



WERKEN MET DATA DOOR OPLEIDINGSTEAMS IN HET MBO

Meerwaarde en condities

ECBO

leren door onderzoek

COLOFON

Titel Werken met data door opleidingsteams in het mbo: Meerwaarde en condities
Auteur(s) Karien Coppens & Anneke Westerhuis
Publicatiedatum november 2019
Uitgave ECBO.19-280

Deze publicatie is een uitgave van ECBO en is tot stand gekomen in samenwerking tussen ECBO, NCP EQAVET en het Kwaliteitsnetwerk MBO.



ECBO is het expertisecentrum voor onderzoek en kennisvraagstukken rondom bijvoorbeeld professionalisering van docenten, aansluiting van onderwijs op de arbeidsmarkt, basisvaardigheden en in-, door- en uitstroom van studenten. ECBO doet wetenschappelijk verantwoord beleids- en praktijkgericht onderzoek in het onderwijs en op het snijvlak van onderwijs en arbeidsmarkt, en verspreidt deze kennis. Onze expertise: onderzoek met impact.



ECBO
Postbus 1585
5200 BP 's-
Hertogenbosch
Tel: 073-6872500
www.ECBO.nl
info@ECBO.nl

© ECBO 2019

Overname van teksten, ideeën en resultaten uit deze publicatie is vrijelijk toegestaan, mits met bronvermelding.



INHOUDSOPGAVE



Vooraf	1
Wat zijn data?	2
Werken met data	4
Conditie voor het werken met data door opleidingsteams	6
De actuele praktijk in het mbo	9
Hoe verder, actuele vragen	10
Zes vuistregels ter afsluiting	11
Referenties	13
Bijlage: Databronnen	15

VOORAF

Opleidingsteams staan dagelijks voor praktische vragen, en voor vragen die verder gaan. Vragen als 'wat zijn de meest effectieve manieren om uitval te voorkomen?' Of: 'hoe ontwikkel je een onderzoekende houding bij studenten?' Meestal vormen aannames, anekdotes, ervaring en intuïties de basis voor de beantwoording, en niet data en kennis uit bijvoorbeeld onderzoek (De Vijlder, Rozema, & Verheijen, 2014; Van Gasse, Vanhoof, Mahieu, & Van Petegem, 2015; Oomens et al., 2015).

De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) ziet gebruikmaken van kennis voor innovaties als voorwaarde voor het ontwikkelen van een kennissamenleving (2013). Waardevolle tijd en middelen gaan verloren wanneer, als gevolg van verkeerde aannames, een nieuw ingerichte onderwijspraktijk of een andere opzet van curricula niet aansluiten bij de mogelijkheden en behoeften van studenten (Earl & Katz, 2006).

In het bedrijfsleven zijn de voordelen van datagestuurde besluitvorming overtuigend aangetoond. Uit onderzoek van het MIT Center for Digital Business en McKinsey (McAfee & Brynjolfsson, 2012) blijkt dat hoe meer commerciële bedrijven zich profileren als datagestuurd, hoe beter ze presteren op financiële en operationele indicatoren. Heeft voor onderwijsinstellingen datagestuurde besluitvorming dezelfde waarde? Zeker is dat het belang van data voor onderwijs internationaal wordt erkend (Poortman & Schildkamp, 2016) en dat ook de Inspectie van het Onderwijs (2012) werken met data ziet als de sleutel tot onderwijsverbetering. Uit onderzoek blijkt verder dat goed presterende scholen het werken met data als gemeenschappelijk kenmerk hebben (Ragland, Clubine, Constable, & Smith, 2002; Snipes, Doolittle, & Herlihy, 2002; Supovitz & Klein, 2003) en dat 'data-based decision making', of 'data-driven decision making' of simpelweg 'werken met data', tot betere prestaties van studenten kan leiden (e.g. Inspectie van het Onderwijs, 2012; Van Geel, Keuning, Visscher, & Fox, 2016).

