Inspectie van het Onderwijs
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Automatiseren bij rekenen-wiskunde

Een onderzoek naar het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde in het basisonderwijs

Inspectie van het Onderwijs

Voorwoord

De laatste jaren is er veel politieke en maatschappelijke aandacht voor het verbeteren van basisvaardigheden taal en rekenen. Terecht, want deze vaardigheden zijn onmisbaar voor het succes van kinderen in andere vakken op school, in hun verdere schoolloopbaan en in de maatschappij.

Het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde wordt regelmatig genoemd als tekortkoming in rekenen-wiskundemethodes. Daarom heeft de Inspectie van het Onderwijs een onderzoek uitgevoerd naar dit aspect van het rekenonderwijs. Het onderzoek is uitgevoerd op een steekproef van 132 scholen, waarbij een onderscheid is gemaakt tussen scholen met goede rekenprestaties en scholen met zwakke rekenprestaties.

In dit rapport doet de inspectie verslag van het onderzoek dat zij heeft uitgevoerd naar het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde. Hieronder verstaat de inspectie het vrijwel routinematig uitvoeren van rekenhandelingen. Als leerlingen de basisbewerkingen hebben geautomatiseerd, hoeven zij hun werkgeheugen minder te belasten bij het uitrekenen van complexere opgaven. Een groter deel van het geheugen blijft dan beschikbaar voor het uitvoeren van niet-geautomatiseerde rekenhandelingen.

Het onderzoek laat zien dat het onderwijsaanbod voor het automatiseren van de basisbewerkingen op alle scholen aan de kerndoelen voldoet.

De inspectie hoopt dat besturen en scholen dit rapport gebruiken om te reflecteren op het rekenonderwijs en om verbeteringen door te voeren.

De hoofdinspecteur primair onderwijs en expertisecentra,

Dr. L.S.J.M. Henkens
maart 2011

Samenvatting

In verband met de basisvaardigheden van pabo-studenten is het vraagstuk van de basisvaardigheden in 2006 voor het eerst in de politieke aandacht gekomen. Het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap heeft in 2007 een actieplan opgesteld om de kwaliteit van het Nederlandse basisonderwijs te verbeteren. In dit plan staat het verbeteren van de taal- en rekenprestaties centraal, want 'deze basisvaardigheden zijn onmisbaar voor het succes van kinderen in andere vakken op school, in hun verdere schoolloopbaan en in de maatschappij'. Als vervolg hierop heeft de minister de inspectie gevraagd dit thema nader te onderzoeken.

In 2008 voerde de inspectie een onderzoek uit naar de kwaliteit van het reken-wiskundeonderwijs op de Nederlandse basisscholen. Uit dit onderzoek bleek dat het reken-wiskundeonderwijs op een aantal belangrijke onderdelen op relatief veel scholen tekortschoot. Door een onderscheid te maken tussen scholen met goede en scholen met slechte rekenresultaten – zogenaamde rekensterke en rekenzwakke scholen – werd bovendien duidelijk welke onderdelen met name samenhangen met resultaten voor rekenen-wiskunde.

Eén van de verklaringen voor lage rekenresultaten werd gezocht in tekorten in het leerstofaanbod en de manier waarop scholen hiermee omgaan. Het voorliggende onderzoek richt zich op een onderdeel van het reken-wiskundeonderwijs dat zowel op scholen als door deskundigen regelmatig als tekortkoming in reken-wiskundemethodes wordt genoemd, namelijk het automatiseren van basisbewerkingen. Dit onderdeel van het rekenonderwijs heeft betrekking op Kerndoel 27, waar over de basisbewerkingen rekenen-wiskunde wordt aangegeven: *De leerlingen leren de basisbewerkingen met gehele getallen in elk geval tot 100 snel uit het hoofd uitvoeren, waarbij optellen en aftrekken tot 20 en de tafels van buiten gekend zijn.*

Automatiseren betreft het vrijwel routinematig uitvoeren van rekenhandelingen. Memoriseren[1] *betreft het 'uit het hoofd kennen' van rekenfeiten.*

Goede automatisering van basisbewerkingen zorgt ervoor dat het werkgeheugen minder wordt belast bij complexere rekenopgaven. Het automatiseren van basisbewerkingen moet worden onderhouden en dus regelmatig worden geoefend.

