

# Naar innovatief onderwijs

Om het toekomstige lerarentekort te ondervangen stimuleert de overheid het gebruik van innovaties in het onderwijs. Informatie over de verspreiding en determinanten van innovaties, bijvoorbeeld in het voortgezet onderwijs, is daarom van groot belang. Schoolgrootte, onderwijstype en concurrentie blijken belangrijke determinanten van innovaties zijn.

Innovaties in het onderwijs zijn tegenwoordig vaak het onderwerp van gesprek bij beleidsdiscussies. Innoveren geldt daarbij als een manier om het onderwijs productiever te maken. In 2009 is twintig miljoen euro beschikbaar gesteld voor innovatieve oplossingen om het lerarentekort te kunnen ondervangen (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, 2009a). Aanleiding hiervoor was de publicatie van de Maatschappelijke Innovatie Agenda Onderwijs waarin het belang van innovaties bij het ondervangen van het lerarentekort duidelijk naar voren komt (Ministerie van OCW, 2009b).

Steeds minder jonge mensen kiezen voor een carrière in het onderwijs, waardoor de docentenpopulatie voor een steeds groter deel uit ouderen bestaat. Door de vergrijzing zal een nijpend lerarentekort in

het middelbaar onderwijs ontstaan. Het CPB heeft in 2008 aangegeven dat in de daarop volgende tien jaar meer dan twintig procent van de docenten het middelbaar onderwijs zal verlaten vanwege hun leeftijd (Minne en Webbink, 2008). Daarnaast zou het onderwijs in de naaste toekomst te maken kunnen krijgen met een forse financiële taakstelling voor het terugdringen van het financieringstekort. Om met de beperktere financiële en personele middelen een aantasting van de onderwijskwaliteit te voorkomen, zijn vernieuwingen noodzakelijk. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een verbouwing om een deel van de lessen in collegevorm te kunnen geven aan meerdere groepen van leerlingen of het gebruik van digitaal lesmateriaal om de kosten voor boeken te drukken. Het is echter niet duidelijk op welke manier innovaties het beste gestimuleerd kunnen worden. Het Ministerie van OCW stelt weliswaar financiële middelen beschikbaar voor scholen om innovaties in de onderwijssector te stimuleren (Ministerie van OCW, 2009c), maar er moeten ook andere manieren zijn om innovaties in het onderwijs te stimuleren. Om gericht beleid te kunnen voeren is het van belang inzicht te hebben in de verspreiding van innovaties in het voortgezet onderwijs en in de achtergronden van deze verspreiding.

## Kader 1

### Logistische transformatie

Een logistische transformatie wordt gebruikt om het aandeel innovaties dat een school in een bepaalde categorie heeft te verklaren. Deze regressie schat de invloed van determinant  $x$  op dit aandeel.

De vergelijking kan als volgt worden weergegeven:

$$\text{Log}\left(\frac{p}{1-p}\right) = \alpha_c + \sum_x \beta_{cx} \cdot \text{Det}_x + \gamma_{ct} \cdot \text{info} + u_c$$

$$0 < p < 1$$

$$c = 1, \dots, C$$

$p$  = het aandeel innovaties in categorie  $c$

$c$  = innovatiecategorie

$\text{Det}_x$  = determinant  $x$

$\text{info}$  = informatievariabele

$u_c$  = storingsterm vergelijking  $c$

$\alpha_c, \beta_{cx}, \gamma_c$  = te schatten parameters

De hierbij behorende uitdrukking voor de marginale kans luidt:

$$MK_{cx} = \beta_{cx} \cdot p \cdot (1-p)$$

SINDS 1916

JOS L.T. BLANK

Directeur van het Centrum  
voor Innovaties en Publieke  
Sector Efficiëntie Studies