Het onderwerp is actueel. Veel mbo-instellingen oriënteren zich op het werken met data en doen daarmee ervaring op. Deze publicatie, een initiatief van ECBO, het Kwaliteitsnetwerk mbo en Eqavet, geeft een actueel overzicht van wat we weten over het werken met data in het mbo, en belangrijker, hoe 'kale' data betekenis krijgen in het onderwijs. De publicatie is bedoeld voor een breed publiek: bestuurders, managers, stafleden, onderzoekers die in het mbo werken, teamleiders en teamleden.

WAT ZIJN DATA?

Met de term data doelen we over het algemeen op kwantitatieve en kwalitatieve gegevens die nodig zijn om beslissingen te kunnen nemen. Denk in het onderwijs aan testresultaten, achtergrondinformatie, gegevens uit gestructureerde observaties of beoordelingsgegevens die docenten en schoolleiders bij het nemen van beslissingen kunnen raadplegen.

Van Gasse et al. (2015) hebben een kader ontwikkeld voor het ordenen van de verschillende typen data dat, wat betreft het 'waarover' gebruik maakt van het CIPO-kader (Scheerens, 1990 in Van Gasse et al., 2015):

- **Context:** data over factoren rond school en klas waarop niet direct invloed kan worden uitgeoefend.
- **Input:** data over factoren die de school en de klas binnenkomen: capaciteiten en competenties van studenten, docenten, ouders en bestuur.
- **Proces:** data over de wijze waarop resultaten tot stand komen (samenwerkings- en besluitvormingsprocessen en leerprocessen van leerlingen).
- **Output:** data die de uiteindelijke resultaten betreffen.

Het ordeningskader onderscheidt vier niveaus waarop data betrekking kunnen hebben (Mahieu & Vanhoof, 2010, in Van Gasse et al., 2015):

- **Macro:** gegevens met betrekking tot of gegenereerd op (inter)nationaal niveau.
- **Regio:** gegevens met betrekking tot of gegenereerd op lokaal onderwijsniveau, bijvoorbeeld scholengemeenschappen of samenwerkingsverbanden.
- **Meso:** gegevens met betrekking tot of gegenereerd op schoolniveau.
- **Micro:** gegevens over studenten in relatie tot de docent/de klas.

De combinatie van beide invalshoeken levert een raster op met 16 cellen waarin gegevens kunnen worden geplaatst.

	<i>Context</i>	<i>Input</i>	<i>Proces</i>	<i>Output</i>
<i>Macro</i>				
<i>Regio</i>				
<i>Meso</i>				
<i>Micro</i>				

Gezien de range van onderwijsdata is het begrijpelijk dat ook bronnen divers kunnen zijn, van inspectiedata tot data uit leerlingvolgsystemen, en van DUO-data tot verslagen van (docent)vergaderingen (Veldkamp, Schildkamp, Keijsers, Visscher, & De Jong, 2017). In de bijlage (zie pagina 15) hebben we enkele voorbeelden opgenomen.

WERKEN MET DATA

Gegevens worden zelden gebruikt in de vorm waarin ze verzameld zijn. Pas nadat gegevens zijn geïnterpreteerd en omgezet in informatie krijgen ze meerwaarde. Bij het werken met data gaat het om het successief verzamelen, organiseren en analyseren van data, én het interpreteren en transformeren van data tot bruikbare informatie. Een beschrijving van zo'n gefaseerde werkwijze is te vinden bij Bakker en Evers (2019). Werken met data kan omschreven worden als een iteratief en cyclisch proces van meerdere stappen (Earl & Katz, 2006; Lai & Schildkamp, 2013; Schildkamp & Poortman, 2015):

- Vaststellen van het doel voor het gebruik van de data.
- Verzamelen van [voor het doel] relevante data.
- Analyseren van deze data.
- Interpreteren van de data.
- Op basis van de data beslissingen of maatregelen nemen om het beoogde doel te bereiken.
- Evaluatie van de effectiviteit van de ondernomen acties.

