesultaten sterker is voor leerlingen met hoge taalvaardigheden.

Verder vonden Besançon & Lubart (2008), Cox & Rowlands (2000), en Thomas & Berk (1981) in hun onderzoeken dat leerlingen op traditionele vernieuwingsscholen beter zijn in divergent denken dan leerlingen op traditionele scholen. Divergent denken houdt in dat iemand over een probleem nadenkt vanuit veel perspectieven en meerdere mogelijke oplossingen ervoor bedenkt, in plaats van slechts één oplossing (Cropley, 2006; Runco & Acar, 2012).

3.3 Onderzoeken naar montessorionderwijs

Als laatste zijn er ook nog onderzoeken gedaan binnen de verschillende onderwijsconcepten van traditionele vernieuwingsscholen. De meeste daarvan gaan over het montessorionderwijs. Het bekendste onderzoek voor dit onderwijsconcept komt van Lillard en Quest (2006). Zij deden onderzoek naar Amerikaanse leerlingen in het laatste jaar van de kleuterschool of in het laatste jaar van het primaire onderwijs. Opnieuw werd er gebruik gemaakt van een opzet met te veel aanmeldingen voor een school en daarmee schooltoewijzing met behulp van een loterij. Kleuters aan het einde van montessori kleuterscholen presteerden beter op het gebied van lezen en rekenen. Deze resultaten komen overeen met de eerder gevonden resultaten over traditionele vernieuwingsscholen. Daarnaast waren montessori kleuters socialer dan kleuters op traditionele kleuterscholen. Leerlingen aan het eind van montessori basisscholen schreven betere en meer creatieve essays en waren eveneens socialer. Wat betreft lezen en rekenen waren er geen significante verschillen meer, wat dan weer niet overeenkomt met eerdere onderzoeken over traditionele vernieuwingsscholen. Dohrmann et al (2007) concludeerden ook verschillen

tussen montessori leerlingen en traditionele basisschoolleerlingen, maar dan bij andere vakken. Zij stelden in hun onderzoek namelijk dat Amerikaanse leerlingen die op een montessori basisschool hadden gezeten hoger scoorden voor de vakken rekenen, wetenschappen, en een combinatie van rekenen en wetenschap op de middelbare school vergeleken met leerlingen op dezelfde middelbare school die traditioneel basisonderwijs hadden gevolgd. Er werden geen significante verschillen gevonden tussen de leerlingen voor de vakken Engels en sociale wetenschappen. Een ander Amerikaans onderzoek van Lopata, Wallace en Finn (2005) vond met behulp van een multivariate analyse van covariantie echter niet tot nauwelijks verschillen in taal en rekenen tussen leerlingen van montessorischolen en traditionele scholen. Dit onderzoek kon daarentegen maar tot op bepaalde hoogte achtergrond van de ouders van leerlingen meenemen en randomisatie garanderen, waardoor resultaten biased kunnen zijn. Toch kan er gesteld worden dat de resultaten van onderzoeken naar montessorionderwijs gemixt zijn.

3.4 Onderzoeken naar vrije scholen

Steenbergen (2009) deed onderzoek naar vrije scholen. Zij concludeerde ten eerste dat leerlingen op vrije scholen niet representatief zijn als leerlingen voor voortgezet onderwijs, vanwege verschillen in achtergrond en instroom. Gemiddeld zijn leerlingen die beginnen op een vrije school daarnaast slechter in rekenen vergeleken met leerlingen op traditionele scholen. Deze achterstand voor rekenen blijft in de loop van het voortgezet onderwijs, maar wordt niet groter. Wat betreft het vak Nederlands en algemene vaardigheden zijn leerlingen van beide scholen aan het begin van het voortgezet onderwijs vergelijkbaar qua prestaties. Echter scoren leerlingen op vrije scholen in de loop van het voortgezet onderwijs voor deze vakken slechter dan leerlingen op traditionele scholen. Vanwege uitgevoerde controles op achtergrond, instroomkenmerken en initiële prestaties kan dit verschil grotendeels op het conto geschreven worden van het type schoolconcept. Een ander onderzoek waar vrije scholen in voorkomen komt uit het Verenigd Koninkrijk. Cunningham en Carrol (2011) deden onderzoek naar gunstige leeftijden om te starten met lezen en het gebruiken van literatuur. Hiervoor koppelden zij twee groepen leerlingen met elkaar, waarbij een groep leerlingen van een vrije school was en de andere groep van een traditionele school. Dit werd gedaan omdat leerlingen op vrije scholen pas later beginnen met lezen. Cunningham en Carrol concludeerden dat er geen significante verschillen waren tussen de groepen voor woorden lezen en begrijpend lezen. Wat betreft letterkennis en spelling scoorden leerlingen op vrije scholen slechter, maar op het

gebied van fonologie (herkennen en onderscheiden van klanken) scoorden leerlingen op vrije scholen dan weer beter.

3.5 Onderzoeken naar de overige drie onderwijsconcepten

Voor de overige drie onderwijsconcepten resten slechts wat kleinschalige onderzoeken. Gilles en Prosperi (2019) en Ramos en Vandecandelaere (2018) vinden beiden geen verschillen in resultaten van leerlingen op freinetscholen vergeleken met traditionele scholen. Paas en Mulder (2010) concludeerden dat leerlingen op jenaplanscholen in groep 2, 5 en 8 slechter scoren op taal en rekenen dan leerlingen op traditionele scholen. Wat betreft daltononderwijs concludeerden Paas en Mulder dat leerlingen in groep 2 beter presteren voor taal en rekenen dan leerlingen op traditionele scholen, maar in groep 5 en 8 zijn de resultaten weer vergelijkbaar. Dit komt overeen met de resultaten van Sins, Van der Zee en Schuitema (2021). Zij gebruikten de database die in dit onderzoek ook gebruikt gaat worden om de verschillen tussen daltonscholen en traditionele scholen te onderzoeken wat betreft cognitieve en niet cognitieve vaardigheden. De cognitieve vaardigheden bleven hier eveneens beperkt tot taal en rekenen. Er werden geen significante resultaten gevonden.

4. Data

4.1 COOL5-18

Om de onderzoeksvraag te onderzoeken zal er gebruik worden gemaakt van data dat is verzameld door een onderzoek genaamd “Cohort Onderzoek OnderwijsLoopbanen onder leerlingen van 5 tot 18 jaar”, beter bekend als COOL5-18. Het is de opvolger van PRIMA- en VOCL-cohorten, en een Nederlands onderzoek met drie rondes van gegevensverzameling. De eerste ronde was in het schooljaar 2007/2008 (SCO-Kohnstamm Instituut, 2009), de tweede ronde in schooljaar 2010/2011 (Kohnstamm Instituut, 2012), en de derde ronde in schooljaar 2013/2014 (Kohnstamm Instituut, 2015). Er worden onder andere ongeveer 50.000 leerlingen uit groep 2, 5 en 8 van het primaire onderwijs gevolgd. Voor dit onderzoek zullen leerlingen van groep 8 uit de schooljaren 2010/2011 en 2013/2014 centraal staan. Een deel van deze leerlingen heeft namelijk ook meegedaan als groep 5 leerling aan de onderzoeken uit 2007/2008 en 2010/2011. Voor deze leerlingen zijn hierdoor groep 5 toetsscores beschikbaar. Deze toetsscores uit groep 5 zijn nuttig, daar het de mogelijkheid geeft om te kijken naar de toegevoegde waarde van leerlingen tussen groep 5 en 8. Van de in totaal 66.328 leerlingen uit de onderzoeken van 2010/2011 en 2013/2014, zitten er 22.597 in groep 8. Iets minder dan de helft daarvan deed in de jaren 2007/2008 en 2010/2011 echter nog niet mee met de onderzoeken. In totaal zijn er 12.014 leerlingen die gegevens hebben uit groep 5 en groep 8. Een groot deel van deze leerlingen mist gegevens bij belangrijke variabelen die gebruikt zullen worden tijdens dit onderzoek, wat er voor zou zorgen dat in de verschillende regressievergelijkingen niet dezelfde groepen leerlingen worden onderzocht. Wanneer de leerlingen met missende gegevens uit de sample worden gehaald blijven er 2.062 leerlingen over die gebruikt kunnen worden voor het onderzoek. 159 daarvan zitten op een traditionele vernieuwingschool (Kohnstamm Instituut, 2012, Kohnstamm Instituut, 2015).

4.2 Aanpassingen en gebruik van de data

Cool5-18 beschikt over veel gegevens van de leerlingen, hun ouders en hun scholen. Zo is van de leerlingen bekend wat hun geslacht, geboortedatum, en gezinssamenstelling is, uit welke provincie ze komen, hoelang ze in Nederland verblijven, of ze een zorgleerling zijn en wat hun OAB (Onderwijsachterstandenbeleid) gewicht, oftewel weegfactor, is. Dit laatste is een indicatie van onderwijsachterstanden die te maken hebben met het thuismilieu van leerlingen. Er zijn drie verschillende gewichten. 0,0 is de weegfactor van kinderen zonder een achterstand. 0,3 is het gewicht van kinderen van wie beide ouders maximaal LBO (lager beroepsonderwijs),

VBO (voorbereidend beroepsonderwijs), of VMBO (voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs) hebben gehad. Het hoogste gewicht, 1,2, is voor kinderen van wie één van de ouders maximaal basisonderwijs heeft gehad en de andere ouder maximaal LBO, VBO, of VMBO heeft gehad. Voor leerlingen met een weegfactor van 0,3 of 1,2 krijgen scholen extra financiële middelen. Een hogere weegfactor betekent een grotere achterstand van de leerling, en daarom meer financiële middelen voor de school. Met behulp van de geboortedatum van leerlingen worden twee extra variabelen aangemaakt. De eerste variabele geeft aan of een leerling een reguliere, vroege, of late leerling is. De tweede geeft aan of een leerling onvertraagd, vertraagd of versneld de basisschool heeft doorlopen. Daarnaast zijn de cognitieve vaardigheden van de leerlingen bekend. Onder cognitieve vaardigheden vallen voornamelijk toetsscores. Dit zijn in groep 8 de Cito eindscores van de leerlingen, en in groep 5 de Cito toetsscores voor vakken als rekenen, taal, begrijpend lezen en de drie minuten toets. Een totale Cito eindscore is opgebouwd uit meerdere delen, en de bewerkte optelsom van de Cito scores van de onderdelen taal, rekenen, en studievaardigheden. Studievaardigheden zijn vaardigheden zoals het samenvatten van teksten, het opzoeken van informatie, en het interpreteren van schema's en tabellen. Daarnaast kunnen scholen ook voor het onderdeel wereldoriëntatie Cito scores hebben. Dit heeft betrekking op de vakken aardrijkskunde, geschiedenis, natuur, en techniek. Het onderdeel wereldoriëntatie is echter niet verplicht, en dus hebben minder scholen hier Cito scores voor. Cito toetsen zijn goed vergelijkbaar tussen verschillende jaren, omdat organisatie Cito probeert de toetsen ieder jaar een gelijke moeilijkheidsgraad te geven. Een score van 521 behaald in 2011 betekent hetzelfde als een score van 521 behaald in 2018. Toch wordt er een jaardummy aangemaakt om er zeker van te zijn dat dit echt het geval is. De toetsscores uit groep 5 zijn gestandaardiseerd waardoor ook deze vergelijkbaar zijn tussen de verschillende schooljaren (Kohnstamm Instituut, 2012, Kohnstamm Instituut, 2015).

Ook van de ouders van leerlingen zijn gegevens bekend. De belangrijkste informatie van ouders die voorkomt in Cool5-18 zijn de geboortelanden en maximaal genoten opleidingen van de ouders. Met behulp van de geboortelanden van de ouders wordt er een variabele gemaakt die aangeeft of minimaal één van de ouders van een leerling buiten Nederland is geboren. Ook de betrokkenheid van ouders naar hun kind en of ouders gescheiden zijn is aangegeven in de dataset (Kohnstamm Instituut, 2012, Kohnstamm Instituut, 2015).

Als laatste is er informatie over de scholen waar de leerlingen op zitten. Logischerwijs is het onderwijsconcept van de scholen bekend. Indien een school een bepaald onderwijsconcept

volgt, kon deze aangeven of dit concept geheel of slechts gedeeltelijk werd toegepast. In dit onderzoek worden scholen die hebben aangegeven in zijn geheel minimaal één van de vijf onderwijsconcepten uit te voeren geselecteerd en samen genomen. Dit resulteert in een variabele die aangeeft of een school een traditionele vernieuwingschool is of niet. Voor freinetonderwijs en vrijeschoolonderwijs ontbreken er scholen die de onderwijsconcepten in zijn geheel uitvoeren. De onderwijsconcepten die worden meegenomen in dit onderzoek blijven daarom beperkt tot montessori, dalton en jenaplan. Wanneer een school één of meer van de vijf onderwijsconcepten slechts gedeeltelijk volgt, wordt deze niet meegenomen in de sample. Dit geldt ook voor scholen die andere onderwijsconcepten, zoals samenwerkend- of ervaringsgericht leren, geheel of gedeeltelijk volgen. Op deze manier blijven alleen scholen over die in zijn geheel een traditionele vernieuwingschool zijn, of in zijn geheel geen onderwijsconcept volgen en daarmee traditionele scholen zijn. Verder is de stedelijkheid en denominatie van de scholen bekend, en is er data over de schoolscores van de scholen. Dit laatste is een indicatie van de sociaal-etnische samenstelling van de leerlingen op een school. Een hogere score betekent een grotere sociaal-etnische achterstand van de school (Kohnstamm Instituut, 2012, Kohnstamm Instituut, 2015).