Het onderzoek is uitgevoerd op een steekproef van 132 scholen, waarbij een derde als rekensterk te typeren was en circa een derde als rekenzwak.

Onderstaand worden de belangrijkste resultaten van het onderzoek samengevat.

De kwaliteit van het onderwijsaanbod voor het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde

Het onderwijsaanbod voor het automatiseren van de basisbewerkingen voldoet op alle scholen aan de kerndoelen. De meeste scholen bieden het aanbod uit de rekenmethode voor optellen en aftrekken tot tien en twintig en de (deel)tafels aan en onderhouden de basisbewerkingen in de hogere groepen. In de kleutergroepen wordt op ongeveer twintig procent van de scholen in het leerstofaanbod te weinig aandacht besteed aan de voorbereidende rekenvaardigheden.

1 Als in het vervolg wordt gesproken over automatiseren, wordt zowel automatiseren als memoriseren bedoeld.

Driekwart van de scholen besteedt elke dag minimaal tien minuten aan het automatiseren van de basisbewerkingen.

Zestig procent van de scholen is tevreden over het automatiseringsaanbod van de gebruikte methode. Vrijwel alle scholen zetten echter additionele materialen in voor het automatiseren van de basisbewerkingen. De helft van de scholen heeft een doorgaande lijn in de gebruikte additionele materialen aangebracht. Scholen die tevreden zijn over het aanbod uit de gebruikte reken-wiskundemethode zetten relatief weinig extra materialen in. Dit is in lijn met de verwachting. Opvallend is echter dat deze scholen lagere eindopbrengsten voor rekenen-wiskunde hebben, de ontwikkeling van hun leerlingen minder goed volgen en hun systeem van kwaliteitszorg minder goed op orde hebben. Het is derhalve niet uit te sluiten dat deze scholen beperkt zicht hebben op de kwaliteit van hun rekenonderwijs en ten onrechte geen of weinig extra materialen naast de methode inzetten.

De kwaliteit van het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde en de kwaliteit van de eindresultaten en de tussentijdse resultaten voor rekenen-wiskunde

Uitgaande van de verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen lijkt samenhang te bestaan tussen hogere eindresultaten en tussentijdse resultaten voor rekenen-wiskunde enerzijds en de kwaliteit van het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen anderzijds. Deze samenhang krijgt op verschillende niveaus gestalte:

- Op leerlingniveau gaat de actieve gerichtheid van leerlingen op leren, waarbij zij zich verantwoordelijk voelen voor hun eigen rekenprestaties samen met hogere rekenopbrengsten.
- Op groepsniveau bestaat een positieve relatie tussen de analyse van methodetoetsen of rekendictees en het gebruik van deze analyse bij de afstemming van het aanbod, de leertijd, de instructie en de verwerking op de onderwijsbehoeften van leerlingen enerzijds en de rekenopbrengsten anderzijds.
- Op schoolniveau vertoont een planmatige leerlingenzorg samenhang met hogere rekenopbrengsten.

De (sub)indicatoren die samenhangen met betere rekenresultaten komen grotendeels overeen met kenmerken van effectieve, opbrengstgerichte scholen.

De relatie tussen de kwaliteitszorg en het onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde en opbrengsten rekenen-wiskunde

Op de scholen is de kwaliteitszorg die specifiek gericht is op het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde slechts in beperkte mate ontwikkeld. Tussen rekensterke en rekenzwakke scholen blijken echter wel significante verschillen te bestaan. Op rekensterke scholen is meer sprake van een systematische evaluatie van het onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen. Rekensterke scholen hebben de afspraken ten aanzien van het onderwijs gericht op automatiseren van de basisbewerkingen vaker vastgelegd en evalueren meer systematisch of het onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen ook voldoet aan deze afspraken. Daarnaast zijn rekensterke scholen meer geneigd een stap verder te gaan na de analyse van de rekenopbrengsten dan rekenzwakke scholen: zij trekken vaker conclusies uit deze opbrengstenanalyse die, bij tegenvallende opbrengsten, leiden tot passende acties. De

rekensterke scholen lijken meer na te denken over de eisen aan en de controle op de kwaliteit van goed onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen. Vanuit de verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen kan worden gesteld dat er een positieve relatie is tussen een systematische kwaliteitszorg en hogere rekenopbrengsten. Dit is in overeenstemming met de bevindingen van het door de inspectie uitgevoerde onderzoek naar opbrengstgericht werken (Inspectie van het Onderwijs, 2010b).