Data kunnen specifiek een rol spelen bij vier onderwijsthema's:

1. In verbetertrajecten worden gegevens vaak gebruikt voor het onderbouwen van keuzes en het opstellen van verbeterplannen van bijvoorbeeld curricula (Schildkamp, Karbautski, & Vanhoof, 2014; Hoogland et al., 2016). Vaak worden in deze trajecten gegevens echter alleen op een oppervlakkig niveau en op een niet-systematische wijze gebruikt, en alleen in de monitoring- en planningsfase van deze trajecten (Schildkamp et al., 2014).
2. Voor de ontwikkeling van de organisatie moeten scholen weten wanneer het passend is om nieuwe routines te ontwikkelen en wat ze dan moeten doen (Lai, McNaughton, Timperley, & Hsiao, 2009). Op basis van gegevens kunnen docenten veranderingen in de omgeving monitoren en met dit 'bewijs' nieuwe vraagstukken identificeren en oplossingen bedenken (Schildkamp, Ehren, & Lai, 2012).
3. In staat zijn gebruik te maken van gegevens is een belangrijk aspect van de professionele ontwikkeling van docenten en schoolleiders (Schildkamp et al., 2012). Werken met data kan docenten helpen bij het reflecteren op de eigen onderwijspraktijk en vandaar uit hun gedrag te veranderen. Denk aan het uitproberen van instructiestrategieën ten behoeve van het verbeteren van de studieprestaties van studenten (Schildkamp & Kuiper, 2010). Ook kan het werken met data een goed middel zijn om vergaderingen en collegiale consultaties doelgerichter en efficiënter te laten verlopen.

4. Systematisch werken met data helpt om de leerprestaties van studenten te verbeteren (Poortman & Schildkamp, 2016; Van Geel et al., 2016). Werken met data van de eigen studenten en uit de eigen lespraktijk blijkt een zeer effectieve aanpak voor het verbeteren van de leerprestaties van studenten (Timperley, Wilson, Barrar, & Fung, 2007). Data geven docenten meer inzicht in de prestaties en de achtergrond van studenten, waardoor ze hun lessen planmatiger en doelgerichter kunnen geven en beter kunnen inspelen op het specifieke niveau en de ondersteuningsbehoeftes van studenten. Bij individuele studenten richt het werken met data zich vooral op het gebruik van gegevens uit gestandaardiseerde tests, formele toetsen en gestructureerde observaties, het kan echter ook gaan om gegevens over verzuim en (voortijdige) uitval.

Bij punt 1 tot met 4 hierboven is het gebruik van data vooral beschreven in het perspectief van docenten en teams; het primaire proces. Dat is zeker niet het enige perspectief. Eenzelfde uitwerking is te maken voor het gebruik van data voor bestuurs- en beleidsvraagstukken op organisatieniveau.

CONDITIES VOOR HET WERKEN MET DATA DOOR OPLEIDINGSTEAMS

Het is goed te weten dat het gebruik van data geen puur technische aangelegenheid is. Voor het werken met data moeten teams in staat zijn om datagestuurde beslissingen te nemen (Lusher, McGuire, Van Schaik, Nicholson, & De Vlieg, 2014). Mariën, Vink, Vloet en Willemse (2012) geven voorbeelden van operationalisaties van sturingsindicatoren die voor onderwijsteams interessant kunnen zijn. Wanneer betrokkenen de 'gewenste' data 'automatisch' krijgen in een 'herkenbaar' format, ontstaat daadwerkelijk eigenaarschap en betrokkenheid, zo blijkt uit hun onderzoek. Grote vraag is: wat hebben teams nodig om te kunnen sturen? En waarop willen ze sturen, en waarop niet? Wat vinden ze belangrijk? Mogen teams dat zelf beslissen? Uiteindelijk gaat het erom een slag te maken van het aanleveren van bestaande, kant-en-klare gegevensoverzichten door de instelling, via het kunnen selecteren en analyseren van de data uit systemen op basis van ad-hocvragen uit de teams, naar het inrichten van een infrastructuur waarin teams in een cyclisch proces naar eigen inzicht gebruik kunnen maken van de data uit informatiesystemen. De ontwikkeling van het team en van een onderzoekende houding gaan daarbij hand in hand.

