



Wat is een effectieve aanpak om ervoor te zorgen dat basisschoolleerlingen referentieniveau 1S halen voor rekenen?

Beantwoord door Maartje Kouwenberg (kennismakelaar Kennisrotonde).

24 februari 2023

KR. 1571

Kort antwoord

Aanpakken die effectief zijn om basisschoolleerlingen hun rekenprestaties te verbeteren richten zich op vaardigheden van de leerkracht. Dit is niet specifiek onderzocht om leerlingen referentieniveau 1S te laten behalen, maar het geldt in het algemeen om hun rekenprestaties te verhogen. Hierbij is het vooral belangrijk dat leerkrachten standaard toewerken naar niveau 1S voor leerlingen en niet gelijk genoeg nemen met niveau 1F. Dit doen zij via hoge verwachtingen, door te differentiëren in niveaugroepen, via hun instructie en werkvormen, door (technologische) hulpmiddelen in te zetten, en door feedback te geven en te benutten.

Antwoord

Het is de bedoeling dat tenminste 65% van de leerlingen referentieniveau 1S voor rekenen haalt (Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen, 2008). Dit houdt in dat niveau 1S is bedoeld voor leerlingen die de potentie hebben om vmbo theoretische leerweg of havo-vwo te halen. De S staat voor streefniveau. Voor leerlingen die dit niveau niet kunnen halen, is er het fundamentele referentieniveau 1F.

De referentieniveaus 1S en 1F beschrijven wat leerlingen moeten begrijpen, kennen en kunnen. Voor rekenen zijn de referentieniveaus verdeeld in vier domeinen: *getallen*, *verhoudingen*, *meten en meetkunde*, en *verbanden*. Binnen elk van deze domeinen komen dezelfde onderdelen terug, bijvoorbeeld de onderdelen *notatie* en *gebruiken*. Voor niveau 1S moeten leerlingen in het domein *verhoudingen* bijvoorbeeld opgaven op kunnen lossen waarin een percentage van een heel getal wordt gevraagd (Buisman et al., 2021).

Alhoewel het 1S-niveau is bedoeld voor het grootste deel van de leerlingenpopulatie in Nederland, haalde in schooljaar 2018-2019 maar 47% van de leerlingen dit niveau (Inspectie van het Onderwijs, 2021). Tussen 2014 en 2019 schommelde het percentage tussen de 44 en 48% (Van den Broek et al., 2022). De vraag is hoe een groter percentage leerlingen op niveau 1S voor rekenen uit kan komen.

Geen onderzoek naar overgang van 1F naar 1S

Leerkrachten in het basisonderwijs vinden het lastig om te bepalen wat basisvoorwaarden zijn om over te gaan van 1F naar 1S-niveau (Van den Broek et al., 2022). Dit komt mede omdat de beschrijvingen van de



referentieniveaus zo breed zijn dat het voor leerkrachten lastig is om te bepalen of leerlingen bepaalde onderdelen wel of niet beheersen. Dit gaven leerkrachten uit het basisonderwijs aan via vragenlijsten.

Er zijn geen studies bekend die specifiek hebben gekeken naar interventies om leerlingen te laten voldoen aan niveau 1S of de overgang van 1F naar 1S (M. Hickendorff, persoonlijke communicatie, 7 februari 2023). Het referentieniveau 1S gaat ook over een bepaalde inhoudelijke standaard in het Nederlandse curriculum.

Wel studies naar kenmerken van effectief rekenonderwijs

Er is wel onderzoek uitgevoerd naar kenmerken van effectief rekenonderwijs bij grote groepen leerlingen in het basisonderwijs. Dit zijn niet alleen de leerlingen die referentieniveau 1S kunnen halen. Maar omdat niveau 1S het streefniveau is voor de grootste groep leerlingen in het basisonderwijs (Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen, 2008), is het aannemelijk dat de aanpakken uit de onderzoeken effectief zijn voor de leerlingen die het 1S-referentieniveau kunnen halen.

Uit die onderzoeken naar kenmerken van effectief rekenonderwijs blijkt dat een relatief klein deel van de verschillen in rekenprestaties tussen leerlingen wordt verklaard door school- en leerkrachtkenmerken (o.a. Hickendorff et al., 2017; Buisman et al., 2021). Dit betekent dat de school en leerkrachtkenmerken die zijn onderzocht een relatief kleine invloed hebben op de rekenprestaties van leerlingen. Maar, het zijn wel de kenmerken die bewezen effectief zijn en die scholen en leerkrachten kunnen beïnvloeden. Hieronder worden ze toegelicht.

