



# De heterogene effecten van het GOK-beleid.

Falco Bargagli Stoffi, Kristof De Witte en Giorgio Gnecco

Promotor: Mike Smet; co-promotor: Kristof De Witte

Research paper SONO

Het Steunpunt Onderwijsonderzoek is een samenwerkingsverband van UGent, KU Leuven, VUB, UA en ArteveldeHogeschool.

## **Beleidssamenvatting**

### **Inleiding**

Sinds 2002 werd in Vlaanderen het Gelijke Onderwijskansen (GOK-)programma geïmplementeerd. Dit GOK-programma voorziet bijkomende lestijden (in het basisonderwijs) of uren-leraar (in het secundair onderwijs) voor scholen met een minimum aandeel leerlingen uit kansengroepen. Deze GOK-uren worden in principe toegekend in cycli van 3 jaar en dienen ingezet te worden op een vooraf bepaald thema.

In eerder onderzoek in de schoot van SONO (De Witte, Smet en Van Assche, 2017; De Witte, D’Inverno en Smet, 2018) toonden we aan dat de GOK-middelen geen effecten hadden op de geëvalueerde onderwijsuitkomsten noch op de efficiëntie van de scholen. Via innovatieve data-gedreven technieken die gebaseerd zijn op ‘Machine Learning’ gaan we nu dieper in op de heterogeniteit van de effecten, dit wil zeggen op het verschillend effect dat de GOK-middelen hebben voor verschillende subgroepen. We ontwikkelen hiervoor een innovatieve techniek die een oorzakelijke interpretatie van de resultaten toelaat, en die de effecten analyseert voor verschillende subpopulaties. Waar traditionele heterogeniteitsanalyses (zoals toegepast in de eerdere SONO rapporten) kijken naar vooraf bepaalde subpopulaties laten Machine Learning technieken toe om effecten te verkennen en detecteren in endogeen bepaalde subgroepen. Met andere woorden, deze data-gedreven techniek verkent alle mogelijke combinaties van subgroepen en gaat na waar er wel of geen effect is en kwantificeert dit effect. Dit is nuttig voor beleidsanalyses omdat de subgroepen waar een bepaalde interventie effect in sorteert niet noodzakelijk bij voorbaat bekend zijn, en omdat er heel veel combinaties van subgroepen mogelijk zijn waardoor het quasi onmogelijk is om alle potentiële subgroepen met traditionele technieken te verkennen.

### **De methode**

In het bijzonder ontwikkelen we in deze paper een nieuw model dat een uitbereiding vormt op de traditionele Machine Learning technieken. Het model laat toe dat observaties (bijvoorbeeld leerlingen of scholen) niet perfect een vooraf bepaalde regel naleven. In een traditionele beleidsanalyse zijn we geïnteresseerd in het verschil tussen de uitkomsten in een controlegroep en een experimentele groep. In een quasi-experimenteel design kan het onderscheid tussen de observaties in de controlegroep en experimentele groep komen doordat er een extern vastgestelde regel is (in het jargon een ‘exogeen criterium’) is waardoor de observaties bijna willekeurig aan een controle- of experimentele groep worden toegewezen. In het geval dat deze toewijzing niet perfect is, moeten er bijkomende schattingen gemaakt worden. Traditioneel verloopt dit via een ‘instrumentele variabelen’ techniek. In deze paper bereiden we de traditionele Machine Learning techniek uit op twee manieren. Ten eerste geven we de resultaten een causale (of oorzakelijke) interpretatie doordat we focussen op de observaties die dicht rond de extern vastgestelde regel liggen. Het is met andere woorden bijna het toeval dat bepaalt of observaties wel of niet de extra middelen krijgen. Ten tweede innoveert de methode doordat het ook niet perfecte toewijzing toelaat. Hiervoor combineren we inzichten uit de literatuur van ‘instrumentele variabelen’ met ‘machine learning’.

Aangezien de voorgestelde methode focust op het vinden van heterogene effecten, en vooral bruikbaar is op grote (administratieve) datasets, kan de methode toegepast worden voor diverse onderzoeksvragen. Om het gebruik te faciliteren werd een routine ontwikkeld in het open-source programma R. Deze routine kan gebruikt worden door onderzoekers of beleidsmedewerkers om de heterogene effecten van

interventies te analyseren, en dus om de subpopulaties af te bakenen waar een interventie werkt. De routine is vrij beschikbaar.