In de praktijk blijkt dat de onderzoekscultuur tussen en binnen opleidingsteams enorm kan verschillen. Dat heeft te maken met verschillen in vaardigheden, kennis, veronderstellingen en overtuigingen rond het gebruik van data. Jimerson (2014) gaat ervan uit dat de manier waarop schoolleiders en docenten denken over en omgaan met datagebruik niet statisch is, maar kan veranderen. Hij noemt vier factoren die deze verandering kunnen bewerkstelligen: persoonlijke ervaring, sociale interacties, *modeling* door (school)leiders en formele training. Belangrijk is te bedenken dat de mentale modellen van docenten over datagebruik invloed hebben op de wijze waarop docenten data gebruiken, en omgekeerd beïnvloedt hun gebruik (ervaringen) ook hun mentale model.

Verder is het van belang te weten dat er voor het werken met data bevorderende en belemmerende factoren zijn. Tabel 1 (zie pagina 7) geeft uit een aantal onderzoeken verzamelde bevorderende factoren weer. Als een van deze factoren ontbreekt, kun je dat als belemmering opvatten.

Tabel 1 Bevorderende factoren voor het werken met data

Bronnen	Schildkamp, Karbautzki, & Vanhoof (2014)	Schildkamp & Poortman (2015)	Oomens et al. (2015)	Van Geel, Visscher, & Teunis (2017)
	Ondersteuning door schoolleider	Faciliterende en enthousiasmerende schoolleider	Leiderschap	Onderwijskundig leiderschap
	Visie en doelstellingen voor gegevensgebruik	Gezamenlijk doel	Visie en doelen	Context van de school
		Actief samenwerking om het onderwijs te verbeteren	Cultuur	Prestatiegerichte schoolcultuur / Normalisatie van werken met data
Schoolorganisatie	Kennis en vaardigheden voor gegevensgebruik		Kennis en vaardigheden	Kennis en vaardigheden
	Opleiding en ondersteuning bij het gebruik van gegevens (datageletterdheid)		Training en ondersteuning	
	Houding ten opzichte van gegevens	Positieve houding ten opzichte van datagebruik	Attitude ten opzichte van datagebruik	Motivatie
	Data-expert	Ondersteuning	Beschikbaarheid van hulpbronnen	Kwaliteit van de academische coach
Teamorganisatie	Samenwerking tussen docenten	Docenten met voldoende vakdidactische kennis en organisatiekennis in het team	Samenwerking van leraren	Samenwerking
	Ondersteuning van collega's	Betrokken collega's		
	Tijd	Teamleden die zich niet gedwongen of verplicht voelden om deel te nemen	Eigenaarschap	Lerarenleiders
				Continuïteit van het schoolpersoneel
Datasystemen				Mate waarin het hele team wordt blootgesteld aan de interventie
	Beschikbaarheid van en toegang tot verschillende soorten gegevens	Toegang tot data van hoge kwaliteit	Meerdere databronnen	
	Kwaliteit van de gegevens			
	Datasysteem, tools en software		Data-infrastructuur	Beschikbaarstelling van innovatiemiddelen
Overheid			Balans tussen 'pressure and support'	

Onderzoek van Van Geel et al. (2017) laat zien dat er samenhang is tussen sterk (instructief) leiderschap, de standaardisatie van werkprocessen, continuïteit van het personeel (weinig verloop), de beschikbaarheid van een sterke, academische coach en maximale blootstelling aan het 'werken met data' en het succesvol werken met data.

Voor de rol van het management in het bevorderen van deze werkwijze noemt een artikel uit de Harvard Business Review een vijftal aandachtspunten (McAfee & Brynjolfsson, 2012):

1. *Leiderschap* met duidelijke doelen en vragen.
2. *Talent management*: wie in het team kan wat, welke ondersteuning is nodig?
3. *Technologie*: een goede data-infrastructuur is niet voldoende, maar wel noodzakelijk.
4. *Besluitvorming*: verzamelde informatie/kennis moet worden verbonden aan beslissingen/maatregelen.
5. *Bedrijfscultuur*: de eerste vraag is niet: "Wat doen we?", maar "Wat weten we?"