Nascholingsactiviteiten voor rekenen-wiskunde

In de periode van 2007-2010 ondernamen de scholen gemiddeld ongeveer twee nascholingsactiviteiten rekenen-wiskunde. Vanaf 2007 is een toename zichtbaar van het aantal nascholingsactiviteiten dat scholen ondernemen voor rekenen-wiskunde. Toch blijkt bijna dertig procent van de scholen gedurende de afgelopen drie jaar geen enkele activiteit op dit punt te ontplooien. Opvallend is dat het aantal gevolgde nascholingsactiviteiten niet of maar beperkt samenhangt met ervaren tekortkomingen in het aanbod voor de basisbewerkingen noch met de gerealiseerde reken-wiskunderesultaten. Deze bevinding sluit aan bij gegevens afkomstig uit de monitoring van de rekenverbetertrajecten. Slechts de helft van de scholen die een rekenverbetertraject volgen, vertaalt de evaluatie van de rekenopbrengsten standaard in verbeteractiviteiten. Voor scholen is het blijkbaar nog geen vanzelfsprekendheid om zelfevaluatiegegevens systematisch te gebruiken bij de keuze van verbetertrajecten.

In eerder inspectieonderzoek naar het reken-wiskundeonderwijs bleek dat scholen weinig investeren in de verbetering van het rekenonderwijs. Scholen waren tevreden over hun eigen rekenonderwijs. Hier lijkt nu een kentering op te treden. Dit is mogelijk een gevolg van de discussie die de afgelopen jaren is gevoerd over de kwaliteit van het reken-wiskundeonderwijs in Nederland en de vele media-aandacht voor dit onderwerp. Dit heeft de aandacht op scholen waarschijnlijk doen verschuiven of verbreden naar rekenen-wiskunde. Vanuit de PO-Raad en het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap zijn diverse initiatieven genomen om het rekenonderwijs te versterken. De rekenverbetertrajecten van het Projectbureau Kwaliteit hebben mogelijk mede bijgedragen aan de toename in scholingsactiviteiten rekenen-wiskunde. Het onderzoek van de Koninklijke Nederlandse Akademie voor Wetenschappen (2009) heeft daarna de aandacht gericht op het belang van kwalitatief goed geschoolde leraren. Hoewel de grotere aandacht voor professionaliseringsactiviteiten rekenen-wiskunde gunstig is, leidt het volgen van cursussen echter niet automatisch tot verbeteringen in het reken-wiskundeonderwijs. Hiervoor is een planmatig rekenbeleid nodig.
Tot slot een ontwikkeling die in de toekomst naar verwachting zal leiden tot een verhoging van de rekenresultaten; namelijk de vaststelling van de referentieniveaus voor rekenen-wiskunde. Deze hebben tot doel vast te leggen wat leerlingen worden geacht te kennen en te kunnen op verschillende momenten in hun onderwijsloopbaan en zo bij te dragen aan verhoging van de prestaties van de leerlingen.

Inleiding

Uit onderzoek blijkt dat scholen verschillen in prestaties die zij met hun leerlingen bereiken. Deze verschillen blijken niet alleen samen te hangen met de aanleg van leerlingen en hun sociaal-economisch milieu, maar voor een belangrijk deel ook met de kwaliteit van het onderwijs. Dit verband is bijvoorbeeld aangetoond voor rekenen-wiskunde en technisch lezen in het basisonderwijs en wiskunde in het voortgezet onderwijs (Inspectie van het Onderwijs, 2008a, 2008b en 2008c). Tegen deze achtergrond mag worden verwacht dat verbeteringen in de kwaliteit van technisch lezen en rekenen-wiskunde op scholen die hierin achterblijven, zullen leiden tot betere leerresultaten.