4.3 Beschrijvende statistieken

Door de grote verschillen in onderwijs tussen traditionele vernieuwingscholen en traditionele scholen is er een aanzienlijke kans dat de leerlingen die op deze scholen zitten van elkaar verschillen. Een uitgebreide vergelijking van de discrete variabelen van de leerlingen op de twee typen scholen en de drie onderwijsconcepten die worden meegenomen in dit onderzoek is te zien in de Appendix in tabel 9. In tabellen 1 en 2 hieronder worden de belangrijkste en opvallendste variabelen getoond.

Tabel 1 - Beschrijvende statistieken van de belangrijkste discrete variabelen

Variabele	N	Trad. School	Trad. Ver. School	N	Montessori	Jenaplan	Dalton
Scholen	105	94 (89,5%)	11 (11,5%)	11	4 (36,4%)	2 (18,2%)	5 (45,4%)
Leerlingen	2.062	1903 (=100%)	159 (=100%)	159	89 (=100%)	30 (=100%)	40 (=100%)
Weefactor	2.062			159			
0.0		1.437 (75,5%)	142 (89,3%)		86 (96,6%)	27 (90%)	29 (72,5%)
0.3		255 (13,4%)	12 (7,6%)		1 (1,1%)	1 (3,3%)	10 (25%)
1.2		211 (11,1%)	5 (3,1%)		2 (2,3%)	2 (6,7%)	1 (2,5%)
Type gezin	2.062			159			
Tweeoudergezin		1.758 (92,4%)	156 (98,1%)		88 (98,9%)	29 (96,7%)	39 (97,5%)
Eenoudergezin		145 (7,6%)	3 (1,9%)		1 (1,1%)	1 (3,3%)	1 (2,5%)
Geboorteland ouders	2.062			159			
Geen buiten Nederland		1.410 (74,1%)	121 (76,1%)		61 (68,5%)	23 (76,7%)	37 (92,5%)

Minimaal 1 buiten Nederland		493 (25,5%)	38 (23,9%)	28 (31,5%)	7 (23,3%)	3 (7,5%)
Maximale opleiding ouders	2.062			159		
Max LO/BaO		116 (6,1%)	3 (1,9%)	1 (1,1%)	2 (6,7%)	0 (0%)
Max LBO/VBO		365 (19,2%)	13 (8,2%)	3 (3,4%)	1 (3,3%)	9 (22,5%)
Max MBO		860 (45,2%)	38 (23,9%)	10 (11,2%)	9 (30%)	19 (47,5%)
HBO/WO		562 (29,5%)	105 (66,0%)	75 (84,3%)	18 (60%)	12 (30%)
Schoolscore	2.062			159		
100-104		670 (35,2%)	112 (70,4%)	56 (62,9%)	30 (100%)	26 (65%)
105-109		379 (19,9%)	1 (0,6%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,5%)
110-119		367 (19,3%)	26 (16,4%)	13 (14,6%)	0 (0%)	13 (32,5%)
120-139		170 (8,9%)	20 (12,6%)	20 (22,5%)	0 (0%)	0 (0%)
140-159		236 (12,4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
160-220		81 (4,3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Advies	2.062			159		
Vmbo-bbl		194 (10,2%)	3 (1,9%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (7,5%)
Vmbo-bbl/Vmbo- kbl		21 (1,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Vmbo-kbl		266 (14,0%)	11 (6,9%)	2 (2,3%)	2 (6,7%)	7 (17,5%)
Vmbo-kbl/Vmbo- gt&tl		12 (0,6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Vmbo-gt&tl		514 (27,0%)	28 (17,6%)	7 (7,9%)	8 (26,7%)	13 (32,5%)
Vmbo- gt&tl/Havo		128 (6,7%)	10 (6,3%)	9 (10,1%)	0 (0%)	1 (2,5%)
Havo		352 (18,5%)	41 (25,8%)	25 (28,1%)	7 (23,3%)	9 (22,5%)
Havo/Vwo		133 (7,0%)	13 (8,2%)	10 (11,2%)	0 (0%)	3 (7,5%)
Vwo		283 (14,9%)	53 (33,3%)	36 (40,5%)	13 (43,3%)	4 (10%)

Zoals verwacht zijn er bepaalde verschillen tussen leerlingen op traditionele vernieuwingscholen en traditionele scholen. Wat betreft geboortelanden van ouders is er procentueel slechts een klein verschil te zien tussen de twee type scholen. Wel valt het op dat op daltonscholen relatief een klein deel van de leerlingen minimaal één ouder heeft die buiten Nederland is geboren. De grote verschillen zitten hem in de andere kenmerken van ouders van de leerlingen op de twee type scholen. Leerlingen op traditionele vernieuwingscholen hebben ouders die gemiddeld een veel hogere maximale opleiding hebben genoten dan leerlingen op traditionele scholen. Maar liefst 66% van de leerlingen op traditionele vernieuwingscholen heeft een ouder met een maximaal genoten opleiding van HBO (hoger beroepsonderwijs) of WO (wetenschappelijk onderwijs). Dit komt vooral door montessorischolen, waar 84% van de ouders van leerlingen maximaal een HBO of WO heeft gevolgd, vergeleken met de 29,5% op traditionele scholen. Op daltonscholen zijn de opleidingen van ouders wél vergelijkbaar met die van ouders van leerlingen op traditionele scholen. Leerlingen op traditionele scholen komen bovendien vaker uit een eenoudergezin dan leerlingen op traditionele vernieuwingscholen. Dat ouders van leerlingen op traditionele scholen gemiddeld lagere maximale opleidingen hebben genoten dan ouders van leerlingen op traditionele vernieuwingscholen komt

logischerwijs ook naar voren in de weegscores en schoolscores van leerlingen, daar deze scores te maken hebben met de schoolopleidingen van de ouders. De maximale schoolscore van traditionele vernieuwingsscholen ligt op het 120-139 interval, terwijl 16,7% van de traditionele scholen een schoolscore van boven de 139 heeft.

Tabel 2 - Beschrijvende statistieken van continue variabelen

Variabele	Trad. School	Trad. Ver. School	Montessori	Jenaplan	Dalton
Totale Cito score (N)	(1.903)	(159)	(89)	(30)	(40)
Gemiddelde	534,422	537,232	538,472	537,300	534,425
Std. Dev.	9,781	8,908	9,024	8,607	8,427
Min	502	501	501	516	516
Max	550	550	550	548	538
Cito taal (N)	(1.903)	(159)	(89)	(30)	(40)
Gemiddelde	73,023	76,912	79,562	75,100	72,375
Std. Dev.	12,384	10,867	9,344	11,090	12,257
Min	25	46	50	50	46
Max	100	98	98	91	91
Cito rekenen (N)	(1.903)	(159)	(89)	(30)	(40)
Gemiddelde	41,397	43,151	44,270	42,200	41,375
Std.dev	10,813	9,042	8,821	8,977	9,432
Min	7	21	21	22	23
Max	60	59	59	57	59
Cito studievaardigheden (N)	(1.903)	(159)	(89)	(30)	(40)
Gemiddelde	29,270	31,509	32,449	30,967	29,825
Std. Dev.	5,969	5,253	5,027	5,436	5,257
Min	10	17	17	17	18
Max	40	40	40	38	37
Cito wereldoriëntatie (N)	(1.434)	(78)	(20)	(18)	(40)
Gemiddelde	62,745	66,384	66,850	66,833	65,950
Std. Dev.	12,741	11,629	14,147	11,658	10,481
Min	13	37	37	45	45
Max	90	88	88	85	85
Groep 5 rekenen (N)	(1.903)	(159)	(89)	(30)	(40)
Gemiddelde	0,010	0,118	0,171	0,176	-0,147
Std. Dev.	0,973	0,958	0,927	0,736	1,280
Min	-3,752	-2,364	-2,365	-1,695	-2,656
Max	3,516	3,434	2,350	1,596	3,694
Groep 5 woordenschat (N)	(1.903)	(159)	(89)	(30)	(40)
Gemiddelde	-0,009	0,163	0,280	0,025	-0,005
Std. Dev.	0,983	0,953	0,938	1,034	0,941
Min	-2,874	-2,192	-2,193	-1,763	-2,280
Max	4,516	2,938	2,938	2,177	2,780
Groep 5 begrijpend lezen (N)	(1.903)	(159)	(89)	(30)	(40)
Gemiddelde	-0,029	0,143	0,261	0,201	-0,156
Std. Dev.	0,998	0,974	0,981	0,933	0,956
Min	-3,048	-2,453	-2,453	-1,932	-2,100
Max	4,187	2,696	2,696	2,012	1,689
Groep 5 3 minuten toets (N)	(1.903)	(159)	(89)	(30)	(40)
Gemiddelde	0,029	0,059	0,111	-0,091	-0,012
Std. Dev.	0,985	0,994	0,929	1,024	1,164
Min	-3,897	-3,405	-1,746	-3,405	-2,702
Max	3,113	2,750	2,750	1,888	2,216

Wat betreft cognitieve vaardigheden zien we dat leerlingen op traditionele vernieuwingsscholen zowel gemiddeld een hogere Cito score hebben op alle vier de getoetste onderdelen (en dus ook in totaal), als gemiddeld een beter advies dan leerlingen op traditionele scholen. Hierbij scoren van de drie onderwijsconcepten montessorischolen gemiddeld op alle onderdelen het best, en daltonscholen gemiddeld op alle onderdelen het slechtst. Ook voor de gestandaardiseerde toetsscores uit groep 5 presteren leerlingen op traditionele vernieuwingsscholen gemiddeld voor alle vier de onderdelen beter dan leerlingen op traditionele scholen. Wederom scoren montessori leerlingen gemiddeld voor de vier onderdelen het best, en dalton leerlingen gemiddeld het slechts. Dit verschil in resultaat heeft hoogstwaarschijnlijk te maken met de eerder genoemde verschillen in opleidingen van ouders van de leerlingen op traditionele vernieuwingsscholen en traditionele scholen. Verschillende studies, zoals Davis Kean (2005), Woessmann (2004) en Khan, Iqbal & Tasneem (2015), stellen in hun papers namelijk dat leerlingen met hoger opgeleide ouders gemiddeld beter presteren dan leerlingen met lager opgeleide ouders om verscheidene redenen. Als laatste is te zien dat de variabele die de Cito score voor wereldoriëntatie weergeeft inderdaad de enige variabele is die in plaats van de gehele sample van 2.062 slechts 1.512 leerlingen bevat. De resultaten voor dit onderdeel zijn dan ook in mindere mate vergelijkbaar met resultaten uit de andere regressieanalyses.

Uit de beschrijvende tabellen blijkt dus dat er enkele grote verschillen bestaan tussen leerlingen op traditionele scholen en leerlingen op traditionele vernieuwingsscholen. Het belangrijkste verschil zit hem in de maximaal genoten opleidingen van de ouders van leerlingen. Hoger opgeleide ouders kiezen er gemiddeld vaker voor om hun kinderen naar een traditionele vernieuwingsschool te sturen. Er is dus sprake van een tamelijk grote hoeveelheid selectie, waardoor de leerlingen van de twee type scholen niet eenvoudig met elkaar zijn te vergelijken. In het volgende hoofdstuk, waarin de uitgevoerde methodologie van dit onderzoek wordt besproken, zal duidelijk worden hoe er met de selectie wordt omgegaan om zo toch betrouwbare en informatieve resultaten te verkrijgen.

5. Methodologie

Het doel van dit onderzoek is om te kijken wat de toegevoegde waarde is van de twee type scholen, en of hier verschillen tussen zitten. Dit is lastig, omdat in het vorige hoofdstuk is gebleken dat er sprake is van selectie. Mochten er verschillen worden gevonden, dan is het niet meteen duidelijk of dit komt door de type scholen, of door de verschillen tussen de leerlingen van de twee type scholen. Om deze selectie tegen te gaan worden er allereerst regressieanalyses uitgevoerd met meerdere controlevariabelen. De controle voor toetscores uit groep 5, die wordt toegevoegd in het vierde model, is daarbij het belangrijkste. Deze toetscores zorgen er namelijk voor dat de resultaten die volgen uit het vierde model de toegevoegde waarde tussen groep 5 en 8 voor de leerlingen van beide type scholen weergeven. In andere woorden toont dit model de uitkomst van leerlingen van traditionele vernieuwingsscholen wanneer deze leerlingen naar traditionele scholen waren gegaan. Zoals vermeld is dit het doel van dit onderzoek. Na de regressieanalyses worden er voor het vierde model nog selecties op niet waargenomen variabelen uitgevoerd. Daarmee worden de resultaten van de regressieanalyses die voortkomen uit dit model gecontroleerd op robuustheid, en daarmee nog informatiever en betrouwbaarder.