In het onderzoeksrapport van Van Gasse et al. (2015) over informatiegebruik door schoolleiders en leerkrachten staan een aantal aanbevelingen die aansluiten op deze aandachtspunten:

- *Zorg voor een wake-up call*. Creëer bewustzijn over de meerwaarde van het werken met data, formuleer een ambitieuze visie en inventariseer het potentieel.
- *Stimuleer de autonome motivatie voor informatiegebruik*. Voer het gesprek, erken weerstanden, start met een koplopersgroep rond problemen die het team ervaart en faciliteer het proces.
- *Bouw (verder) aan een informatierijke omgeving en creëer informatiemobiliteit*. Maak data beschikbaar op een gebruiksvriendelijke manier en expliciteer databehoeften.
- *Bouw aan een veilig informatieklimaat*. Benoem en erken verantwoordelijkheden en voorwaarden voor het werken met data.
- *Voer een informatiebeleid dat focust op leren*. Gebruik data formatief in plaats van summatief en geef het team de tijd om de processen rond het werken met data te optimaliseren, en ondersteun ze hierin. Wees alert op associaties met controleren.
- *Investeer in informatiemakelaars*. Stel iemand aan die het werken met data coördineert en ondersteunt, geef diegene verantwoordelijkheden en ruimte om activiteiten te organiseren. Denk ook aan professionalisering en externe ondersteuning.
- *Bouw netwerken rond informatiegebruik*. Maak aanwezige kennis en vaardigheden zichtbaar, richt kernteams op, werk met mentoren, deel opbrengsten van het werken met data, wissel ervaringen en kennis uit met andere scholen en werk waar nodig samen.
- *Maak (rol)modellen zichtbaar*. Onderbouw beleidskeuzes, stel steeds de vraag 'Hoe weten we dat?', waardeer het werken met data en maak dat zichtbaar.

DE ACTUELE PRAKTIJK IN HET MBO

Waar staat de mbo-sector in het werken met data? En wat zijn de ervaringen? Uit een aantal recente bijeenkomsten met beleidsmedewerkers, docenten, informatie- en businessanalisten en kwaliteitsadviseurs van een tiental mbo's komen de volgende observaties:

- Data moeten up-to-date, betrouwbaar en herkenbaar/behapbaar zijn; basisvoorwaarden voor het gebruik.
- Mbo-instellingen ontplooiën veel initiatieven rond het registeren en beschikbaar maken van data voor onderwijskundige evaluaties en ter ondersteuning van de besluitvorming. Veel informatiesystemen kennen een rapportage- of dashboardmodule (EduArte, AFAS, JOB, etc.). Daarnaast wordt ook vaak gewerkt met speciale rapportagesystemen zoals Qlikview of zelfgemaakte kwaliteitskaarten.
- Er is behoefte aan duidelijke en inzichtelijke informatie. In de praktijk komt dat neer op het bezigen van een schoolgemeenschappelijke omschrijving van definities en indicatoren om te vermijden dat de interne discussies niet over resultaten, maar over de definities gaan.
- De informatievoorziening in onderwijsinstellingen moet up-to-date zijn en aansluiten bij de interesse en beslissingsruimte van de gebruikers; geen data om de data.
- In de praktijk blijkt het niet gemakkelijk om in een instelling een eenduidige eigenaar van de data aan te wijzen; vaak is beheer van data verdeeld over meerdere afdelingen.
- Omdat in mbo-instellingen teams meer resultaatverantwoordelijk worden, zou dat het vertrekpunt moeten zijn bij het formuleren van informatiebeleid. Data-bewustzijn en informatieverwerking is op alle niveaus van belang. Opleidings- en onderwijsmanagers moeten het gesprek kunnen voeren over de verschillende type data en hun betekenis. Kwaliteitszorgmedewerkers kunnen opleidings- en onderwijsmanagers hierin ondersteunen.



HOE VERDER? ACTUELE VRAGEN



Wat opvalt in de aandachtspunten die onderzoekers en ervaringsdeskundigen noemen, is dat er ruimte moet zijn voor een leerproces. Maar dat is niet voldoende. De condities moeten ook meewerken en dat vraagt bestuurlijke interventies.