Vaardigheden van leerkrachten vooral belangrijk

Belangrijke kenmerken die er vooral voor kunnen zorgen dat leerlingen hun rekenprestaties verhogen zijn de kennis en vaardigheden van leerkrachten (Hickendorff et al., 2017). Dit is onderzocht in een grootschalige overzichtsstudie waarin zowel internationale als nationale onderzoeken waren opgenomen die hebben gekeken naar welke factoren bijdragen aan de rekenprestaties van basisschoolleerlingen.

Kennis en vaardigheden van leerkrachten gaat over vaardigheden zoals pedagogisch handelen, klassenmanagementvaardigheden, vakinhoudelijke kennis en vakdidactische kennis op het gebied van rekenen. Die laatste hebben bijvoorbeeld betrekking op leerstrategieën en misconcepties van leerlingen bij rekenen. Als leerkrachten meer van deze kennis hebben, presteren leerlingen beter op rekenen. Het belang van vakinhoudelijke kennis van leerkrachten blijkt ook uit de positieve invloed op de rekenprestaties als docenten erin geprofessionaliseerd worden (Hickendorff et al., 2017). Het gaat om de aantoonbare beheersing van de vaardigheden, omdat het zelfvertrouwen van leerkrachten in hun eigen didactische vaardigheden geen invloed heeft voor de rekenprestaties van leerlingen (Buisman et al., 2021).

Leerkracht met hoge verwachtingen

Naast kennis en vaardigheden hebben de eisen die leerkrachten aan hun leerlingen stellen en de verwachtingen die zij van hen hebben invloed op leerlingen hun prestaties (Van den Bergh et al., 2021). Rekenmethoden maken vanaf groep 5-6 vaak onderscheid tussen drie verschillende routes: 'een ster', 'twee sterren' of 'drie sterren'. Hierbij staat 'een ster' voor het fundamentele niveau 1F en 'twee sterren' voor 1S. Als leerkrachten hun leerlingen te snel de een-ster-route laten volgen, dan missen die leerlingen aanbod

dat bij 1S hoort (M. Hickendorff, persoonlijke communicatie, 7 februari 2023). Zeker als leerkrachten ook een *fixed mindset* hebben en verwachten dat leerlingen niet kunnen veranderen in hun rekenprestaties, dan scoren leerlingen lager op rekenen (Van der Lubbe, 2021).

Er zijn leerkrachten die denken dat 1F voor de meeste leerlingen geldt en 1S voor de sterke rekenaars (M. Hickendorff, persoonlijke communicatie, 7 februari 2023; Van den Broek et al., 2022). Dit zou ook afgeleid kunnen worden uit de wettekst over de referentieniveaus, waarin staat dat het gebruik van een streefniveau, naast een fundamenteel niveau, extra waarde heeft (Van den Broek et al., 2022). Het wekt de indruk dat het streefniveau optioneel is. Het is echter de bedoeling dat de meerderheid van de leerlingen (65%) het streefniveau behaalt. Daarom zouden leerkrachten niveau 1S als standaard dienen te nemen en niet genoeg moeten nemen met niveau 1F.

Het is daarnaast van belang dat leerkrachten gelijke verwachtingen hebben van meisjes en jongens. Als leerkrachten namelijk verwachten dat meisjes lager scoren op rekenen dan jongens, dan zorgt dit ervoor dat meisjes daadwerkelijk lager presteren (Flore & Wicherts, 2015). Het is wel een klein effect, dat wil zeggen dat deze lagere verwachting van meisjes een kleine invloed heeft op hun daadwerkelijke prestaties.

Leerkracht kan differentiëren

De vaardigheid van leerkrachten om te differentiëren tussen leerlingen kan ervoor zorgen dat leerlingen beter gaan rekenen (Hickendorff et al., 2017; Buisman et al., 2021). Met differentiëren wordt hier het werken in niveaugroepen bedoeld. Dit had vooral effect als het onderdeel was van een breder programma, waar leerkrachten tevens hun instructie aanpasten aan het niveau van leerlingen (Deunk et al., 2015). Het maakte in het onderzoek van Deunk et al. (2015) niet uit of er dan wordt gewerkt met heterogene of homogene groepen binnen klassen.

In de praktijk differentiëren leerkrachten vooral door hun instructie aan te passen aan het niveau van leerlingen (Buisman et al., 2021). Het merendeel van de leerkrachten past niet hun lesdoelen en werkvormen aan op het niveau van verschillende leerlingen. Dit is onderzocht via een vragenlijst onder 289 leerkrachten uit het Nederlandse basisonderwijs die deelnamen aan het onderzoek Peil. onderwijs Rekenen-Wiskunde in 2019.