5.1 Enkelvoudige en meervoudige regressieanalyses

Allereerst wordt er dus gebruik gemaakt van regressieanalyses. Deze regressies beginnen telkens met een enkelvoudige regressie, die daarna wordt uitgebreid met de nodige controlevariabelen. Deze controlevariabelen zullen voor de verschillende regressieanalyses allen hetzelfde zijn. De verschillen tussen de regressies zit hem echter in de afhankelijke- en treatment variabelen. Er zullen vier verschillende delen qua regressies uitgevoerd worden. Bij het eerste deel is de totale groep 8 Cito score de afhankelijke variabele, en of een leerling op een traditionele vernieuwings- of traditionele school zit de treatment variabele. Bij het tweede deel van de regressies blijft de treatment variabele gelijk, maar verandert de afhankelijke variabele naar het schooladvies van groep 8 leerlingen. In het derde deel van de regressies verandert wederom de afhankelijke variabele. Ditmaal wordt de totale Cito score gesplitst, namelijk in de rekenen-, taal-, studievoordigheid- en wereldoriëntatie Cito scores. In het laatste deel blijven de afhankelijke variabelen (de vier verschillende Cito onderdelen) gelijk, maar verandert de treatment variabele. De drie verschillende schoolconcepten worden dan namelijk ook uitgesplitst, en alle drie apart als treatment variabele genomen. Zo volgen er dus verschillende regressies, allen met een treatment dummy die aangeeft of een leerling wel of

niet op een (1) montessori- (2) jenaplan- of (3) dalton basisschool zit. Logischerwijs worden leerlingen van de andere twee onderwijsconcepten dan tijdelijk uit de sample gehaald, omdat anders bijvoorbeeld montessori leerlingen worden vergeleken met leerlingen van traditionele scholen gecombineerd met jenaplan- en dalton leerlingen. Dit laatste deel van de regressies wordt uitgevoerd om te kijken of de toegevoegde waarde van scholen met een schoolconcept dat zich mogelijk minder focust op bijvoorbeeld taal en rekenen ook daadwerkelijk lager ligt voor de Cito toetsen taal en rekenen.

5.2 Model 1

Allereerst wordt er een enkelvoudige regressie uitgevoerd. Dit om de basis te leggen voor de opvolgende meervoudige regressies. In de regressievergelijking die hieronder schuingedrukt wordt weergegeven is de totale Cito score de afhankelijke variabele en of een leerling op een traditionele vernieuwings- of traditionele school zit de treatment variabele. In de andere regressievergelijking verschillen deze twee variabelen dus, maar de controlevariabelen blijven hetzelfde als in het voorbeeld hieronder. Een overzicht van de regressievergelijking met aangepaste afhankelijke- en treatment variabele is te vinden in de Appendix. De basis regressie wordt weergegeven in model 1 in de uitgebreide resultaten tabellen en ziet er uit als:

$$Citototaal_i = a + \beta_1 Traver_i + \varepsilon_i$$

In het eerste model is de afhankelijke variabele “Citototaal”, een getal van 501 tot en met 550, waar 501 de laagst mogelijke score is en 550 de hoogst mogelijke. Het weergeeft de totale Cito eindscore van i groep 8 leerlingen. β_1 is de coëfficiënt van de treatment variabele die aangeeft of een leerling op een traditionele vernieuwingsschool zit of niet. Deze variabele kent de waarde 0 voor een traditionele school, en de waarde 1 wanneer de school een traditionele vernieuwingsschool is. Daarnaast is “a” de constante en ε de error term van de vergelijking.

5.3 Model 2

Resultaten van deze eerste vergelijking zijn niet betrouwbaar door de afwezigheid van belangrijke variabelen die een mogelijk effect hebben op de afhankelijke- en treatment variabele. In het tweede model worden achtergrondkenmerken van de leerlingen toegevoegd om zo een meer betrouwbare coëfficiënt te verkrijgen. Model 2 kent de volgende vorm:

$$Citototaal_i = a + \beta_1 Traver_i + \beta_2 Geslacht_i + \beta_3 Weefactor_i + \beta_4 Doorstroom_i + \beta_5 Type_i + \beta_6 Gezin_i + \beta_7 Geboorte_ouders_i + \beta_8 Max_opleiding_i + \beta_9 Zorgleerling_i + \beta_{10} Schooljaar_i + \varepsilon_i$$

Er zijn meerdere controlevariabelen toegevoegd aan de regressie. “Geslacht” kent een waarde van 0 voor jongens en een waarde van 1 voor meisjes. “Weefactor” is een categorische variabele met de categorieën 0,0, 0,3 en 1,2. “Doorstroom” is ook een categorische variabele en kent de categorieën reguliere doorstroom, vertraagde doorstroom en versnelde doorstroom. “Type” staat voor het type leerling en is wederom een categorische variabele. Leerlingen kunnen een reguliere leerling, een vroege leerling, of een late leerling zijn. “Gezin” staat voor de gezinssamenstelling. Deze heeft een waarde van 0 bij een tweoudergezin en een waarde van 1 bij een eenoudergezin. “Geboorte_ouders” heeft een waarde van 0 wanneer beide ouders van de leerling in Nederland zijn geboren, en waarde 1 wanneer minimaal één van de ouders buiten Nederland is geboren. Dan volgt de gezamenlijke maximale opleiding van de ouders van leerlingen. Dit is een categorische variabelen met vier categorieën, namelijk maximaal een lagere school diploma (Max LO/BaO), maximaal lager beroepsonderwijs (Max LBO/VBO), maximaal middelbaar beroepsonderwijs (Max MBO), of hoger beroepsonderwijs/wetenschappelijk onderwijs (HBO/WO). “Zorgleerling” kent de waarde 0 wanneer een leerling geen zorgleerling is, en de waarde 1 wanneer een leerling wel een zorgleerling is. Als laatste geeft de variabele “Schooljaar” het schooljaar aan waarin de groep 8 Cito toets is gemaakt, dit is 2010/2011 voor waarde 0 en 2013/2014 voor waarde 1.

5.4 Model 3

Model 2 geeft een meer betrouwbaar resultaat, maar er missen nog belangrijke variabelen met betrekking tot de scholen zelf. Deze variabelen worden toegevoegd in het derde model:

$$Citototaal_i = a + \beta_1 Traver_i + \beta_2 Geslacht_i + \beta_3 Weefactor_i + \beta_4 Doorstroom_i + \beta_5 Type_i + \beta_6 Gezin_i + \beta_7 Geboorte_ouders_i + \beta_8 Max_opleiding_i + \beta_9 Zorgleerling_i + \beta_{10} Schooljaar_i + \beta_{11} Provincie_i + \beta_{12} Urbgraad_i + \beta_{13} Denominatie_i + \beta_{14} Schoolscore_i + \varepsilon_i$$

Dit model kent vier extra categorische variabelen. “Provincie” kent als twaalf categorieën de twaalf provincies van Nederland. “Urbgraad” gaat over de stedelijkheid van de provincies en kent de vijf categorieën niet stedelijk, weinig stedelijk, matig stedelijk, sterk stedelijk en zeer sterk stedelijk. “Denominatie” staat voor de richting van de school en kent vier categorieën, namelijk openbaar, rooms-katholiek, protestants-christelijk en overig bijzonder. De laatste

toegevoegde categorische variabele is “Schoolscore”. Deze heeft de categorieën 100-104, 105-109, 110-119, 120-139, 140-159, 160-220.

5.5 Model 4

Door de leerling- en school achtergronden te gebruiken als controlevariabelen is de coëfficiënt van de treatment variabele opnieuw betrouwbaarder in model 3. Door de vele selectie is het echter nog steeds niet duidelijk of de coëfficiënt die uit dit model volgt het resultaat is van de type scholen, of van de selectie. Om dit op te lossen zullen in het vierde model de toetsscores uit groep 5 worden toegevoegd als controlevariabelen. Model 4 ziet er dan als volgt uit:

$$\begin{aligned} \text{Citototaal}_i = & a + \beta_1 \text{Traver}_i + \beta_2 \text{Geslacht}_i + \beta_3 \text{Weegfactor}_i + \beta_4 \text{Doorstroom}_i + \beta_5 \text{Type}_i + \beta_6 \text{Gezin}_i + \\ & \beta_7 \text{Geboorte_ouders}_i + \beta_8 \text{Max_opleiding}_i + \beta_9 \text{Zorgleerling}_i + \beta_{10} \text{Schooljaar}_i + \beta_{11} \text{Provincie}_i + \\ & \beta_{12} \text{Urbgraad}_i + \beta_{13} \text{Denominatie}_i + \beta_{14} \text{Schoolscore}_i + \beta_{15} \text{Rekwisk}_i + \beta_{16} \text{Woordenschat}_i \\ & + \beta_{17} \text{Begrijplezen}_i + \beta_{18} \text{Driemintoets}_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

De toegevoegde variabelen zijn de gestandaardiseerde waarden die de toetsscores uit groep 5 weergeven voor respectievelijk rekenen/wiskunde, woordenschat, begrijpend lezen en de drie minuten toets. Door het toevoegen van deze toetsscores wordt er niet langer gekeken naar totale eind verschillen tussen de type scholen, maar naar de toegevoegde waarde tussen groep 5 en 8 van de type scholen. Het vierde model geeft dus het beste antwoord op de vraag wat de toegevoegde waarde van de twee type scholen zijn en wat de uitkomsten zijn van leerlingen op traditionele vernieuwingsscholen als zij naar traditionele scholen waren gegaan. Daarom wordt er voor de resultaten uit het vierde model een selectie op niet waargenomen controlevariabelen uitgevoerd.

5.6 Selectie op niet waargenomen controlevariabelen

Door de meervoudige regressieanalyse, en dan voornamelijk die van het vierde model, kan met behulp van waargenomen controlevariabelen grotendeels omgegaan worden met de gevonden selectie tussen leerlingen van de twee typen scholen. Deze waargenomen controlevariabelen kunnen daarnaast nog op een andere manier van pas komen. De waargenomen controlevariabelen zijn namelijk mogelijk informatief over controlevariabelen die om uiteenlopende redenen niet zijn waargenomen in de data, en daarom niet in de voorgaande regressies toegevoegd konden worden. Altonji, Elder & Taber (2005) kwamen in hun onderzoek naar katholieke scholen met een methode die is verbeterd en in Stata toepasbaar is gemaakt door Oster (2019). Deze methode is een selectie op niet waargenomen

controlevariabelen, en een vorm van een robuustheids controle. In deze methode wordt allereerst inderdaad aangenomen dat de waargenomen controlevariabelen informatief zijn over de niet waargenomen controlevariabelen. Daarnaast is er de aanname van Altonji, Elder & Taber dat de selectie van niet waargenomen controlevariabelen altijd kleiner dan of gelijk is aan de selectie van waargenomen controlevariabelen. Dit wordt aangenomen om drie verschillende redenen. Allereerst stellen Altonji, Elder & Taber dat onderzoekers goed nadenken over welke variabelen het belangrijkste zijn om mee te nemen in hun onderzoek. De waargenomen controlevariabelen zijn dus zorgvuldig uitgekozen en de kans dat niet waargenomen controlevariabelen erg belangrijk zijn is daardoor dus kleiner. Als tweede bevatten de niet waargenomen controlevariabelen voor een gedeelte “noise”, oftewel idiosyncratische variabiliteit. Als laatste zijn er niet waargenomen variabelen die mechanismes zijn. Mechanismes zijn variabelen die een effect hebben op de afhankelijke variabele, en waar de treatment variabele een effect op heeft. Een deel van het effect van de treatment variabele gaat dan dus via het mechanisme naar de afhankelijke variabele, en dit zorgt voor vertekende resultaten. Deze mechanismes moeten daarom dus ook niet meegenomen worden als controlevariabelen. In de selectie op niet waargenomen variabelen wordt uitgegaan van het worst case scenario, namelijk dat niet waargenomen variabelen een even grote selectie hebben als (en dus in hoeveelheid gelijk zijn aan) de waargenomen controlevariabelen.