Een ander opvallend punt is dat de aandacht vooral uitgaat naar het werken met kwantitatieve data en wat daar voor nodig is. Mogelijk wordt het werken met deze data makkelijker als er ook aandacht is voor het werken met zachte, kwalitatieve data. Juist daaraan lijken teams veel behoefte te hebben: narratief evalueren. Betrokkenen bij teams geven aan dat teams vaak kleine processtappen zetten. Deze kunnen goed met kwalitatieve data ondersteund en onderbouwd worden. Denk aan verhalen die gaan over unieke ervaringen van betrokkenen en professionals in een taal die herkenbaar is, interesse wekt en zorgt voor verbinding tussen verteller en luisteraar. In die verbinding ontstaat een participatief evaluatieproces met verhalen die inzicht geven in wat er werkelijk gebeurde (Tesselaar & Rodermond, 2017).

ZES VUISTREGELS TER AFSLUITING

We sluiten deze publicatie af met zes, in onze ogen, belangrijke aandachtspunten voor het met succes bevorderen van het werken met data:

1. Spreken van dezelfde taal

Werken, en meer nog communiceren over het gebruik van data vraagt schoolgemeenschappelijke taal. Zowel in termen van definities en indicatoren, alsook in de bandbreedte daarvan.

2. Werken aan een breed databewustzijn in de organisatie

Om voor teams relevant te zijn moeten data up-to-date, betrouwbaar en herkenbaar zijn. En moeten gebruikers in het onderwijs ze naar hun praktijk kunnen vertalen. Kan dat zonder dat in alle organisatieniveaus databewustzijn leeft en vaardigheden in informatieverwerking beschikbaar zijn? Hoe worden data voor teams toegankelijk en moeten teams zich in het toepassen van data gesteund weten?

3. Werken met data roept een nieuwe dynamiek op

Het werken met data vraagt van teamleden dat ze hun gedachten kunnen vormen, hypotheses kunnen opstellen en onderzoeken en naar aanleiding van bevindingen werkwijzen aanpassen. Daarvoor is een zekere ruimte nodig om eigen keuzes te maken. Hoeveel ruimte is daarvoor in de organisatie en wat vraagt dit van 'het gesprek in de regio'?

4. Bepalen van rollen en verantwoordelijkheden

Intern moeten rollen en verantwoordelijkheden duidelijk zijn. Zowel in praktische zaken (wie levert de data en wie stelt definities en indicatoren vast?) als wat betreft het proces (formuleren van het informatiebeleid). Wat is in dezen de (nieuwe) rol van opleidings- en onderwijsmanagers? En van medewerkers kwaliteitszorg?

5. Kijken naar effecten op de langere termijn

Hoe verhouden de visie van de organisatie en de centrale kwaliteits- en prestatienormen zich tot de ruimte voor teams om een eigen visie en eigen doelen te formuleren? Worden verschillen in kwaliteit en prestaties tussen teams beter zichtbaar als deze in data beschreven worden? Wat vraagt dit van het interne gesprek, willen teams niet kopschuw worden voor het gebruiken en leveren van data?

6. *Naar een datacultuur*

Uiteindelijk is het doel dat er in een instelling een infrastructuur is die het mogelijk maakt dat data in een cyclisch proces worden gebruikt. Dat vraagt om te denken in termen van een groeimodel, waarin teamontwikkeling en het ontwikkelen van een onderzoekende houding hand in hand gaan. In hoeverre kunnen bestuurders zo'n proces beïnvloeden? Welke interventies vraagt dat?