## **Data**

Om de heterogene effecten te meten maken we gebruik van bestaande administratieve databanken (Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming) betreffende het secundair onderwijs. De gegevens zijn beschikbaar op leerlingniveau. Naast de data met betrekking tot de GOK-indicatoren en de uitkomstvariabelen (nl. zittenblijven en behalen van een A-attest), beschikken we ook over informatie over de onderwijs carrière en enkele kenmerken van leerlingen (zoals geslacht, thuistaal, zittenblijven in het lager onderwijs, en of een leerling schoolliep in het buitengewoon lager onderwijs). Op schoolniveau beschikken we over informatie over de leraren (leeftijd, ervaring, bekwaamheidsbewijs) en de schoolleiding (leeftijd en ervaring).

## **Resultaten eerste graad**

In de empirische analyse focussen we allereerst op de eerste graad van het secundair onderwijs. Als scholen minimum 10% GOK-leerlingen in de eerste graad van het secundair onderwijs hebben, kunnen ze aanspraak maken op de GOK-financiering. Bovendien moeten scholen ook minstens 6 GOK-uren genereren. Scholen die een minder hoog aandeel GOK-leerlingen hebben of die minder dan 6 GOK-uren genereren, maken geen aanspraak op de middelen. Net als in vorige rapporten (De Witte et al., 2017 en 2018) focussen we op de observaties rond deze grens van 10% GOK-leerlingen. Op deze manier kunnen we voor de scholen rond de grens oorzakelijke uitspraken doen over het effect van de GOK-uren. Alle analyses worden op leerlingniveau uitgevoerd.

Bij het toepassen van de data-gedreven Machine Learning techniek observeren we, net als in voorgaande rapporten, geen effect op de gemiddelde leerling. Dit bevestigt het eerdere onderzoek met traditionele regressie discontinuïteitsmethode en efficiëntie-analyse. Machine Learning is echter een veel flexibelere techniek, waardoor we nu diepgaander zicht kunnen krijgen op mogelijke heterogene effecten.

We kijken allereerst naar het behalen van een A-attest als uitkomstvariabele. Het aandeel leerlingen in onze steekproef die een A-attest behaalt is 91,73%. Rond de exogene grens is er gemiddeld een positief, maar geen significant, effect van de GOK-middelen op het behalen van een A-attest (in lijn met de bevindingen van De Witte et al., 2017). De heterogeniteitsanalyses laten echter zien dat er differentiële effecten schuilen afhankelijk van het zittenblijven van de leerling in het lager onderwijs: rond de 10% grens zijn de effecten van de GOK-middelen groter voor leerlingen met een geschiedenis van zittenblijven. Hoewel dit effect niet statistisch significant is, toont het aan de GOK-middelen (in afwezigheid van betere uitkomstmaatstaven zoals test scores) vooral effect kunnen hebben bij leerlingen met lagere schoolprestaties. Als tweede drijfveer van de heterogeniteit observeren we verschillen in het effect volgens de gemiddelde leeftijd van het lerarenkorps: rond de 10% grens leiden de GOK-middelen voor leerlingen in scholen met jongere leraren tot het significant meer (7% meer) behalen van een A-attest als deze leerlingen geen verleden hebben van zittenblijven in het lager onderwijs. Ook voor leerlingen met zittenblijven in het basisonderwijs zien we nog steeds een positief (maar geen significant) effect van de GOK-middelen in scholen met jonge leerkrachten. Deze bevindingen raken aan de brede literatuur die het belang aantoonde van ervaren leerkrachten (Goldhaber, 2019). In het bijzonder lijken onze resultaten te suggereren dat, rond de 10% grens, de GOK-financiering een positief significant effect heeft als deze wordt toegekend aan scholen met meer jonge leerkrachten. Als we het geobserveerde effect verder uitsplitsen naar de ervaring van de schoolleider,

observeren we dat de GOK-middelen vooral effect hebben voor leerlingen zonder zittenblijven in het lager onderwijs, in scholen met jonge leerkrachten én minder ervaren schoolleiders.

Als tweede uitkomstvariabele kijken we naar de effecten op doorstroom zonder zittenblijven. Rond de 10% grens gaat ongeveer 98% van de leerlingen in de twee jaren van de eerste graad over zonder zittenblijven. Ook hier observeren we in lijn met het eerder onderzoek een positief maar niet significant effect op de gemiddelde leerlingen. Wel observeren we rond de grens heterogene (maar niet significante) effecten voor bepaalde leerlingen. In het bijzonder leidt de GOK-financiering tot positieve effecten voor jongens, en negatieve effecten voor meisjes. Dit is deels te wijten aan de grotere kans voor jongens (63%) op zittenblijven. Ten tweede observeren we dat leerlingen in scholen met jonge schoolleiders een positief (maar niet significant) effect van de GOK-financiering ondervinden.