Naast deze twee aannames is er ook nog de derde aanname die stelt dat de maximale r-squared na selectie op niet waargenomen controlevariabelen niet hoger zal liggen dan de r-squared die volgt uit de OLS regressie vermenigvuldigd met de door Oster (2019) aangeraden coëfficiënt van 1,3. Met behulp van deze drie aannames wordt onderzocht in hoeverre het eerder geschatte effect uit het vierde model verandert, wanneer de richting en grootte van niet waargenomen variabelen dus gelijk is aan dat van waargenomen variabelen. Het resultaat van dit veranderde effect wordt aangegeven met bèta 1. De selectie op niet waargenomen variabelen wordt alleen toegepast op model 4 omdat dit het model is dat het beste de toegevoegde waarde van de type scholen schat. Tevens heeft model 4 de meeste controlevariabelen en de hoogste verklarende waarde. Deze twee kenmerken zijn nodig, omdat de selectie anders geen betrouwbare resultaten zal geven. In wezen wordt de volgende regressie uitgevoerd, met opnieuw als voorbeeld totale Cito score als afhankelijke variabele en het wel of niet zitten op een traditionele vernieuwingschool als treatment variabele:

$$Citototaal_i = a + \beta_1 Traver + \beta_2 Waarneembare_controle_i + U_i + \varepsilon_i$$

Aan de voorgaande regressiemodellen wordt de extra variabele “ U_i ” toegevoegd. U_i is een vector die bestaat uit de niet waargenomen controle variabelen en een bijbehorende coëfficiënt. Uit de regressie zal β_1 volgen. Dit zorgt voor een interval van de geschatte coëfficiënt die volgt uit model 4 van de regressieanalyses, en de opnieuw geschatte coëfficiënt β_1 . Dit interval wordt weergegeven met (\tilde{a}, a^*) . Uit dit interval kan opgemaakt worden of de coëfficiënt die volgt uit de eerder uitgevoerde regressieanalyses voor het vierde model positiever of negatiever zal zijn wanneer er zou worden gecontroleerd voor niet waargenomen controle variabelen, gegeven de drie eerder gestelde aannames. Oster (2019) stelt dat wanneer het getal 0,0 niet in het interval (\tilde{a}, a^*) ligt, de coëfficiënt significant is. De coëfficiënt en significantie die volgen na selectie van niet waargenomen variabelen zijn vermoedelijk het meest informatief over het effect van traditionele vernieuwingsscholen op leerlinguitkomsten, daar de kans op bias lager is na selectie voor niet waargenomen controle variabelen. Wanneer de coëfficiënt of significantie sterk verschilt met de coëfficiënt of significantie die volgt uit de OLS regressies kan er getwijfeld worden aan de robuustheid van de gevonden resultaten.

6. Resultaten

In dit hoofdstuk wordt er gekeken naar de resultaten die volgen uit de eerder beschreven methodologie. Eerst zal worden gekeken naar de uitgevoerde regressieanalyses. Deze worden in verkorte resultaten tabellen weergegeven. Een voorbeeld van één van de uitgebreide resultatentabel staat in de Appendix in tabel 10. Na de resultaten van de regressieanalyses zal er worden gekeken naar de uitkomsten van de selectie op niet waargenomen variabelen. Gevonden effecten en resultaten zijn niet causaal, daar deze gepaard gaan met de nodige assumpties en aannames, zoals te lezen is in hoofdstuk 5.

6.1 Totale Cito scores voor traditionele vernieuwingsscholen

In tabel 3 staan de resultaten van het eerste deel van de regressieanalyses. Te zien is dat het gaan naar een traditionele vernieuwingsschool in het eerste model een sterk significante stijging van de totale Cito score van 2,811 punt met zich mee brengt. Echter is de betrouwbaarheid van deze coëfficiënt nihil door de grote selection bias. Wanneer er wordt gecontroleerd voor kenmerken van de leerlingen vervalt de significantie en daalt de coëfficiënt van traditionele vernieuwingsscholen sterk, tot bijna nul. In model 3 zien we wel een significant resultaat op een 10% significantieniveau voor een coëfficiënt van 1,602, oftewel 1,602 punt. De belangrijkste resultaten staan echter aangegeven in het vierde model. Het significante verschil uit het derde model verdwijnt weer wanneer er in model 4 wordt gekeken naar de toegevoegde waarde tussen groep 5 en 8 wat betreft de afhankelijke variabele. Dit is in dit geval dus de toegevoegde waarde van de totale Cito score tussen groep 5 en 8 voor leerlingen op een traditionele vernieuwingsschool. De coëfficiënt is in dit model insignificant en een stuk lager, namelijk 0,502. De toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen is dus niet significant verschillend met die van traditionele scores voor de totale Cito eindscore. De relatief hoge r-squared van 0,5817 laat zien dat iets meer dan 58% van de variantie in de afhankelijke variabele wordt verklaard door het vierde regressiemodel.

Tabel 3 - Compact regressiemodel van het effect van het op een traditionele vernieuwingschool zitten op de Cito scores in groep 8

Variabele	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Controle kenmerken leerling	Nee	Ja	Ja	Ja
Controle kenmerken school	Nee	Nee	Ja	Ja
Controle toetsen groep 5	Nee	Nee	Nee	Ja
T = Cito totaal (N = 2.062)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Traditionele vernieuwingschool	2,811*** (0,739)	0,161 (0,716)	1,602* (0,861)	0,502 (0,698)
R ²	0,0059	0,2779	0,3138	0,5817
T = Schooladvies groep 8 (N = 2.062)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Traditionele vernieuwingschool	1,428*** (0,167)	0,700*** (0,159)	0,665*** (0,201)	0,381** (0,153)
R ²	0,0248	0,3286	0,3505	0,6249
T = Cito taal (N = 2.062)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Traditionele vernieuwingschool	3,889*** (0,905)	1,093 (0,848)	2,245** (1,080)	0,655 (0,844)
R ²	0,0071	0,2253	0,2582	0,5161
T = Cito rekenen (N = 2.062)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Traditionele vernieuwingschool	1,754** (0,757)	-0,858 (0,726)	0,216 (0,918)	-0,496 (0,759)
R ²	0,0019	0,2265	0,2543	0,4859
T = Cito studievaardigheid (N = 2.062)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Traditionele vernieuwingschool	2,262** (0,437)	0,792* (0,432)	1,237** (0,540)	0,599 (0,462)
R ²	0,0103	0,2050	0,2309	0,4469
T = Cito wereldoriëntatie (N = 1.512)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Traditionele vernieuwingschool	3,639*** (1,352)	0,723 (1,251)	3,601** (1,425)	1,720 (1,182)
R ²	0,0040	0,2821	0,3353	0,5028

Notitie: Robuuste standaard fouten staan tussen haakjes.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Het resultaat dat volgt na de selectie van niet waargenomen controlevariabelen staat in tabel 4. Het eerder gevonden effect van 0,502 is de bovenste grens van het interval (\tilde{a} , a^*). Dit betekent dat na selectie van niet waargenomen controlevariabelen het nieuwe geschatte effect van de toegevoegde waarde van het gaan naar een traditionele vernieuwingschool op de totale Cito score, oftewel bèta 1, mogelijk lager ligt dan aanvankelijk uit de OLS regressie naar voren kwam. De gevonden coëfficiënt in het vierde model wordt mogelijk zelfs negatief, daar bèta 1 een waarde heeft van -0,812. 0,0 ligt binnen het interval (\tilde{a} , a^*). Dit betekent dat voor model

4 de resultaten niet significant zijn na selectie op niet waargenomen variabelen, zoals ook uit de OLS regressie bleek. Het eerder gevonden resultaat dat er geen significante verschillen zijn in toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingscholen vergeleken met traditionele scholen is dus robuust.

Tabel 4 – Resultaten na selectie op niet observeerbare controlevariabelen met Y = afhankelijke variabele en T = treatment variabele voor model 4

Variabele	<i>T = Traditionele vernieuwingschool</i>
<i>Y = Cito totaal</i>	
\tilde{a}	-0,812
a^*	0,502
R^2_{\max}	0,756
<i>Y = Schooladvies groep 8</i>	
\tilde{a}	-0,221
a^*	0,381
R^2_{\max}	0,812
<i>Y = Cito taal</i>	
\tilde{a}	-1,185
a^*	0,655
R^2_{\max}	0,756
<i>Y = Cito rekenen</i>	
\tilde{a}	-1,768
a^*	-0,496
R^2_{\max}	0,632
<i>Y = Cito studievervaardigheden</i>	
\tilde{a}	-0,354
a^*	0,599
R^2_{\max}	0,581
<i>Y = Cito wereldoriëntatie</i>	
\tilde{a}	0,752
a^*	1,720
R^2_{\max}	0,654

6.2 Schooladvies voor traditionele vernieuwingscholen

In het tweede deel van regressies is een andere vorm van leerlingprestatie genomen als afhankelijke variabele. In tabel 3 wordt gekeken naar de resultaten van de modellen wanneer basisschooladvies uit groep 8 de afhankelijke variabele is. Advies kent de waarde 1 voor het laagst mogelijke advies, Vmbo-bbl, en waarde 9 voor het hoogst mogelijke advies, vwo. De andere zeven adviezen zijn te zien in tabel 9 in de Appendix bij de beschrijvende statistieken.

Model 1 geeft een 1% significante stijging van bijna 1,5 advies voor leerlingen op een traditionele vernieuwingsscholen vergeleken met leerlingen op traditionele scholen. Wederom is dit resultaat echter niet betrouwbaar. Informatiever zijn de resultaten uit de overige drie modellen. Model 2, dat controleert voor leerlingkenmerken, geeft opnieuw een 1% significantie. Nu met een gemiddelde stijging van het advies van 0,700 voor leerlingen op traditionele vernieuwingsscholen. Controle voor schoolkenmerken verhoogt de verklaarde variantie in de afhankelijke variabele van de vergelijking, maar doet de coëfficiënt afnemen. Het derde model, dat kijkt naar verschillen tussen traditionele vernieuwingsscholen en traditionele scholen in het algemeen, is nog altijd significant op 1% en geeft een gemiddelde stijging van het advies weer van 0,665. Opvallend is het resultaat uit het vierde model. Waar de toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen tussen groep 5 en 8 voor de totale Cito score niet significant is, is deze dat namelijk wel voor het schooladvies. De toegevoegde waarde tussen groep 5 en 8 van het schooladvies neemt voor deze leerlingen toe met gemiddeld 0,381, oftewel iets minder dan een half advies. Zonder dat de toegevoegde waarde tussen groep 5 en 8 wat betreft totale Cito score dus stijgt, stijgt de toegevoegde waarde van het verkregen advies voor dezelfde groep leerlingen dus wel wanneer er alleen wordt gekeken naar het vierde model in de OLS regressies.

Uit de resultaten van de selectie op niet waargenomen controlevariabelen, wederom te vinden in tabel 4, blijkt dat β_1 lager ligt dan de coëfficiënt die volgt uit de OLS regressie. De coëfficiënt die volgt uit de OLS regressie, 0,381, is namelijk opnieuw de bovenste grens van het interval (\tilde{a}, a^*) . Na de selectie op niet waargenomen controlevariabelen volgt er een β_1 van -0,221. De toegevoegde waarde van een traditionele vernieuwingsschool op het eindadvies in groep 8 kan dus zowel positief als negatief zijn. 0,0 ligt dan ook binnen het interval, en het geschatte effect is volgens Oster (2019) niet significant. Dit verschilt met de eerder gevonden significantie die naar voren kwam in de regressieanalyse. De significantie is dus niet robuust. In de conclusie wordt verder ingegaan op wat deze verschillen in significanties weergeven.

6.3 Scores van de vier Cito onderdelen voor traditionele vernieuwingsscholen

De toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen is niet significant verschillend met die van traditionele scholen wat betreft totale Cito score. Omdat de totale Cito score een bewerkte optelsom is van de verschillende Cito onderdelen, is het wel mogelijk dat er bijvoorbeeld een significant effect is voor het ene onderdeel, dat wordt verborgen door de niet

significante effecten van de andere onderdelen. In tabel 3 staan ook de resultaten van de Cito scores voor respectievelijk taal, rekenen, studievaardigheden en wereldoriëntatie. Hierbij moet vermeld worden dat vanwege het verschil in totaal te behalen punten voor de vier onderdelen de coëfficiënten niet met elkaar te vergelijken zijn. Een coëfficiënt van 1,237 voor studievaardigheden is dus niet vergelijkbaar met een coëfficiënt van 1,237 voor taal.

Uit deze regressie analyses komt naar voren dat voor geen één van de vier mogelijke Cito onderdelen de resultaten gevonden in het vierde model significant zijn. Voor zowel taal, rekenen, studievaardigheid, en wereldoriëntatie is de toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen niet significant tussen groep 5 en 8. In de modellen 1 tot en met 3 zijn verscheidene coëfficiënten wel significant. Echter is er in deze modellen aanwezigheid van de eerder gevonden selectie, en geven deze coëfficiënten dus geen informatieve resultaten weer.

De selectie op niet waargenomen controlevariabelen voor de uitgesplitste Cito scores, opnieuw te zien in tabel 4, verschilt ook weinig van de resultaten na dezelfde selectie voor totale cito score en eindadvies. Voor alle vier de Cito onderdelen is het effect dat voortkomt uit het vierde model in de OLS regressies de bovenste grens van het interval (\tilde{a} , a^*). Voor alle vier de onderdelen ligt de coëfficiënt dus mogelijk lager dan blijkt uit de OLS regressies. Voor de onderdelen rekenen en wereldoriëntatie ligt het getal 0,0 echter niet in het interval (\tilde{a} , a^*). Voor rekenen is het interval namelijk (-1,768, -0,496), en voor wereldoriëntatie (0,752, 1,720). Dit betekent dat voor deze twee onderdelen het gevonden effect volgens Oster (2019) mogelijk wel significant is. Dit verschilt met de significanties die voortkomen uit de regressieanalyses.