REFERENTIES

- Bakker, Th., & Evers, R. (2019). Van data naar informatie en inspiratie. Student analytics. *De Nieuwe Meso*. September 2019, Jaargang 6, nummer 3, 57-62.
- De Vijlder, F. J., Rozema, M., & Verheijen, E. (2014). *Slimmer werken in het beroepsonderwijs: Over kennisintensivering in het middelbaar beroepsonderwijs*. 's-Hertogenbosch: Expertisecentrum Beroepsonderwijs.
- Earl, L. M., & Katz, S. (Eds.). (2006). *Leading schools in a data-rich world: Harnessing data for school improvement*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Hoogland, I., Schildkamp, K., Van der Kleij, F., Heitink, M., Kippers, W., Veldkamp, B., & Dijkstra, A. M. (2016). Prerequisites for data-based decision making in the classroom: Research evidence and practical illustrations. *Teaching and Teacher Education*, 60, 377-386.
- Inspectie van het Onderwijs. (2012). De staat van het onderwijs: Onderwijsverslag 2010/2011. Utrecht, The Netherlands: Inspectie van het Onderwijs.
- Jimerson, J. B. (2014). Thinking about data: Exploring the development of mental models for "data use" among teachers and school leaders. *Studies in Educational Evaluation*, 42, 5-14.
- Lai, M. K., McNaughton, S., Timperley, H., & Hsiao, S. (2009). Sustaining continued acceleration in reading comprehension achievement following an intervention. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability (formerly: Journal of Personnel Evaluation in Education)*, 21(1), 81-100.
- Lai, M. K., McNaughton, S., Timperley, H., & Hsiao, S. (2009). Sustaining continued acceleration in reading comprehension achievement following an intervention. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability (formerly: Journal of Personnel Evaluation in Education)*, 21(1), 81-100.
- Lai, M. K., & Schildkamp, K. (2013). Data-based decision making: An overview. In *Data-based decision making in education* (pp. 9-21). Dordrecht: Springer.
- Lusher, S. J., McGuire, R., van Schaik, R. C., Nicholson, C. D., & de Vlieg, J. (2014). Data-driven medicinal chemistry in the era of big data. *Drug discovery today*, 19(7), 859-868.
- Mariën, H., Vink, R., Vloet, A., & Willemse, P. (2012). Basis op orde. *Sturingsindicatoren voor teamleiders in het MBO*. Tilburg: IVA.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big data: the management revolution. *Harvard business review*, 90(10), 60-68.
- Oomens, M., Buynsters, M., Donker, A., Geldhof, T., den Boer, P., Frietman, J., ... & Ehren, M. C. M. (2015). *Informatiegebruik voor kwaliteitsverbetering*. Utrecht/Nijmegen: Oberon/KBA.
- Poortman, C.L. & Schildkamp, K. (2016). Solving student achievement problems with a data use intervention for teachers. *Teaching and Teacher Education* 60, p. 425-433.

- Ragland, M. A., Clubine, B., Constable, D., & Smith, P. A. (2002). *Expecting Success: A Study of Five High Performing, High Poverty Schools*. Council of Chief State School Officers, One Massachusetts Ave., NW, Suite 700, Washington, DC 20001-1431.
- Schildkamp, K., Ehren, M., & Lai, M. K. (2012). Editorial article for the special issue on data-based decision making around the world: From policy to practice to results.
- Schildkamp, K., Karbautzki, L., & Vanhoof, J. (2014). Exploring data use practices around Europe: Identifying enablers and barriers. *Studies in educational evaluation*, 42, 15-24.
- Schildkamp, K., & Kuiper, W. (2010). Data-informed curriculum reform: Which data, what purposes, and promoting and hindering factors. *Teaching and teacher education*, 26(3), 482-496.
- Schildkamp, K., & Poortman, C. (2015). Factors influencing the functioning of data teams. *Teachers college record*, 117(4), 1-42.
- Snipes, J., Doolittle, F., & Herlihy, C. (2002). *Foundations for Success: Case Studies of How Urban School Systems Improve Student Achievement [and] Abstract*.
- Supovitz, J. A., & Klein, V. (2003). Mapping a course for improved student learning: How innovative schools systematically use student performance data to guide improvement.
- Tesselaar, S., & Rodermond, J. (2017). *Narratief evalueren; De Gids*. Utrecht: Eburon.
- Timperley, H., Wilson, A., Barrar, H., & Fung, I. (2007). *Teacher professional learning and development: Best evidence synthesis iteration (BES)*. Wellington: Ministry of Education.
- Van Gasse, R., Vanhoof, J., Mahieu, P., & Van Petegem, P. (2015). *Informatiegebruik door schoolleiders en leerkrachten*. Antwerpen-Apeldoorn: Garant.
- Van Geel, M., Keuning, T., Visscher, A. J., & Fox, J. P. (2016). Assessing the effects of a school-wide data-based decision-making intervention on student achievement growth in primary schools. *American Educational Research Journal*, 53(2), 360-394.
- Van Geel, M., Visscher, A. J., & Teunis, B. (2017). School characteristics influencing the implementation of a data-based decision making intervention. *School effectiveness and school improvement*, 28(3), 443-462.
- Veldkamp, B., Schildkamp, K., Keijsers, M., Visscher, A., & de Jong, T. (2017). *Verkenning data-gedreven onderwijsonderzoek in Nederland*. Enschede: Universiteit Twente.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2013). *Naar een lerende economie: Investeren in het verdienvermogen van Nederland*. Amsterdam: Amsterdam University Press.