De inspectie heeft een meerjarig onderzoeksprogramma opgezet, waarin de kwaliteit van de basisvaardigheden in het primair en voortgezet onderwijs en in de bve-sector op verschillende onderdelen wordt nagegaan. Het gaat hierbij vooral om de basisvaardigheden taal en rekenen-wiskunde. Doel van het onderzoeksprogramma is inzicht te geven in de kwaliteit van het onderwijs in de basisvaardigheden taal/lezen en rekenen-wiskunde.

In 2006 is het vraagstuk van de basisvaardigheden in de politieke aandacht gekomen. Allereerst in verband met de basisvaardigheden van de studenten aan de pabo (Ministerie van OCW, 2006a). Het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap heeft in 2007 een actieplan opgesteld om de kwaliteit van het Nederlandse basisonderwijs te verbeteren (Ministerie van OCW, 2007). In dit plan staat het verbeteren van taal- en rekenprestaties centraal, want ‘deze basisvaardigheden zijn onmisbaar voor het succes van kinderen in andere vakken op school, in hun verdere schoolloopbaan en in de maatschappij’. Als vervolg hierop heeft de minister de inspectie gevraagd dit thema nader te onderzoeken.

In het schooljaar 2005/2006 heeft de inspectie onderzoek gedaan naar technisch lezen in het basisonderwijs. In 2007 startte de inspectie twee onderzoeken: één voor taal (Inspectie van het Onderwijs, 2008b) en één voor rekenen-wiskunde (Inspectie van het Onderwijs, 2008a). In de jaren daarna heeft de inspectie specifieke onderdelen van de basisvaardigheden onderzocht. In 2009 vonden onderzoeken plaats naar de schrijfvaardigheid (stellen) in het basisonderwijs en naar opbrengstgericht werken binnen het reken-wiskundeonderwijs (Inspectie van het Onderwijs, 2010b). Het onderhavige onderzoek vormt een vervolg op het eerdere onderzoek naar de basisvaardigheden rekenen-wiskunde uit 2008.

Nadat in hoofdstuk 1 de aanleiding tot dit onderzoek wordt beschreven, volgt in hoofdstuk 2 de theoretische achtergrond van het onderzoek. In hoofdstuk 3 wordt de onderzoeksmethode beschreven, waarbij ook de onderzoeksvragen aan bod komen. Hoofdstuk 4 tot en met 7 beschrijven de resultaten en conclusies per onderzoeksvraag, waarna in hoofdstuk 8 in de discussie wordt ingegaan op de implicaties van het onderzoek.

1 Aanleiding tot het onderzoek

In 2008 voerde de inspectie een onderzoek uit naar de kwaliteit van het reken-wiskundeonderwijs op de Nederlandse basisscholen. Uit dit onderzoek bleek dat het reken-wiskundeonderwijs op relatief veel scholen op een aantal belangrijke onderdelen tekortschoot. Door een onderscheid te maken tussen scholen met goede en scholen met slechte rekenresultaten – zogenaamde rekensterke en rekenzwakke scholen[2] – werd bovendien duidelijk welke onderdelen met name samenhangen met resultaten voor rekenen-wiskunde. Rekensterke en rekenzwakke scholen verschillen vooral op het gebied van kwaliteitszorg, onderwijstijd, leerstofaanbod, didactisch handelen, afstemming en zorg en begeleiding.

Eén van de verklaringen voor lage rekenresultaten werd gezocht in tekorten in het leerstofaanbod en de manier waarop scholen hiermee omgaan. De inspectie heeft besloten dit nader te onderzoeken voor een deel van het reken-wiskundeonderwijs, namelijk het automatiseren van de basisbewerkingen. Dit onderdeel van het reken-wiskundeonderwijs wordt zowel op scholen als door deskundigen (cf van de Craats, 2007; Gelderblom, 2007; Ruijssenaars, van Luit & van Lieshout, 2004) regelmatig genoemd als tekortkoming in reken-wiskundemethodes.