6.4 Scores van de vier Cito onderdelen voor de drie verschillende onderwijsconcepten

Dan resten alleen nog de resultaten voor de drie concepten van traditionele vernieuwingsscholen die in dit onderzoek zijn meegenomen, oftewel het vierde deel van de regressies. Er wordt opnieuw gekeken naar de vier eerder genoemde Cito onderdelen. Eerst wordt er gekeken naar montessorischolen, gevolgd door jenaplanscholen, en als laatste daltonscholen.

6.4.1 Montessori

In tabel 5 staan de resultaten tabellen voor de analyse van leerlingen op montessorischolen. Als eerste is het aantal leerlingen dat voorkomt in de regressie gedaald tot 1.992, daar jenaplan- en dalton leerlingen niet in de controlegroep voorkomen. Anders dan bij traditionele

vernieuwingsscholen in het algemeen, zijn er voor montessorischolen twee Cito onderdelen waarvoor de toegevoegde waarde van montessorischolen tussen groep 5 en 8 significant hoger zijn dan die van traditionele scholen. Voor het onderdeel taal is de toegevoegde waarde namelijk gemiddeld 3,374 punt op een 1% significantieniveau. Voor het onderdeel studievoordigheden is de toegevoegde waarde wederom significant op een 1% niveau, met een gemiddelde toegevoegde waarde van 1,565 punt. Voor de overige twee onderdelen, rekenen en wereldoriëntatie, zijn de resultaten voor het vierde model niet significant. Montessorionderwijs heeft dus een positief effect op de taal- en studievoordigheden van leerlingen op basisscholen wanneer dit onderzoek zich zou baseren op slechts de regressieanalyses.

Tabel 5 - Compact regressiemodel van het effect van het op een montessori school zitten op de Cito scores in groep 8

Variabele	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Controle kenmerken leerling	Nee	Ja	Ja	Ja
Controle kenmerken school	Nee	Nee	Ja	Ja
Controle toetsen groep 5	Nee	Nee	Nee	Ja
T = Cito taal (N = 1.992)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Montessori school	6,539***	3,016***	5,205***	3,374***
	(1,026)	(1,036)	(1,330)	(1,093)
R ²	0,0120	0,2290	0,2646	0,5187
T = Cito rekenen (N = 1.992)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Montessori school	2,873***	-0,739	0,407	-0,068
	(0,963)	(0,862)	(1,143)	(0,958)
R ²	0,0031	0,2239	0,2624	0,4923
T = Cito studievoordigheid (N = 1.992)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Montessori school	3,202***	1,176**	2,228***	1,565***
	(0,547)	(0,545)	(0,684)	(0,586)
R ²	0,0123	0,2110	0,2417	0,4576
T = Cito wereldoriëntatie (N = 1.454)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Montessori school	4,105	-2,203	5,210	3,557
	(3,104)	(2,440)	(3,278)	(2,770)
R ²	0,0014	0,2877	0,3381	0,5051

Notitie: Robuuste standaard fouten staan tussen haakjes.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Zoals te zien is in tabel 6 is ook voor montessorischolen voor alle vier de Cito onderdelen de coëfficiënt die volgt uit de OLS regressie de bovenste grens van het interval (\tilde{a} , a^*). Na selectie op niet waargenomen controlevariabelen blijkt dat het geschatte effect mogelijk lager ligt dan

aanvankelijk uit model 4 van de Cito onderdelen blijkt. Wel is voor alle vier de Cito onderdelen de richting van de coëfficiënt die blijkt uit de regressie analyses hetzelfde als de richtingen die zijn gevonden in de regressieanalyses. Dat wil zeggen, de grenswaardes op het interval (\tilde{a} , a^*) zijn of beide positief, of beide negatief, en daarmee zijn al de gevonden effecten voor montessorionderwijs significant volgens Oster (2019). Voor wereldoriëntatie en rekenen verschilt dit met de significantie die voortkomt uit het vierde model van de regressieanalyse. Voor taal en studievaardigheid bevestigt het de robuustheid van de significanties.

Tabel 6 – Resultaten na selectie op niet observeerbare controlevariabelen met Y = afhankelijke variabele en T = treatment variabele voor model 4

<i>Variabele</i>	T = Montessori school	T = Jenaplan school	T = Dalton school
<i>Y = Cito taal</i>			
\tilde{a}	1,487	-6,631	-1,373
a^*	3,374	-3,753	-1,171
R^2_{\max}	0,674	0,673	0,678
<i>Y = Cito rekenen</i>			
\tilde{a}	-1,782	-7,435	1,062
a^*	-0,068	-4,719	1,479
R^2_{\max}	0,640	0,638	0,635
<i>Y = Cito studievaardigheden</i>			
\tilde{a}	0,586	-4,997	0,881
a^*	1,565	-2,806	0,998
R^2_{\max}	0,595	0,590	0,584
<i>Y = Cito wereldoriëntatie</i>			
\tilde{a}	3,177	-12,037	2,588
a^*	3,557	-4,535	2,771
R^2_{\max}	0,657	0,654	0,651

6.4.2 Jenaplan

De resultaten voor leerlingen van jenaplanscholen verschillen zeer met die van montessori leerlingen. Tabel 7 toont aan dat voor de onderdelen taal, rekenen en studievaardigheden de toegevoegde waarde van jenaplanscholen significant negatief is. Voor taal is de toegevoegde waarde tussen groep 5 en 8 negatief met een gemiddelde score van -3,753 punt op een 10% significantieniveau. Voor rekenen ligt de coëfficiënt gemiddeld -4,719 punt lager, en is het significantieniveau ook anders. Ditmaal is het effect namelijk significant op een 1% significantieniveau. Voor het onderdeel studievaardigheden is het significantieniveau ook 1%.

De toegevoegde waarde is negatief met gemiddeld -2,806 punt. Het resterende onderdeel, wereldoriëntatie, heeft ook een negatieve toegevoegde waarde, namelijk van gemiddeld -4,535 punt. Dit effect is echter niet significant verschillend met de toegevoegde waarde tussen groep 5 en 8 van traditionele scholen voor het onderdeel wereldoriëntatie. Opnieuw is het aantal leerlingen dat wordt meegenomen in de regressie verschillend. Wanneer montessori leerlingen namelijk uit de sample worden gehaald en jenaplan leerlingen daarvoor in de plaats terugkomen, blijven er 1.933 leerlingen over voor de onderdelen taal, rekenen en studievvaardigheid, en 1.452 voor het onderdeel wereldoriëntatie.

Tabel 7 - Compact regressiemodel van het effect van het op een jenaplan school zitten op de Cito scores in groep 8

Variabele	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Controle kenmerken leerling	Nee	Ja	Ja	Ja
Controle kenmerken school	Nee	Nee	Ja	Ja
Controle toetsen groep 5	Nee	Nee	Nee	Ja
T = Cito taal (N = 1.933)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Jenaplan school	2,077 (2,012)	-0,141 (1,960)	-1,718 (2,417)	-3,753* (1,919)
R ²	0,0004	0,2226	0,2604	0,5177
T = Cito rekenen (N = 1.933)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Jenaplan school	0,803 (1,631)	-1,363 (1,779)	-2,433 (2,101)	-4,719*** (1,565)
R ²	0,0001	0,2264	0,2556	0,4906
T = Cito studievvaardigheid(N = 1.933)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Jenaplan school	1,720* (0,986)	0,078 (0,977)	-1,726 (1,159)	-2,806*** (0,942)
R ²	0,0013	0,2034	0,2350	0,4541
T = Cito wereldoriëntatie (N = 1.452)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Jenaplan school	4,088 (2,693)	4,566** (2,292)	1,800 (3,506)	-4,535 (2,930)
R ²	0,0013	0,2859	0,3369	0,5034

Notitie: Robuuste standaard fouten staan tussen haakjes.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Voor jenaplanscholen zijn de gevonden coëfficiënten na selectie op niet waargenomen controlevariabelen opnieuw mogelijk lager dan blijkt uit de eerder uitgevoerde OLS regressie. Dit is wederom te zien in tabel 6. De onderste grens van het interval (\tilde{a} , a^*) ligt nog een behoorlijk stuk lager dan de al behoorlijk negatieve bovenste grenzen. Omdat alle effecten die uit de OLS regressie naar voren kwamen al significant waren, en deze effecten nu de bovenste

grenzen zijn van de intervallen (\tilde{a} , a^*), betekent dit ook dat 0,0 voor geen van de vier Cito onderdelen binnen het interval (\tilde{a} , a^*) ligt en alle gevonden effecten volgens Oster (2019) significant zijn. Alleen voor het onderdeel wereldoriëntatie is dit anders dan de significantie die volgt uit de regressieanalyse.

6.4.3 Dalton

De laatste regressieresultaten zijn te zien in tabel 8. Deze resultaten betreffen de leerlingen die les krijgen op een dalton school. Het aantal leerlingen in de regressie stijgt met 10 naar 1.943 voor de onderdelen taal, rekenen en studievaardigheid wanneer dalton leerlingen terugkomen in de plaats van jenaplan leerlingen. Voor de onderdelen taal, rekenen en studievaardigheid is driemaal in alle vier de modellen geen enkele coëfficiënt significant, en dus ook niet in het meest informatieve vierde model. De toegevoegde waarde tussen groep 5 en 8 van dalton scholen verschilt dus niet significant met die van traditionele scholen voor deze drie onderdelen. Voor het onderdeel wereldoriëntatie is het resultaat in model 4 wel significant, namelijk op een niveau van 10%. De gemiddelde toegevoegde waarde van dalton scholen is voor dit onderdeel tussen groep 5 en 8 gemiddeld 2,771 punt hoger dan dat van traditionele scholen.

Tabel 8 - Compact regressiemodel van het effect van het op een dalton school zitten op de Cito scores in groep 8

Variabele	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Controle kenmerken leerling	Nee	Ja	Ja	Ja
Controle kenmerken school	Nee	Nee	Ja	Ja
Controle toetsen groep 5	Nee	Nee	Nee	Ja
T = Cito taal (N = 1.943)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Dalton school	-0,648 (1,936)	-2,270 (1,697)	-0,354 (1,905)	-1,171 (1,352)
R ²	0,0001	0,2248	0,2622	0,5212
T = Cito rekenen (N = 1.943)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Dalton school	-0,022 (1,494)	-0,909 (1,493)	1,225 (1,631)	1,062 (1,359)
R ²	0,0000	0,2270	0,2567	0,4885
T = Cito studievaardigheid(N = 1.943)				
Type school (ref. = traditionele school)				
Dalton school	0,578 (0,832)	0,389 (0,872)	1,190 (0,942)	0,881 (0,822)
R ²	0,0002	0,2002	0,2306	0,4489
T = Cito wereldoriëntatie (N = 1.474)				
Type school (ref. = traditionele school)				

Dalton school	3,205*	0,318	3,396*	2,771*
	(1,672)	(1,734)	(1,833)	(1,528)
R ²	0,0017	0,2798	0,3333	0,5007

Notitie: Robuuste standaard fouten staan tussen haakjes.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

In tabel 6 zijn ook de resultaten van de laatste selectie op niet waargenomen controlevariabelen te zien. Wat opvalt is dat voor leerlingen op daltonscholen de effecten die volgen uit de selectie op niet waargenomen controlevariabelen niet heel erg verschillen van de effecten die volgen uit de regressieanalyses. Wat ook opvalt, is dat de effecten die zijn gevonden in de OLS regressies voor de onderdelen rekenen en studievaardigheid voor het eerst de onderste grens zijn van het interval (\tilde{a} , a^*). Dit betekent dat de toegevoegde waarde van daltonscholen voor deze onderdelen mogelijk hoger ligt dan oorspronkelijk uit de regressieanalyse bleek. Voor taal en wereldoriëntatie zijn de coëfficiënten mogelijk iets lager dan aanvankelijk uit de OLS regressie bleek, al zijn ook hier de verschillen maar klein. Als laatste is het opvallend dat na selectie op niet waargenomen controlevariabelen alle coëfficiënten gevonden in model 4 significant zijn, daar 0,0 voor geen van de Cito onderdelen in het interval (\tilde{a} , a^*) ligt. Dit terwijl de coëfficiënten die volgden uit de regressieanalyse voor de vakken taal rekenen en studievaardigheid allen niet significant waren. Waar de coëfficiënten dus vrij robuust zijn, veranderen de significanties voor de resultaten van dalton leerlingen sterk.

7. Conclusie & Discussie

In deze studie is onderzoek gedaan naar de vraag: Wat is het effect van traditionele vernieuwingsscholen op de cognitieve vaardigheden van basisschoolleerlingen? Met behulp van OLS regressies en een selectie op niet waargenomen variabelen zijn verschillende resultaten verkregen waarop de resterende conclusies worden getrokken.