CARLA M.G.  
HAELERMANS

Promovendus aan de  
Technische Universiteit  
Delft

## Onderzoeksaanpak

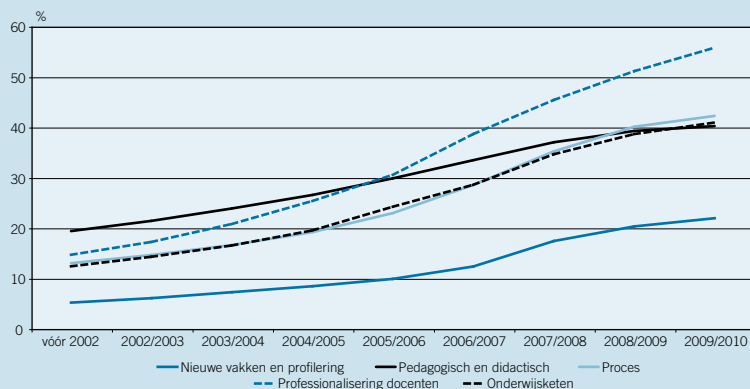
Op basis van interviews en een enquête onder schooldirecteuren is een uitgebreide gegevensverzameling over innovaties in het middelbaar onderwijs opgezet. Met een logit-analyse is aangetoond dat het een representatieve steekproef van 153 scholen betreft voor middelbare scholen in Nederland (Blank *et al.*, 2009). De innovatiegegevens zijn daarna gekoppeld aan gegevens over deze scholen, zoals het aantal leerlingen en het type onderwijs. Daarnaast zijn gegevens gebruikt over omgevingskenmerken van de school.

De innovaties zijn ingedeeld in vijf hoofdgroepen: nieuwe vakken en profilering, pedagogisch en didactisch, proces, professionalisering docenten, en onderwijsketeninnovaties (Blank *et al.*, 2009). Iedere hoofdgroep kent een groot aantal afzonderlijke innovaties. De te verklaren variabele is het aandeel innovaties dat een school heeft doorgevoerd in een jaar.

Voor iedere categorie van innovaties is een *log odds*-regressieanalyse uitgevoerd om de effecten van de determinanten op de betreffende categorie in kaart te brengen (kader 1). In de analyses is per regressiemodel ook een informatievariabele toegevoegd.

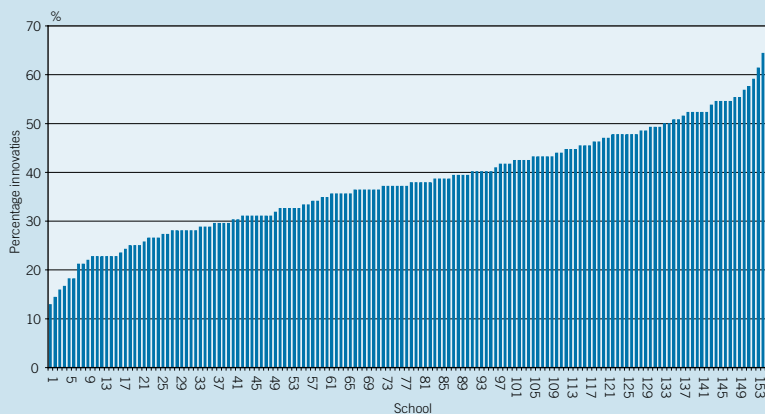
Figuur 1

Gemiddeld percentage toegepaste innovaties per categorie, 2002–2009 (N=153).



Figuur 2

Het percentage toegepaste innovaties per school in 2008/2009.



Deze variabele is een benadering voor de informatie over nieuwe en opkomende innovaties die de directie van een school tot haar beschikking heeft.