BIJLAGE 1: DATABRONNEN

Gezien de, brede definitie van onderwijsdata is het begrijpelijk dat bronnen heel divers kunnen zijn. Een mooi, zij het niet volledig, overzicht vinden we bij Veldkamp, Schildkamp, Keijsers, Visscher, & De Jong, (2017). Dit overzicht hebben we aangevuld met een aantal (nieuwe) bronnen.

<i>Bron</i>	<i>Omschrijving data</i>
Leerlingvolgsystemen (LVS)	Leerlingvolgsysteem-toetsen aangaande leerprestaties, vaak in combinatie met administratieve gegevens zoals EduArte of OSIRIS.
Centrale toetsen PRIMA, VOCL, COOL5-18, NCO, Schoolverlatersonderzoeken	Eindtoets primair onderwijs / Entreetoets / Centraal Examen Cohortonderzoeken met gegevens over (o.a.) leerprestaties.
PISA, TIMSS en PIRLS	Internationale onderwijskundige surveys
Inspectiedata	Data over Nederlandse onderwijsinstellingen (bijv. Inspectierapporten).
DUO-data	Zowel leerlinggegevens als gegevens over instellingen en onderwijspersoneel, vsv.
CBS-data	Gegevens over uitstroom (arbeidsmarktpositie, arbeidskenmerken, uitkering etc.).
SBB-data	Arbeidsmarktinformatie, informatie over kansen op stage, leerbaan en werk, informatie over opleidingen.
UWV-data	Arbeidsmarktinformatie
Lesevaluaties	Leerlingevaluaties, zelfevaluaties door leerkrachten en lesobservaties door derden.
Domeinspecifieke leeromgevingen en MOOCs	Data uit oefeningen, opdrachten en toetsen vanuit online "methoden" voor het aanleren van vakspecifieke kennis en vaardigheden.
Verslagen (docent)vergaderingen	Verslagen van sectievergaderingen, rapportvergaderingen of andere docentvergaderingen.
Registraties en officiële documenten	Jaarverslagen, verzuimregistraties, procesdata, schoolgids, schoolplan, jaarrekeningen en beleidsdocumenten.
Overige ongestructureerde data	Bijv. docent-oudergesprekken, zoek- of twittergedrag van studenten, verslagen van intake- en studieloopbaangesprekken.

Over de publicatie

Deze publicatie is tot stand gekomen in samenwerking tussen ECBO, NCP EQAVET en Kwaliteitsnetwerk MBO.

Over ECBO

ECBO is het expertisecentrum voor onderzoek en kennisvraagstukken rondom bijvoorbeeld professionalisering van docenten, aansluiting van onderwijs op de arbeidsmarkt, basisvaardigheden en in-, door- en uitstroom van studenten. ECBO doet wetenschappelijk verantwoord beleids- en praktijkgericht onderzoek in het onderwijs en op het snijvlak van onderwijs en arbeidsmarkt, en verspreidt deze kennis. We brengen onderwijsontwikkelingen in kaart en initiëren en versterken sectorbrede innovatie- en ontwikkeltrajecten. We voeren verkenningen uit, monitoren, evalueren en publiceren.

Onze expertise: onderzoek met impact:

- onderzoek dat leidt tot individuele ontwikkeling en schoolontwikkeling;
- onderzoek dat feedback en dialoog in de praktijk ondersteunt;
- onderzoek naar het effect van beleid van overheid of sectororganisaties.

Door kennis uit onderzoek toepasbaar te maken en te delen, dragen wij bij aan het verbeteren en vernieuwen van onderwijs en een leven lang leren.

Meer weten? www.ECBO.nl