7.1 Traditionele vernieuwingsscholen

Wanneer er wordt gekeken naar het effect van het gaan naar een traditionele vernieuwingsschool op de totale Cito eindscores van groep 8 leerlingen, kan er worden geconcludeerd dat de toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen niet significant verschilt met de toegevoegde waarde van traditionele scholen wat betreft de totale Cito eindscores. Meer specifiek is de toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen vergeleken met traditionele scholen niet significant verschillend voor de onderdelen taal en studievaardigheid. Voor de overige twee onderdelen, rekenen en wereldoriëntatie, wordt er na selectie op niet waargenomen variabelen een significant effect gevonden voor de toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen. Voor rekenen is dit effect negatief, terwijl dit voor wereldoriëntatie een positief effect is. Het is echter niet duidelijk of deze gevonden effecten toegeschreven kunnen worden aan het type school, of aan de eerder getoonde selectie van leerlingen tussen traditionele vernieuwingsscholen en traditionele scholen, daar de gevonden effecten van rekenen en wereldoriëntatie enkel significant zijn na selectie op niet waargenomen controlevariabelen en niet na een OLS regressie analyse.

Wat betreft het schooladvies van leerlingen in groep 8 is het ook niet duidelijk of het uit de OLS regressie gevonden significant positieve effect van 0,381 advies het resultaat is van traditionele vernieuwingsscholen of de selectie van leerlingen tussen de twee type scholen. Na selectie op niet waargenomen variabelen is het gevonden effect namelijk niet langer significant en mogelijk lager dan 0,381 advies. De resultaten voor de onderdelen taal en rekenen komen gedeeltelijk overeen met de onderzoeken naar Belgische methodescholen van De Bilde et al (2012) en De Bilde (2013). Zij concludeerden namelijk geen verschillen tussen toetsscores van groep 8 leerlingen voor vakken die te maken hebben met taal, zoals ook wordt geconcludeerd in dit onderzoek. De conclusie dat leerlingen op Belgische methodescholen voor het vak rekenen slechter scoren vergeleken met leerlingen op traditionele scholen komt overeen met

het resultaat dat in dit onderzoek is gevonden na selectie op niet waargenomen variabelen. Zoals vermeld is dit resultaat echter niet volledig robuust, waardoor de resultaten van dit onderzoek niet in zijn geheel overeenkomen met de resultaten van De Bilde et al en De Bilde.

7.2 Montessori

Wat betreft de verschillende concepten binnen de traditionele vernieuwingsscholen is de toegevoegde waarde van montessorischolen voor de onderdelen taal en studievoordigheid significant hoger dan de toegevoegde waarde van traditionele scholen. Voor de onderdelen rekenen en wereldoriëntatie zijn de gevonden effecten niet significant na OLS regressie, maar wel significant na selectie op niet waargenomen controlevariabelen. Het is voor deze twee onderdelen daarom niet duidelijk of de negatieve toegevoegde waarde voor het onderdeel rekenen en de positieve toegevoegde waarde voor het onderdeel wereldoriëntatie toegeschreven kunnen worden aan traditionele vernieuwingsscholen of de selectie van leerlingen tussen de twee type scholen. De resultaten komen deels overeen met de eerder gestelde verwachting in sectie 2.2. Montessorischolen hebben inderdaad een positieve toegevoegde waarde voor het onderdeel studievoordigheid. De verwachtingen voor de overige drie onderdelen komen niet overeen met de gevonden effecten. De gevonden resultaten komen ook niet overeen met de toch al zeer gemixte eerder gevonden resultaten van Dorhmann et al (2007), Lillard en Quest (2006) en Lopata, Wallace en Finn (2005). Deze onderzoeken komen echter uit Amerika en dateren van vijftien jaar geleden, wat het verschil in resultaten kan verklaren.

7.3 Dalton

De toegevoegde waarde van daltonscholen vergeleken met traditionele scholen is alleen significant positief verschillend voor het onderdeel wereldoriëntatie. Voor de overige drie onderdelen, taal, rekenen en studievoordigheid, zijn er wel verschillen gevonden in de toegevoegde waarde, maar verschillen de significanties tussen de OLS regressie en de selectie van niet waargenomen variabelen. Voor deze onderdelen is het dus wederom niet duidelijk of de gevonden effecten het resultaat zijn van het gaan naar een daltonschool of de selectie van leerlingen tussen daltonscholen en traditionele scholen. Wel is het zo dat van de drie onderwijsconcepten die zijn meegenomen in dit onderzoek, de selectie van leerlingen tussen daltonscholen en traditionele scholen het minst sterk aanwezig is. Het heeft er dus schijn van dat de effecten toegeschreven kunnen worden aan het daltononderwijs, maar dit kan niet met volledige zekerheid gesteld worden. De conclusie van dit onderzoek komt zowel overeen met

de eerder gestelde verwachting uit sectie 2.3, als de conclusies van Sins, Van der Zee en Schuitema (2021) en Paas en Mulder (2010). Deze twee onderzoeken vonden namelijk geen significante verschillen voor de onderdelen taal en rekenen tussen leerlingen van daltonscholen en traditionele scholen.

7.4 Jenaplan

Als laatste volgen de jenaplanscholen, waarvan de toegevoegde waarde tussen groep 5 en 8 aanzienlijk verschilt met de eerder gevonden toegevoegde waardes. In tegenstelling tot daltonscholen, is het onderdeel wereldoriëntatie voor jenaplanonderwijs het enige onderdeel waarvoor het niet duidelijk is of de negatieve toegevoegde waarde het resultaat is van het jenaplanonderwijs of de selectie van leerlingen tussen jenaplanscholen en traditionele scholen. Voor de overige drie onderdelen is de toegevoegde waarde van jenaplanscholen significant lager dan de toegevoegde waarde van traditionele scholen, zo blijkt uit de twee uitgevoerde methodes. De gevonden resultaten komen zowel overeen met die van Paas en Mulder (2010), als de eerder genoemde verwachtingen in sectie 2.4. Of de in sectie 2.4 genoemde reden ook daadwerkelijk de reden is voor de negatieve verschillen wordt niet duidelijk in dit onderzoek.

7.5 Algemene conclusie

Waar de toegevoegde waarde van traditionele vernieuwingsscholen in het algemeen dus niet significant verschilt met die van traditionele scholen voor zowel Cito scores als groep 8 eindadvies, verschillende de toegevoegde waardes van de drie onderwijsconcepten sterk per Cito onderdeel. De toegevoegde waarde van montessori- en daltonscholen is over het algemeen hoger dan of gelijk aan die van traditionele scholen, verschillend per Cito onderdeel. Jenaplanscholen hebben daarentegen een toegevoegde waarde die voor vrijwel alle Cito onderdelen lager ligt dan die van traditionele scholen.

7.6 Beperkingen

De gevonden resultaten gaan gepaard met een aantal beperkingen. Allereerst zijn de resultaten voor het onderdeel wereldoriëntatie in mindere mate vergelijkbaar met de resultaten voor de andere drie onderdelen, daar de groepen leerlingen in de regressie verschillen. Daarnaast zijn de resultaten voor dit Cito onderdeel niet volledig betrouwbaar voor voornamelijk montessori- en jenaplanscholen vanwege het lage aantal leerlingen. Bovendien zijn jenaplan leerlingen slechts afkomstig van twee scholen, wat de resultaten voor dit type scholen enigzins kan vertekenen. Naast mogelijke meetfouten in de dataset, wordt de interne validiteit ook bedreigd

door mogelijke omitted variable bias. Ondanks de selectie op niet waargenomen variabelen blijft de kans aanzienlijk dat niet voor alle controlevariabelen die effect hebben op de afhankelijke- en treatment variabele is gecontroleerd. Dit zorgt ervoor dat de gevonden effecten niet causaal zijn, maar eerder een correlatie. Een volledig causaal effect zou al niet gevonden worden, daar de gebruikte methodes gepaard gaan met de nodige assumpties.

7.7 Vervolgonderzoeken

Vervolgonderzoeken kunnen dit onderzoek uitbreiden door de twee overige onderwijsconcepten, freinet- en vrijeschoolonderwijs, toe te voegen om zo ook voor deze onderwijsconcepten de cognitieve vaardigheden van leerlingen te vergelijken met die van leerlingen op traditionele scholen. Daarnaast zouden vervolgonderzoeken het aantal observaties van de drie onderwijsconcepten die wél zijn meegenomen in dit onderzoek kunnen verhogen om zo nog beter betrouwbare resultaten te vinden. Bovendien focust dit onderzoek zich op basisschoolleerlingen. Resultaten zouden anders kunnen zijn voor leerlingen die onderwijs volgen aan traditionele vernieuwingsscholen met betrekking tot kleuterscholen of het voortgezet onderwijs. Ook kunnen vervolgonderzoeken zich richten op de niet-cognitieve vaardigheden van leerlingen op traditionele vernieuwingsscholen vergeleken met die van traditionele scholen, en het effect daarvan op de cognitieve vaardigheden.

8. Bibliografie

- Abdulkadiroğlu, A., Pathak, P. A., & Walters, C. R. (2018). Free to choose: Can school choice reduce student achievement?. *American Economic Journal: Applied Economics*, 10(1), 175-206.
- Ackerman, D. J. (2019). The Montessori preschool landscape in the United States: History, programmatic inputs, availability, and effects. *ETS Research Report Series*, 2019(1), 1-20.
- Altonji, J. G., Elder, T. E., & Taber, C. R. (2005). Selection on observed and unobserved variables: Assessing the effectiveness of Catholic schools. *Journal of political economy*, 113(1), 151-184.
- Ashley, M. (2008). Here's what you must think about nuclear power: grappling with the spiritual ground of children's judgement inside and outside Steiner Waldorf education. *International Journal of Children's Spirituality*, 13(1), 65-74.
- Azevedo, S., & Ferreira, F. I. (2013). Participation and learning in a Jenaplan School in the Netherlands: An ethnographic research with children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 82, 599-603.
- Bank, S. I., & Yeulet, C. Education at a Glance 2014 OECD indicators. Education, 1(A2), A3.
- Besançon, M., & Lubart, T. (2008). Differences in the development of creative competencies in children schooled in diverse learning environments. *Learning and individual differences*, 18(4), 381-389.
- Bhardwaj, A. (2016). Importance of education in human life: A holistic approach. *International Journal of Science and Consciousness*, 2(2), 23-28.
- de Bilde, J. (2013). Alternative education: Examining the effects of alternative educational approaches on student achievement, academic motivation and engagement in Flemish primary schools.
- de Bilde, J., De Fraine, B., Van Damme, J., & Verhaeghe, J. P. (2013). Methodescholen in het Vlaamse basisonderwijs. Een overzicht van onderzoek naar de werking en effecten van methodescholen op basis van SiBO. *Tijdschrift voor Onderwijsrecht en Onderwijsbeleid*, 2013(1), 30-41.
- de Bilde, J., Verhaeghe, J. P., Knipprath, H., Mertens, G., & Van Damme, J. toetsgegevens methodescholen.

- Card, D. (1999). The causal effect of education on earnings. *Handbook of labor economics*, 3, 1801-1863.
- Ceci, S. J., & Williams, W. M. (1997). Schooling, intelligence, and income. *American Psychologist*, 52(10), 1051.
- Cox, M. V., & Rowlands, A. (2000). The effect of three different educational approaches on children's drawing ability: Steiner, Montessori and traditional. *British Journal of Educational Psychology*, 70(4), 485-503.
- Cropley, A. (2006). In praise of convergent thinking. *Creativity research journal*, 18(3), 391-404.
- Cullen, J. B., Jacob, B. A., & Levitt, S. (2006). The effect of school choice on participants: Evidence from randomized lotteries. *Econometrica*, 74(5), 1191-1230.
- Cunningham, A., & Carroll, J. (2011). Age and schooling effects on early literacy and phoneme awareness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(2), 248-255.
- Cutler, D. M., & Lleras-Muney, A. (2006). Education and health: evaluating theories and evidence.
- Davis-Kean, P. E. (2005). The influence of parent education and family income on child achievement: the indirect role of parental expectations and the home environment. *Journal of family psychology*, 19(2), 294.
- De Vereniging voor freinetpedagogie. (z.d.). *Freinet Vereniging - index*. Geraadpleegd op 20 mei 2022, van <https://www.freinetvereniging.eu/nl/>
- Dohrmann, K. R., Nishida, T. K., Gartner, A., Lipsky, D. K., & Grimm, K. J. (2007). High school outcomes for students in a public Montessori program. *Journal of research in childhood education*, 22(2), 205-217.
- Gilles, J. L., & Prospero, O. (2019). A comparison of Freinet and traditional schools from the Liège communal public school system: Assessment by pupils of their socio-educational environment and results at common external tests at the end of primary education.
- Hastings, J. S., & Weinstein, J. M. (2008). Information, school choice, and academic achievement: Evidence from two experiments. *The Quarterly journal of economics*, 123(4), 1373-1414.
- Houthakker, H. S. (1959). Education and income. *The Review of Economics and Statistics*, 24-28.
- Hoxby, C. M. (2003). School choice and school competition: Evidence from the United States.