### Verspreiding van innovaties

Figuur 1 geeft de ontwikkeling weer van de vijf innovatiecategorieën in de periode 2002–2009. Voor ieder jaar is het percentage toegepaste innovaties binnen een categorie berekend. Dit is het aantal door de school genoemde innovaties per categorie, gedeeld door het totaal aantal mogelijke innovaties per categorie dat is vastgesteld op basis van de interviews en de enquête. Onderwijsketen kent bijvoorbeeld maximaal veertien innovaties; als een school zeven innovaties toepast, is de score voor de school vijftig procent. Figuur 1 laat zien dat de verschillende soorten innovaties niet even breed verspreid zijn en zich niet even snel verspreiden. De vorm van de curve is bij alle vijf de categorieën vergelijkbaar met de verspreidingscurve die gebruikelijk is en ook in de literatuur beschreven wordt (Rogers, 2003). De innovatiecategorie nieuwe vakken en profilering heeft de laagste groei doorgemaakt tussen 2002 en 2009, het percentage toegepaste innovaties is met ruim zestien procentpunt gegroeid. Het percentage innovaties met betrekking tot professionalisering van docenten heeft de grootste groei doorgemaakt met ruim veertig procentpunt. Procesinnovaties, pedagogische en didactische innovaties, en onderwijsketeninnovaties zijn met respectievelijk 29, 20 en 28 procentpunt gegroeid. Bij de categorieën proces, onderwijsketen en professionalisering van docenten stijgt het gemiddeld percentage toegepaste innovaties in 2006/2007 flink. Bij proces komt dit vooral door ICT-innovaties, waar een snelle stijging van het aantal digitale schoolborden, digitaal examens afnemen, en het gebruik van de elektronische leeromgeving waarneembaar is. Bij professionalisering van docenten zit de

stijging vooral in het werken in teams, het elektronisch bekwaamheidsdossier en de rol van de docent als coach.

Figuur 1 laat zien dat minder dan de helft van de scholen uit de steekproef de mogelijke innovaties heeft ingevoerd. Dit betekent dat er ruimte is om innovaties breder verspreid te krijgen. Het aantal toegepaste innovaties verschilt per school. Figuur 2 laat het percentage toegepaste innovaties per school zien in het schooljaar 2008/2009. Hierbij is geen onderscheid gemaakt naar categorieën. Uit figuur 2 blijkt dat er in het schooljaar 2008/2009 een school is met slechts dertien procent innovaties. Voor de school met de meeste innovaties geldt een percentage van 65. Gemiddeld hebben de scholen ongeveer veertig procent van de innovaties toegepast in 2008/2009. Het aantal innovaties verschilt nogal per school en veel scholen kunnen dus een inhaalslag maken.

### Determinanten van innovaties

Tabel 1 laat de invloed van de determinanten op de kans dat een innovatie wordt toegepast zien. Tabel 1 gebruikt gegevens tot 2007 omdat de gegevens over de determinanten voor latere jaren nog niet beschikbaar zijn.

Ongeveer de helft van de geschatte parameters is significant op het vijfprocentniveau. De schoolgrootte heeft een positief significant effect op alle innovaties. Het effect per duizend leerlingen varieert van een 0,8 procent lager aandeel innovaties in de categorie nieuwe vakken en profilering, tot een 5,8 procent lager aandeel in de categorie professionalisering van docenten. Professionalisering van docenten wordt dus het meest beïnvloed door schoolgrootte. De relatie tussen innovaties en schaal komt vaker terug in de literatuur (Bettencourt *et al.*, 2007; Camisón-Zornoza *et al.*, 2004; Shefer en Frenkel, 2005). Schaal heeft vaak te maken met een verdergaande professionalisering van de organisatie, waardoor innovaties op zich, maar ook de verwachte kosten en de effecten ervan sneller bekend zullen zijn. Bovendien hebben grotere organisaties vaak meer financiële middelen tot hun beschikking, wat bijdraagt aan een grotere algemene innovatiekracht. Het aantal vestigingen, een andere maat voor schaal, heeft een negatief effect op vier van de vijf innovatiecategorieën. Vaak is het zo dat het aantal leerlingen per vestiging kleiner is als er meerdere vestigingen zijn. Hierdoor is het mogelijk dat het positieve effect van een groter aantal leerlingen per school enigszins omlaag wordt gehaald door het negatieve effect van het aantal vestigingen. Een andere verklaring voor het negatieve effect op innovaties is dat de aanwezigheid van meerdere vestigingen vaak gepaard gaat met meerdere beslissingsbevoegdheden. Dit kan de invoering van innovaties vertragen of zelfs belemmeren. Concurrentie heeft een significant positief effect op procesinnovaties, en pedagogische en didactische innovaties. Het aandeel innovaties van een school