Leerkracht geeft in instructie, welke vorm maakt niet uit

Iedere vorm van instructie draagt bij aan betere rekenprestaties (Hickendorff et al., 2017). Het maakt voor rekenprestaties dus niet uit of leerlingen directe, expliciete instructie krijgen of meer begeleidende constructivistische instructie. Dit kwam uit vijftien verschillende onderzoeken die ieder afzonderlijk ook weer resultaten uit verschillende onderzoeken hebben samengenomen.

Dit resultaat was voor de gemiddelde groep leerlingen, er is onderzoek waaruit blijkt dat de instructievorm wel uitmaakt voor leerlingen die nog geen of weinig kennis hebben (Burns et al., 2010). Voor die groep leerlingen zorgt expliciete instructie en het laten zien hoe een rekenprobleem kan worden opgelost ervoor dat zij beter presteren op rekenen. Voor leerlingen die al enige kennis hebben, maakt de instructievorm niet uit. Dit werd onderzocht door instructievormen met elkaar te vergelijken en door onderzoek waarbij werd gekeken naar de prestaties van leerlingen voor en na een interventie (Burns et al., 2010). In de

praktijk blijkt het merendeel van de leerkrachten het directe instructiemodel in te zetten in hun rekenlessen (Buisman et al., 2021).

Bij de verwerking van de stof geldt ook dat een werkvorm ervoor zorgt dat leerlingen verbeteren in hun rekenprestaties, maar dat het minder van belang is welke werkvorm (Hickendorff et al., 2017). Bijvoorbeeld de werkvormen samenwerkend leren, leerlingen rekenvraagstukken laten (her)formuleren en een werkvorm waarbij leerlingen een uitgewerkt rekenvraagstuk moeten bekijken, bedekken, weer opschrijven en vergelijken met het origineel (*Cover-Copy-Compare-methode*) zorgden allemaal voor betere rekenprestaties bij leerlingen.

Leerkracht zet (technologische) hulpmiddelen in

Daarnaast zorgen verschillende technologische en niet-technologische hulpmiddelen ervoor dat leerlingen beter gaan presteren op rekenen. Dit blijkt uit zowel internationaal onderzoek als Nederlands onderzoek, bijvoorbeeld naar het gebruik van driedimensionale materialen en naar de programma's Snappet en Reken tuin. Leerlingen uit groep 5 en 6 die Snappet gebruikten, gingen beter rekenen dan leerlingen die het reguliere rekenaanbod kregen (Kennisrotonde, 2016). Dit waren vooral de leerlingen die goed kunnen rekenen. Mogelijk kan dit soort hulpmiddelen ervoor zorgen dat meer leerlingen niveau 1S halen, maar dit is niet direct onderzocht.

Wel is de leerkrachtondersteuning en instructiebegeleiding belangrijk als hulpmiddelen worden ingezet (Hickendorff et al., 2017; Sokolowski et al., 2015; Carbonneau et al., 2013). Wanneer bijvoorbeeld computerprogramma's instructie aanbieden, is dit het meeste effectief als daarnaast de leerkracht ondersteunt. Hierbij maakt het niet uit welk niveau leerlingen hebben of moeten behalen. Een grote reviewstudie op basis van Turkse studies naar effecten van *niet-technologische* hulpmiddelen in het basisonderwijs tot en met het hoger onderwijs, liet zien dat de effecten hetzelfde waren voor leerlingen en studenten met verschillende niveaus (Kablan, Topan, & Erkan, 2013).

Leerkracht benut feedback en geeft feedback

Ook formatieve toetsing heeft (een relatief kleine) invloed op leerlingen hun rekenprestaties (Hickendorff et al., 2017; Buisman et al., 2021). Het heeft vooral effect als leerlingen uitgebreide feedback ontvangen met uitleg erbij. Het is daarnaast goed voor de rekenprestaties van leerlingen als leerkrachten zelf frequent feedback uit de digitale toets- of leeromgeving gebruiken, zich hierin professionaliseren en dit koppelen aan de instructie die ze geven.

Zelfvertrouwen van leerlingen ook belangrijk

Ten slotte is het zelfvertrouwen van leerlingen van invloed op hun rekenprestaties (Buisman et al., 2021). Leerlingen die meer zelfvertrouwen hebben in hun eigen rekenvaardigheden presteren hoger dan leerlingen met minder of weinig zelfvertrouwen. Dit was een zogenoemd 'matig effect', dus de invloed op de rekenprestaties is niet heel groot. Een manier om zelfvertrouwen van basisschoolleerlingen te vergroten is door hen complimenten te geven (Kennisrotonde, 2018). Complimenten zijn vooral effectief als ze specifiek zijn, over het gedrag van leerlingen gaan en oprecht zijn.