- Inspectie van het onderwijs (2019). De staat van het onderwijs. Onderwijsverslag 2017/2018. Utrecht: Inspectie van het onderwijs.
- Khan, R. M. A., Iqbal, N., & Tasneem, S. (2015). The Influence of Parents Educational Level on Secondary School Students Academic Achievements in District Rajanpur. *Journal of Education and Practice*, 6(16), 76-79.
- Kohnstamm Instituut, Universiteit van Amsterdam; ITS, Radboud Universiteit Nijmegen (2012): Cohortonderzoek Onderwijsloopbanen van 5-18 jaar - COOL 5-18 - Basisonderwijs 2010/2011. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xck-b8kn>
- Kohnstamm Instituut, Universiteit van Amsterdam; ITS, Radboud Universiteit Nijmegen (2015): Cohortonderzoek Onderwijsloopbanen van 5-18 jaar - COOL 5-18 - Basisonderwijs 2013/2014. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xtk-uz6k>
- Lillard, A., & Else-Quest, N. (2006). Evaluating montessori education. *Science*, 313(5795), 1893-1894.
- Lopata, C., Wallace, N. V., & Finn, K. V. (2005). Comparison of academic achievement between Montessori and traditional education programs. *Journal of research in childhood education*, 20(1), 5-13.
- Lucas, A. M., & Mbiti, I. M. (2014). Effects of school quality on student achievement: Discontinuity evidence from kenya. *American Economic Journal: Applied Economics*, 6(3), 234-63.
- Machin, S., Marie, O., & Vujić, S. (2011). The crime reducing effect of education. *The Economic Journal*, 121(552), 463-484.
- Marshall, C. (2017). Montessori education: a review of the evidence base. *npj Science of Learning*, 2(1), 1-9.
- Montessori. (2019, 15 november). Nederlandse Montessori Vereniging. Geraadpleegd op 13 mei 2022, van <https://montessori.nl/>
- Nederlandse Jenaplan Vereniging. (z.d.). Nederlandse Jenaplan Vereniging. Geraadpleegd op 14 mei 2022, van <https://www.jenaplan.nl>
- Oosterbeek, H., Ruijs, N., & De Wolf, I. (2020). Using admission lotteries to estimate heterogeneous effects of elite schools.
- Oster, E. (2019). Unobservable selection and coefficient stability: Theory and evidence. *Journal of Business & Economic Statistics*, 37(2), 187-204.
- Paas, T., & Mulder, L. (2010). Dalton doet het beter dan doorsnee school. *Didaktief*, 6, 2-4.
- Parkhurst, H. (2013). *Education on the Dalton plan*. Read Books Ltd.

- Pop-Eleches, C., & Urquiola, M. (2013). Going to a better school: Effects and behavioral responses. *American Economic Review*, 103(4), 1289-1324.
- Ramos, A., & Vandecandelaere, M. (2018). The secondary school careers of Freinet-educated students in Flanders. *Pedagogische Studien*, 95(2), 101-125.
- Runco, M. A., & Acar, S. (2012). Divergent thinking as an indicator of creative potential. *Creativity research journal*, 24(1), 66-75.
- SCO-Kohnstamm Instituut Amsterdam; ITS Radboud Universiteit Nijmegen (2007): Cohortonderzoek Onderwijsloopbanen van 5-18 jaar - COOL 5-18 - Basisonderwijs 2007/08. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xxs-4h2a>
- Sins, P. H., van der Zee, S., & Schuitema, J. A. (2021). The effectiveness of alternative education: a comparison between primary Dalton schools and traditional schools on outcomes of schooling. *School Effectiveness and School Improvement*, 1-29.
- Sliwka, A. (2008). The contribution of alternative education. *Innovating to learn, learning to innovate*, 93.
- Steenbergen, H. (2009). *Vrije en reguliere scholen vergeleken: Een onderzoek naar de effectiviteit van Vrije Scholen en Reguliere Scholen voor Voortgezet onderwijs*. Groningen, The Netherlands: GION, Gronings Instituut voor Onderzoek van Onderwijs.
- Thomas, N. G., & Berk, L. E. (1981). Effects of school environments on the development of young children's creativity. *Child Development*, 1153-1162.
- Van der Vaart, T. (2021, 11 november). *Nederlandse Dalton Vereniging*. Nederlandse Dalton Vereniging. Geraadpleegd op 20 mei 2022, van <https://dalton.nl/>
- Vereniging van vrijescholen*. (z.d.). Vereniging van vrijescholen. Geraadpleegd op 14 mei 2022, van <https://www.vrijescholen.nl/>
- Verhaeghe, J. P., & Van Damme, J. (2004). *Methodescholen in Vlaanderen: leerwinst bij de oudste kleuters*. SIBO.
- Verhaeghe, J.P., & Van Damme, J. (2005). Longitudinaal onderzoek in het basisonderwijs: Methodescholen in Vlaanderen. Leerwinst in het eerste leerjaar. *LOA-rapport*, 33.
- Verhaeghe, J. P., & Gadeyne, E. (2004). Longitudinaal onderzoek in het basisonderwijs: Methodescholen in Vlaanderen. Rapport 1: Instroom en klaspraktijk bij de oudste kleuters (Rapport nr. 26).

Woessmann, L. (2004). How equal are educational opportunities? Family background and student achievement in Europe and the US. *Family Background and Student Achievement in Europe and the Us* (March 2004).

Wondratschek, V., Edmark, K., & Frölich, M. (2013). The short-and long-term effects of school choice on student outcomes—evidence from a school choice reform in Sweden. *Annals of Economics and Statistics/ANNALES D'ÉCONOMIE ET DE STATISTIQUE*, 71-101.

Zoeken | Scholen op de kaart. (z.d.). Scholen op de Kaart. Geraadpleegd op 12 mei 2022, van <https://scholenopdekaart.nl/zoeken/basisscholen/?weergave=Kaart>

9. Appendix

Overzicht van overige uitgevoerde regressievergelijkingen

Y = Schooladvies groep 8 **T = Dummy traditionele vernieuwingschool**

$$Advies_i = a + \beta_1 Traver_i + \varepsilon_i$$

$$Advies_i = a + \beta_1 Traver_i + \beta_2 Geslacht_i + \beta_3 Weegfactor_i + \beta_4 Doorstroom_i + \beta_5 Type_i + \beta_6 Gezin_i + \beta_7 Geboorte_ouders_i + \beta_8 Max_opleiding_i + \beta_9 Zorgleerling_i + \beta_{10} Schooljaar_i + \varepsilon_i$$

$$Advies_i = a + \beta_1 Traver_i + \beta_2 Geslacht_i + \beta_3 Weegfactor_i + \beta_4 Doorstroom_i + \beta_5 Type_i + \beta_6 Gezin_i + \beta_7 Geboorte_ouders_i + \beta_8 Max_opleiding_i + \beta_9 Zorgleerling_i + \beta_{10} Schooljaar_i + \beta_{11} Provincie_i + \beta_{12} Urbgraad_i + \beta_{13} Denominatie_i + \beta_{14} Schoolscore_i + \varepsilon_i$$

$$Advies_i = a + \beta_1 Traver_i + \beta_2 Geslacht_i + \beta_3 Weegfactor_i + \beta_4 Doorstroom_i + \beta_5 Type_i + \beta_6 Gezin_i + \beta_7 Geboorte_ouders_i + \beta_8 Max_opleiding_i + \beta_9 Zorgleerling_i + \beta_{10} Schooljaar_i + \beta_{11} Provincie_i + \beta_{12} Urbgraad_i + \beta_{13} Denominatie_i + \beta_{14} Schoolscore_i + \beta_{15} Rekwisk_i + \beta_{16} Woordenschat_i + \beta_{17} Begrijplezen_i + \beta_{18} Driemintoets_i + \varepsilon_i$$

$$Advies_i = a + \beta_1 Traver + \beta_2 Waarneembare_controle_i + U_i + \varepsilon_i$$

Y = Één van de vier Cito onderdelen **T = Dummy traditionele vernieuwingschool**

$$Cito_taal_i / Cito_rekenen_i / Cito_studiev_i / Cito_wereld_i = a + \beta_1 Traver_i + \varepsilon_i$$

$$Cito_taal_i / Cito_rekenen_i / Cito_studiev_i / Cito_wereld_i = a + \beta_1 Traver_i + \beta_2 Geslacht_i + \beta_3 Weegfactor_i + \beta_4 Doorstroom_i + \beta_5 Type_i + \beta_6 Gezin_i + \beta_7 Geboorte_ouders_i + \beta_8 Max_opleiding_i + \beta_9 Zorgleerling_i + \beta_{10} Schooljaar_i + \varepsilon_i$$

$$Cito_taal_i / Cito_rekenen_i / Cito_studiev_i / Cito_wereld_i = a + \beta_1 Traver_i + \beta_2 Geslacht_i + \beta_3 Weegfactor_i + \beta_4 Doorstroom_i + \beta_5 Type_i + \beta_6 Gezin_i + \beta_7 Geboorte_ouders_i + \beta_8 Max_opleiding_i + \beta_9 Zorgleerling_i + \beta_{10} Schooljaar_i + \beta_{11} Provincie_i + \beta_{12} Urbgraad_i + \beta_{13} Denominatie_i + \beta_{14} Schoolscore_i + \varepsilon_i$$

$$Cito_taal_i / Cito_rekenen_i / Cito_studiev_i / Cito_wereld_i = a + \beta_1 Traver_i + \beta_2 Geslacht_i + \beta_3 Weegfactor_i + \beta_4 Doorstroom_i + \beta_5 Type_i + \beta_6 Gezin_i + \beta_7 Geboorte_ouders_i +$$

$$\beta_8 \text{Max_opleiding}_i + \beta_9 \text{Zorgleerling}_i + \beta_{10} \text{Schooljaar}_i + \beta_{11} \text{Provincie}_i + \beta_{12} \text{Urbgraad}_i + \beta_{13} \text{Denominatie}_i + \beta_{14} \text{Schoolscore}_i + \beta_{15} \text{Rekwisk}_i + \beta_{16} \text{Woordenschat}_i + \beta_{17} \text{Begrijplezen}_i + \beta_{18} \text{Driemintoets}_i + \varepsilon_i$$

$$\text{Cito_taal}_i / \text{Cito_rekenen}_i / \text{Cito_studiev}_i / \text{Cito_wereld}_i = a + \beta_1 \text{Traver} + \beta_2 \text{Waarneembare_controle}_i + U_i + \varepsilon_i$$

Y = Één van de vier Cito onderdelen T = Dummy van één van de drie onderwijsconcepten van traditionele vernieuwingscholen

$$\text{Cito_taal}_i / \text{Cito_rekenen}_i / \text{Cito_studiev}_i / \text{Cito_wereld}_i = a + \beta_1 \text{Montessori}_i / \beta_1 \text{Jenaplan}_i / \beta_1 \text{Dalton}_i + \varepsilon_i$$

$$\text{Cito_taal}_i / \text{Cito_rekenen}_i / \text{Cito_studiev}_i / \text{Cito_wereld}_i = a + \beta_1 \text{Montessori}_i / \beta_1 \text{Jenaplan}_i / \beta_1 \text{Dalton}_i + \beta_2 \text{Geslacht}_i + \beta_3 \text{Weefactor}_i + \beta_4 \text{Doorstroom}_i + \beta_5 \text{Type}_i + \beta_6 \text{Gezin}_i + \beta_7 \text{Geboorte_ouders}_i + \beta_8 \text{Max_opleiding}_i + \beta_9 \text{Zorgleerling}_i + \beta_{10} \text{Schooljaar}_i + \varepsilon_i$$

$$\text{Cito_taal}_i / \text{Cito_rekenen}_i / \text{Cito_studiev}_i / \text{Cito_wereld}_i = a + \beta_1 \text{Montessori}_i / \beta_1 \text{Jenaplan}_i / \beta_1 \text{Dalton}_i + \beta_2 \text{Geslacht}_i + \beta_3 \text{Weefactor}_i + \beta_4 \text{Doorstroom}_i + \beta_5 \text{Type}_i + \beta_6 \text{Gezin}_i + \beta_7 \text{Geboorte_ouders}_i + \beta_8 \text{Max_opleiding}_i + \beta_9 \text{Zorgleerling}_i + \beta_{10} \text{Schooljaar}_i + \beta_{11} \text{Provincie}_i + \beta_{12} \text{Urbgraad}_i + \beta_{13} \text{Denominatie}_i + \beta_{14} \text{Schoolscore}_i + \varepsilon_i$$

$$\text{Cito_taal}_i / \text{Cito_rekenen}_i / \text{Cito_studiev}_i / \text{Cito_wereld}_i = a + \beta_1 \text{Montessori}_i / \beta_1 \text{Jenaplan}_i / \beta_1 \text{Dalton}_i + \beta_2 \text{Geslacht}_i + \beta_3 \text{Weefactor}_i + \beta_4 \text{Doorstroom}_i + \beta_5 \text{Type}_i + \beta_6 \text{Gezin}_i + \beta_7 \text{Geboorte_ouders}_i + \beta_8 \text{Max_opleiding}_i + \beta_9 \text{Zorgleerling}_i + \beta_{10} \text{Schooljaar}_i + \beta_{11} \text{Provincie}_i + \beta_{12} \text{Urbgraad}_i + \beta_{13} \text{Denominatie}_i + \beta_{14} \text{Schoolscore}_i + \beta_{15} \text{Rekwisk}_i + \beta_{16} \text{Woordenschat}_i + \beta_{17} \text{Begrijplezen}_i + \beta_{18} \text{Driemintoets}_i + \varepsilon_i$$

$$\text{Cito_taal}_i / \text{Cito_rekenen}_i / \text{Cito_studiev}_i / \text{Cito_wereld}_i = a + \beta_1 \text{Montessori}_i / \beta_1 \text{Jenaplan}_i / \beta_1 \text{Dalton}_i + \beta_2 \text{Waarneembare_controle}_i + U_i + \varepsilon_i$$