in een gemeente met tienduizend inwoners en twee concurrenten die bezig is met pedagogische en didactische innovaties is 6,1 procent hoger dan voor een school in een gemeente van gelijke grootte met maar één concurrent. Dit effect is 3,9 procent voor de procesinnovaties. Scholen concurreren vooral op het inhoudelijke vlak en zijn daarnaast onder invloed van concurrentie eerder geneigd de processen te verbeteren. Ze willen de concurrentie voorblijven door efficiënter te werken.

Bij de verschillende soorten scholen zijn drie typen te onderscheiden: de brede scholengemeenschap, praktijkonderwijs/vmbo en havo/vwo. De resultaten wijzen uit dat scholen die praktijkonderwijs of vmbo aanbieden, een lager aandeel hebben in innovaties op het gebied van nieuwe vakken en profilering, en onderwijsketeninnovaties, en een hoger aandeel in innovaties die gericht zijn op de professionalisering van docenten. Dit lijkt erop te duiden dat deze scholen meer met het onderwijsinhoudelijke proces en de verbetering van de kwaliteit van docenten bezig zijn, en minder met de processen op de school en profilering. Scholen met uitsluitend havo en vwo hebben een hoger aandeel in procesinnovaties en in innovaties die gericht zijn op de professionalisering van docenten. Het aantal scholen dat in een schoolbestuur vertegenwoordigd wordt heeft een significant positief effect op innovaties die gerelateerd zijn aan de onderwijsketen. Als er een school méér in het bestuur zit, dan heeft een school uit dat bestuur een 0,3 procent hoger aandeel in innovaties die gerelateerd zijn aan de onderwijsketen. Dit kan erop duiden dat besturen veel samenwerken met andere organisaties in dezelfde regio, zoals basisscholen en vervolgonderwijs. Bovendien zetten ze deze samenwerking door naar het beleid van hun scholen. Het hebben van een traditioneel beleid, waarbij het onderwijs vooral klassikaal door één docent gegeven wordt, heeft een negatief effect op drie van de vijf innovatiecategorïen. Het aandeel scholen met een traditioneel beleid dat werkt aan innovaties op het gebied van nieuwe vakken en profilering, pedagogische en didactische innovaties of innovaties op het gebied van de professionalisering van docenten is respectievelijk 3, 4,7 en 7,7 procent lager dan voor scholen met een progressief beleid. De innovatiecategorïen gericht op het proces en de onderwijsketen worden niet significant beïnvloed door een traditioneel beleid. Het is echter wel zo dat deze twee innovatiecategorïen ook een negatief teken hebben. Dit duidt erop dat deze relatie negatief is, net als de andere innovatiecategorïen die wel significant zijn. De resultaten laten dus zien dat de determinanten de vijf innovatiecategorïen op diverse manieren beïnvloeden. Deze kennis kan gebruikt worden om innovaties in het onderwijs te stimuleren en op die manier het lerarentekort te ondervangen.

### Beleidsimplicaties

Om kleine scholen sneller te laten innoveren, zijn op basis van de resultaten diverse maatregelen aan te

Tabel 1

Invoel van determinanten op de kans dat een innovatie wordt toegepast, 2002–2007 (N=153).