Geraadpleegde bronnen

- Burns, M. K., Coddling, R. S., Boice, C. H., & Lukito, G. (2010). Meta-analysis of acquisition and fluency math interventions with instructional and frustration level skills: Evidence for a skill-by-treatment interaction. *School Psychology Review*, 39(1), 69–83.
- Buisman, M., Kuijpers, R., Hickendorff, M., Kuijper, S. Walet, L., Van Kronenburg, F., Meijer, J., & Keuning, J. (2021). [Rekenvaardigheden in het \(S\)BO](#). Kohnstamm Instituut.
- Carbonneau, K. J., Marley, S. C., & Selig, J. P. (2013). A meta-analysis of the efficacy of teaching mathematics with concrete manipulatives. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 380–400.
- Deunk, M., Annemieke, S. D., Roel, S.-J., & Bosker, J. (2015). [Differentiation within and across classrooms: A systematic review of studies into the cognitive effects of differentiation practices](#). GION onderwijs/onderzoek.
- Expertgroep doorlopende leerlijnen taal en rekenen (2008). [Over de drempels met taal en rekenen](#).
- Flore, P. C., & Wicherts, J. M. (2015). [Does stereotype threat influence performance of girls in stereotyped domains? A meta-analysis](#). *Journal of School Psychology*, 53(1), 25–44.
- Hickendorff, M., Mostert, T. M. M., Van, D. C., Jansen, L. L. M., Van, D. Z. L., & Fagginger, A. M. (2017). [Rekenen op de basisschool. Review van de samenhang tussen beïnvloedbare factoren in het onderwijsleerproces en de rekenwiskundeprestaties van basisschoolleerlingen](#). Universiteit Leiden.
- Inspectie van het Onderwijs. (2021). [Peil.Rekenen-Wiskunde einde \(speciaal\) basisonderwijs 2018–2019](#). Inspectie van het Onderwijs.
- Kablan, Z., Topan, B., & Erkan, B. (2013). The effectiveness level of material use in classroom instruction: A meta-analysis study. *Theory and Practice*, 13(3), 1638–1644.
- Kennisrotonde. (2016). [Wat zijn de leeropbrengsten van tabletgebruik in de basisschool?](#). Kennisrotonde.
- Kennisrotonde. (2018). [Welk effect hebben complimenten van de leerkracht op het zelfvertrouwen van leerlingen in de bovenbouw van de basisschool?](#) (KR. 360). Kennisrotonde.
- Van den Bergh, L., Van Amerongen, M., Gunsch, R., Timmermans, M., & Timmermans, A. (2021). [Leidraad Onderwijs vanuit hoge verwachtingen. Effectieve interventies tegen onderwijsachterstanden in het primair onderwijs](#). NRO.
- Van der Lubbe, M. (2021). [Veel leerlingen leren niet zo goed rekenen als ze zouden kunnen. Volgens Bartjens](#), 41(2), 4-7.
- Slavin, R. E., & Lake, C. (2008). Effective programs in elementary mathematics: A best evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 78(3), 427–455.
- Sokolowski, A., Li, Y., & Willson, V. (2015). [The effects of using exploratory computerized environments in grades 1 to 8 mathematics: A meta-analysis of research](#). *International Journal of STEM Education*, 2, 1-17.



Van den Broek, A., Bron, J., Gubbels, J., Gijsel, M., Hoogeveen, M., Lentjes, J., Muja, A., Prenger, J., Schmidt, V., Van Silfhout, G., In 't Zandt, M., & Van Zanten, M. (2022). Analyse en evaluatie referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen. ResearchNed, Expertisecentrum Nederlands en SLO.

Meer weten?

De reflectiewijzer Rekenen-Wiskunde van de Inspectie van het Onderwijs.

Kennisrotonde. (2019). Wat is een effectieve rekendidactiek om de rekenprestaties van leerlingen in het basisonderwijs te bevorderen en hangt dat samen met kenmerken van de leerlingpopulatie? (KR. 738).
Kennisrotonde.

Leidraad Differentiatie als sleutel voor gelijke kansen.

Over deze vraag

Opgesteld door: Maartje Kouwenberg (kennismakelaar Kennisrotonde)

Vraagsteller: Bovenschoolse rekencoördinator basisonderwijs

Geraadpleegde experts: Marian Hickendorff en Marc van Zanten

Onderwijssector: Primair onderwijs

Trefwoorden: Rekenen, referentiekader, referentieniveaus, hoge verwachtingen

Referentie: Kennisrotonde. (2023). Wat is een effectieve aanpak om ervoor te zorgen dat basisschoolleerlingen referentieniveau 1S halen voor rekenen? (KR. 1571)

Dit antwoord is gepubliceerd op [Kennisrotonde.nl](https://kennisrotonde.nl). De Kennisrotonde is samen met NCO en Onderwijskennis een dienst van het NRO.