Overzicht van tabellen

Tabel 9 – Uitgebreide beschrijvende statistieken van alle discrete variabelen

Variabele	N	Trad. School	Trad. Ver. School	N	Montessori	Jenaplan	Dalton
Scholen	105	94 (89,5%)	11 (11,5%)	11	4 (36,4%)	2 (18,2%)	5 (45,4%)
Leerlingen	2.062	1903 (=100%)	159 (=100%)	159	89 (=100%)	30 (=100%)	40 (=100%)
Geslacht	2.062			159			
Jongen		963 (50,6%)	86 (54,1%)		52 (58,4%)	15 (50,0%)	19 (47,5%)
Meisje		940 (49,4%)	73 (45,9%)		37 (41,2%)	15 (50,0%)	21 (52,5%)
Weefactor	2.062			159			
0.0		1.437 (75,5%)	142 (89,3%)		86 (96,6%)	27 (90%)	29 (72,5%)
0.3		255 (13,4%)	12 (7,6%)		1 (1,1%)	1 (3,3%)	10 (25%)
1.2		211 (11,1%)	5 (3,1%)		2 (2,3%)	2 (6,7%)	1 (2,5%)
Doorstroom	2.062			159			
Reguliere		1.855 (97,5%)	157 (98,7%)		89 (100%)	30 (100%)	38 (95%)
Vertraagd		36 (1,9%)	2 (1,3%)		0 (0%)	0 (0%)	2 (5%)
Versneld		12 (0,6%)	0 (0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Type leerling	2.062			159			
Reguliere leerling		972 (51,1%)	85 (53,5%)		49 (55,1%)	17 (56,6%)	19 (47,5%)
Vroege leerling		483 (25,4%)	42 (26,4%)		18 (20,2%)	7 (23,3%)	17 (42,5%)
Late leerling		448 (23,5%)	32 (20,1%)		22 (24,7%)	6 (20%)	4 (10%)
Type gezin	2.062			159			
Tweeoudergezin		1.758 (92,4%)	156 (98,1%)		88 (98,9%)	29 (96,7%)	39 (97,5%)
Eenoudergezin		145 (7,6%)	3 (1,9%)		1 (1,1%)	1 (3,3%)	1 (2,5%)
Geboorteland ouders	2.062			159			
Geen buiten		1.410 (74,1%)	121 (76,1%)		61 (68,5%)	23 (76,7%)	37 (92,5%)
Nederland							
Minimaal 1 buiten Nederland		493 (25,5%)	38 (23,9%)		28 (31,5%)	7 (23,3%)	3 (7,5%)
Maximale opleiding ouders	2.062			159			
Max LO/BaO		116 (6,1%)	3 (1,9%)		1 (1,1%)	2 (6,7%)	0 (0%)
Max LBO/VBO		365 (19,2%)	13 (8,2%)		3 (3,4%)	1 (3,3%)	9 (22,5%)
Max MBO		860 (45,2%)	38 (23,9%)		10 (11,2%)	9 (30%)	19 (47,5%)
HBO/WO		562 (29,5%)	105 (66,0%)		75 (84,3%)	18 (60%)	12 (30%)
Zorgleerling	2.062			159			
Geen zorgleerling		1.475 (77,5%)	132 (83,0%)		73 (82,0%)	27 (90%)	32 (80%)
Wel zorgleerling		428 (22,5%)	27 (17,0%)		16 (18,0%)	3 (10%)	8 (20%)
Schooljaar	2.062			159			
2010/2011		824 (43,4%)	68 (42,8%)		32 (36,0%)	0 (0%)	36 (90%)
2013/2014		1.079 (56,6%)	91 (57,2%)		57 (64,0%)	30 (100%)	4 (10%)
Schoolscore	2.062			159			
100-104		670 (35,2%)	112 (70,4%)		56 (62,9%)	30 (100%)	26 (65%)
105-109		379 (19,9%)	1 (0,6%)		0 (0%)	0 (0%)	1 (2,5%)
110-119		367 (19,3%)	26 (16,4%)		13 (14,6%)	0 (0%)	13 (32,5%)
120-139		170 (8,9%)	20 (12,6%)		20 (22,5%)	0 (0%)	0 (0%)
140-159		236 (12,4%)	0 (0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
160-220		81 (4,3%)	0 (0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Denominatie	2.062			159			
Openbaar		445 (23,4%)	120 (75,5%)		89 (100%)	12 (40%)	19 (47,5%)
Rooms-katholiek		847 (44,5%)	0 (0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Protestants-christelijk		446 (23,4%)	21 (13,2%)		0 (0%)	0 (0%)	21 (52,5%)
Overig bijzonder		165 (8,7%)	18 (11,3%)		0 (0%)	18 (60%)	0 (0%)
Urbanisatiegraad	2.062			159			
Zeer sterk stedelijk		272 (14,3%)	33 (20,8%)		33 (37,1%)	0 (0%)	0 (0%)

	Sterk stedelijk	513 (27,0%)	74 (46,5%)	56 (62,9%)	18 (60%)	0 (0%)
	Matig stedelijk	452 (23,8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Weinig stedelijk	443 (23,3%)	25 (15,7%)	0 (0%)	12 (40%)	13 (32,5%)
	Niet stedelijk	223 (11,7%)	27 (17,0%)	0 (0%)	0 (0%)	27 (67,5%)
Provincie	2.062			159		
	Drenthe	34 (1,8%)	1 (0,6%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,5%)
	Flevoland	26 (1,4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Friesland	73 (3,8%)	5 (3,1%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (12,5%)
	Gelderland	140 (7,4%)	39 (24,5%)	0 (0%)	18 (60%)	21 (52,5%)
	Groningen	52 (2,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Limburg	83 (4,4%)	12 (7,6%)	0 (0%)	12 (40%)	0 (0%)
	Noord-Brabant	617 (32,4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Noord-Holland	191 (10,0%)	33 (20,8%)	33 (37,1%)	0 (0%)	0 (0%)
	Overijssel	213 (11,2%)	13 (8,2%)	0 (0%)	0 (0%)	13 (32,5%)
	Utrecht	59 (3,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Zeeland	63 (3,3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Zuid-Holland	352 (18,5%)	56 (35,2%)	56 (62,9%)	0 (0%)	0 (0%)
Advies	2.062			159		
	Vmbo-bbl	194 (10,2%)	3 (1,9%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (7,5%)
	Vmbo-bbl/Vmbo-kbl	21 (1,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Vmbo-kbl	266 (14,0%)	11 (6,9%)	2 (2,3%)	2 (6,7%)	7 (17,5%)
	Vmbo-kbl/Vmbo-gt&tl	12 (0,6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Vmbo-gt&tl	514 (27,0%)	28 (17,6%)	7 (7,9%)	8 (26,7%)	13 (32,5%)
	Vmbo-gt&tl/Havo	128 (6,7%)	10 (6,3%)	9 (10,1%)	0 (0%)	1 (2,5%)
	Havo	352 (18,5%)	41 (25,8%)	25 (28,1%)	7 (23,3%)	9 (22,5%)
	Havo/Vwo	133 (7,0%)	13 (8,2%)	10 (11,2%)	0 (0%)	3 (7,5%)
	Vwo	283 (14,9%)	53 (33,3%)	36 (40,5%)	13 (43,3%)	4 (10%)

Tabel 10 - Uitgebreid regressiemodel van het effect van het op een traditionele vernieuwingschool zitten op de totale Cito eindscore in groep 8

Variabele	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Constant	534,442*** (0,224)	534,841*** (1,385)	532,369*** (2,148)	531,534*** (1,721)
Type school (ref. = traditionele school)				
Traditionele vernieuwingschool	2,811*** (0,739)	0,161 (0,716)	1,602* (0,861)	0,502 (0,698)
Geslacht (ref. = jongen)				
Meisje		-1,009*** (0,368)	-0,919** (0,364)	0,280 (0,307)
Weegfactor (ref. = 0.0)				
0.3		-2,369** (1,087)	-1,999* (1,081)	-1,709** (0,856)
1.2		-2,010 (1,233)	-1,892 (1,231)	-1,522 (0,991)
Doorstroom (ref. = normale doorstroom)				
Vertraagde doorstroom		-4,869*** (1,424)	-4,812*** (1,425)	-2,923*** (1,089)
Versnelde doorstroom		7,465*** (1,843)	7,155*** (1,750)	3,059 (1,884)
Type leerling (ref. = reguliere leerling)				
Vroege leerling		1,597***	1,581***	0,268

	(0,449)	(0,447)	(0,351)
Late leerling	1,030**	1,043**	0,149
	(0,460)	(0,448)	(0,349)
Type gezin (ref. = tweoudergezin)			
Eenoudergezin	-2,008***	-1,686**	-1,743***
	(0,768)	(0,764)	(0,577)
Geboorteland ouders (ref. = geen buiten Nederland)			
Minimaal 1 buiten Nederland	-1,167**	-0,786	1,249***
	(0,494)	(0,555)	(0,446)
Maximale opleiding ouders (ref. = max LO/BaO)			
Max LBO/VBO	0,442	0,444	-0,111
	(1,096)	(1,090)	(0,884)
Max MBO	1,636	1,708	0,400
	(1,363)	(1,360)	(1,078)
HBO/WO	5,919***	5,848***	2,245**
	(1,384)	(1,389)	(1,097)
Zorgleerling (ref. = geen zorgleerling)			
Wel zorgleerling	-8,186***	-8,406***	-3,819***
	(0,478)	(0,486)	(0,404)
Schooljaar (ref. = 2010/2011)			
2013/2014	-0,456	-0,842**	-0,574*
	(0,362)	(0,404)	(0,314)
Provincie (ref. = Drenthe)			
Flevoland		0,954	4,784**
		(2,323)	(1,887)
Friesland		2,772	4,482***
		(1,724)	(1,366)
Gelderland		-0,307	4,461***
		(1,716)	(1,332)
Groningen		0,0224	3,208**
		(1,882)	(1,468)
Limburg		3,523**	6,343***
		(1,778)	(1,378)
Noord-Brabant		1,259	4,057***
		(1,665)	(1,304)
Noord-Holland		2,186	4,299***
		(1,698)	(1,324)
Overijssel		1,776	5,511***
		(1,651)	(1,292)
Utrecht		0,672	0,451
		(2,182)	(1,669)
Zeeland		4,624**	4,732***
		(1,887)	(1,399)
Zuid-Holland		0,527	3,188**
		(1,747)	(1,371)
Urbanisatiegraad (ref. = zeer sterk stedelijk)			
Sterk stedelijk		0,771	0,366
		(0,746)	(0,582)
Matig stedelijk		-0,724	-1,393**
		(0,845)	(0,627)
Weinig stedelijk		0,569	-0,522
		(0,858)	(0,645)
Niet stedelijk		-2,507***	-2,730***
		(0,892)	(0,705)
Denominatie (ref. = openbaar)			
Rooms-katholiek		2,936***	1,628***
		(0,630)	(0,526)

Protestants-christelijk			2,898***	1,533***
			(0,683)	(0,544)
Overig bijzonder			1,877**	1,178*
			(0,886)	(0,712)
Schoolscore (ref. = 100-104)				
105-109			-0,912	-2,378***
			(0,588)	(0,461)
110-119			-1,998***	-1,443***
			(0,633)	(0,508)
120-139			-1,572*	-1,809***
			(0,839)	(0,665)
140-159			-0,555	-0,745
			(0,943)	(0,750)
160-220			-2,245*	-2,964***
			(1,244)	(0,888)
Rekenen groep 5				3,655***
				(0,186)
Woordenschat groep 5				1,140***
				(0,182)
Begrijpend lezen groep 5				1,864***
				(0,196)
Drie minuten toets groep 5				0,955***
				(0,151)
N	2.062	2.062	2.062	2.062
R-squared	0,0059	0,2779	0,3138	0,5817

Notitie: Robuuste standaard fouten staan tussen haakjes.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1