### **Resultaten tweede en derde graad**

Vervolgens focussen we op de tweede en derde graad van het secundair onderwijs. Als scholen minimum 25% GOK-leerlingen in de tweede en derde graad van het secundair onderwijs hebben, kunnen ze aanspraak maken op de GOK-financiering. Bovendien moeten scholen ook minstens 6 GOK-uren genereren. Doordat de 25% grens een stuk hoger ligt dan de grens in de eerste graad kan verwacht worden dat het tweede criterium (6 GOK-uren) minder bindend zal zijn. Hierdoor zal de voorgestelde innovatie in de machine learning techniek (nl. we houden rekening met de niet perfecte toewijzing) minder relevant worden, en komt het model dichterbij een traditionele machine learning benadering. Desalniettemin is het voorgestelde algoritme voldoende flexibel om hier rekening mee te houden.

De resultaten voor de tweede en derde graad suggereren rond de 25% grens geen heterogene effecten voor het behalen van een A-attest als uitkomstvariabele. Het algoritme kan met andere woorden geen subgroepen vinden waar het effect significant sterker of minder sterk wordt. Voor de tweede en derde graad secundair onderwijs vinden we rond de 25% grens wel heterogene effecten voor doorstroom zonder zittenblijven. Waar meisjes in scholen met financiering het minder goed lijken te doen, vinden we vooral een sterk positief heterogeen effect voor jongens zonder zittenblijven.

### **Belang van professionele ontwikkeling**

Hoewel de resultaten inzicht kunnen bieden in potentiële beleidsacties, is de stap van resultaten naar beleid niet eenduidig. Immers, de geobserveerde resultaten zijn waarschijnlijk indicaties van onderliggende factoren en processen, zodat ze vooral richting geven voor verder onderzoek. De heterogene effecten kunnen beleidsmakers wel helpen om te verkennen voor welke type scholen de observeerde effecten het hoogst zijn. Zo kan er nagegaan worden waarom rond de 10% grens vooral scholen met minder ervaren leerkrachten en directies baat lijken te hebben bij de bijkomende GOK-uren. Gezien het geobserveerde verband met ervaring kunnen de resultaten ook suggereren om meer middelen te voorzien voor professionele ontwikkeling. Zo gaf eerder SONO onderzoek (Vanblaere, Tuytens en Devos, 2017) reeds aan dat professionele ontwikkeling van leraren, als onderdeel van een breder personeelsbeleid, kan bijdragen tot kwaliteitsvol onderwijs. De resultaten versterken ook het belang aan professionele ontwikkeling van beginnende leraren in de vorm van mentoring, coaching of aanvangsbegeleiding (Van Hoof en Van Peteghem, 2013; Compen, De Witte en Schelfhout, 2019).

## Referenties

Compen, B., De Witte, K., & Schelfhout, W. (2018). The role of teacher professional development in financial literacy education: A systematic literature review. *Educational Research Review* 26, 16-31.

De Witte, K., D'Inverno, G., en Smet, M. (2018). The effect of additional resources for schools with disadvantaged students: Evidence from a conditional efficiency model. *Steunpunt Onderwijs Onderzoek*. SONO/2018.OL3.1/1, pp. 160.

De Witte, K., Smet, M. en Van Assche (2017). The impact of additional funds for schools with disadvantaged pupils - A regression discontinuity design. *Steunpunt Onderwijs Onderzoek*. SONO/2017.OL3.1/3, pp. 60.

Goldhaber, D. (2019). SONO Lezing door Dan Goldhaber. *Steunpunt Onderwijs Onderzoek*, April 3, 2019 Leuven.

Van Hoof, J. en Van Petegem, P. (2013). Professionele ontwikkeling en samenwerking van leraren en schoolleiders in Vlaanderen. *Edubron, Universiteit Antwerpen*. Pp. 42.

Vanblaere, B., Tuytens, M. en Devos, G. (2017). Personeelsbeleid in onderwijs: een review van veelvoorkomende HRM-praktijken in scholen. *Steunpunt Onderwijs Onderzoek*. SONO/2017.OL2.3/3, pp. 25.