	Nieuwe vakken en profilering	Pedagogisch en didactisch	Proces	Professionalisering docenten	Onderwijsketen
Schoolgrootte, per 1.000 leerlingen	0,008*	0,034*	0,049*	0,058*	0,035*
Aantal vestigingen	-0,004	-0,009	-0,028*	-0,023*	-0,014*
Concurrentie	-0,009	0,061*	0,039*	0,014	0,016
Praktijkonderwijs/vmbo	-0,020*	0,007	-0,016	0,042*	-0,059*
Havo/vwo	0,013	0,033	0,048*	0,097*	-0,001
Aantal scholen per bestuur	-0,000	-0,000	0,001	-0,001	0,003*
Traditioneel beleid	-0,030*	-0,047*	-0,014	-0,077*	-0,000
Gemiddelde ervaring docenten	0,001	0,005*	0,003*	0,002	-0,001
Aandeel mannelijke docenten	0,008	-0,226*	-0,136*	0,082	-0,068
Percentage stedelijkheid	0,000	-0,000	-0,000	-0,000	-0,000*

\* Significant op vijfprocent-niveau.

bevelen. Het opschalen van kleine scholen of een bestuurlijke schaalvergroting voor scholen met één vestiging zou kunnen bijdragen aan een grotere innovatiekracht. Ook valt te denken aan gerichte innovatieprogramma's, bijvoorbeeld alleen voor kleine scholen, of waarbij kleine scholen voorrang krijgen. In de discussie over schaalvergroting en de menselijke maat in het onderwijs kunnen deze elementen worden meegewogen.

Bij het ontwikkelen van innovatiestimuleringsprogramma's is het verder aan te bevelen rekening te houden met het onderwijstype en andere specifieke schoolkenmerken om aldus programma's op maat te ontwikkelen in plaats van generieke programma's. In het huidige innovatiestimuleringsbeleid van het Ministerie van OCW wordt al rekening gehouden met de diversiteit van scholen, en het blijkt maar weer dat dit een aandachtspunt moet blijven. Om innovaties op scholen vanzelfsprekender te maken, zouden besturen en scholen nog nadrukkelijker bij het onderwijsinnovatiebeleid betrokken kunnen worden. De invloed van concurrentie is te bevorderen door een beleid te voeren op het terrein van schaalvergroting, of de beperking daarvan, en toetreding van nieuwe scholen. Een belangrijk aandachtspunt is dat er een spanning ontstaat met het eerder genoemde effect dat schoolgrootte ook bijdraagt aan innovaties. Het is dus zaak om een goede balans te ontwikkelen waarbij scholen en schoolbesturen niet te klein en niet te groot zijn. De optimale schoolgrootte is echter vooralsnog onbekend.

### LITERATUUR

- Bettencourt, L.M.A., J. Lobo, D. Strumsky (2007) Invention in the city: increasing returns to patenting as a scaling function of metropolitan size. *Research Policy*, 36(1), 107–120.
- Blank, J.L.T., C. Haelermans, C. en B. van Hulst (2009) *Innovatiekracht van het voortgezet onderwijs*. Utrecht/Delft: VO-raad / Instituut voor Publieke Sector Efficiëntie Studies.
- Camisón-Zornoza, C., R. Lapedra-Alcamí, M. Segarra-Ciprés en M. Boronat-Navarro (2004) A meta-analysis of innovation and organizational size. *Organization Studies*, 25(3), 331–361.
- Ministerie van OCW (2009a) *20 miljoen euro voor innovatieve oplossingen lerarentekort*. Nieuwsbericht op [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl), 29 september.
- Ministerie van OCW (2009b) *Maatschappelijke Innovatie Agenda Onderwijs*. Den Haag: Ministerie van OCW.
- Ministerie van OCW. (2009c) *Onderwijsbewijs*. Programma op [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl), 29 september.
- Minne, B. en H.D. Webbink (2008) Raising teacher supply: an assessment for raising of three options for increasing wage. *CPB Memorandum*, 194.
- Rogers, E.M. (2003) *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Shefer, D. en A. Frenkel (2005) R&D, firm size and innovation: an empirical analysis. *Technovation*, 25(1), 25–32.