2 Rekenzwakke scholen zijn scholen waar over een periode van drie jaar het percentage goed beantwoorde vragen, twee of drie jaar meer dan een halve standaarddeviatie onder het landelijk gemiddelde van de schoolgroep ligt. Rekensterke scholen zijn scholen waar over een periode van drie jaar, het percentage goed beantwoorde vragen twee of drie jaren meer dan een halve standaarddeviatie boven het landelijk gemiddelde van de schoolgroep ligt.

2 Achtergronden automatiseren basisbewerkingen rekenen-wiskunde

2.1 Automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde

Basisbewerkingen

In de literatuur en praktijk bestaan verschillende definities en opvattingen over de inhoud van de 'basisbewerkingen rekenen-wiskunde'. Sommige zijn smal en beperken zich tot het rekenen onder de 100, andere zijn zeer breed en omvatten de hele basisschoolleerstof voor rekenen-wiskunde. In deze publicatie gaan wij uit van de omschrijvingen van de Stichting Leerplan Ontwikkeling zoals verwoord in de kerndoelen en de tussendoelen en leerlijnen (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2006b; Stichting Leerplan Ontwikkeling, 2010).

In Kerndoel 27 worden de basisbewerkingen rekenen-wiskunde als volgt omschreven:

De leerlingen leren de basisbewerkingen met gehele getallen in elk geval tot 100 snel uit het hoofd uitvoeren, waarbij optellen en aftrekken tot 20 en de tafels van buiten gekend zijn.

In de Tussendoelen en Leerlijnen (TuLe: Stichting Leerplan Ontwikkeling, 2010) wordt daarbij aangegeven dat het gaat om:

- *rekenfeiten* die de kinderen van buiten moeten kennen, zoals 5 + 3 = 8 en 10 - 7 = 3; 6 x 4 = 24 en 40 : 5 = 8;
- *basisberekeningen* die de kinderen vlot uit het hoofd moeten kunnen uitvoeren, zoals 30 + 26 = ... en 50 - 18 = ...;
- bijzondere rekenfeiten, zoals 4 x 25=100 of 4 x 15 = 60.

Deze basisbewerkingen zijn van belang omdat zij nodig zijn voor bijna al het rekenen dat enerzijds berust op het inzicht in getallen en getalrelaties en anderzijds op de basisbewerkingen tot 100. Hoe beter de basisbewerkingen zijn gekend, des te beter zijn kinderen in staat te leren hoofdrekenen en schattend rekenen met grotere getallen. Ook voor het schriftelijk rekenen zijn de basisbewerkingen onmisbaar.

Automatiseren

Van leerlingen wordt verwacht dat zij halverwege groep 5 de meeste basisbewerkingen geautomatiseerd hebben (Treffers, van den Heuvel-Panhuizen & Buys, 1999; van den Heuvel-Panhuizen, Buys & Treffers, 2001). Het TAL (Tussendoelen annex Leerlijnen)-team[3] omschrijft automatiseren als het verwerven van procedures die in bepaalde situaties rechtstreeks naar een oplossing voeren (met de mogelijkheid verkortingen aan te brengen). Bij het toepassen van geautomatiseerde vaardigheden verschuift het inzicht in de werkwijze vaak naar de achtergrond. Automatiseren betreft het vrijwel routinematig uitvoeren van reken*handelingen*. Dit in tegenstelling tot memoriseren dat op het 'uit het hoofd kennen' van reken*feiten* slaat.

3 Het doel van het TAL-project (1997-2003) was het beschrijven van de tussendoelen voor rekenen-wiskunde op de basisschool. De tussendoelen vormen een verdere uitwerking van en aanvulling op de al eerder vastgestelde kerndoelen voor het vak rekenen-wiskunde.

Wat is nu het belang van het automatiseren en memoriseren[4] van de basisbewerkingen? Als leerlingen de basisbewerkingen hebben geautomatiseerd (in hun langetermijngeheugen hebben opgeslagen als rekenfeit of beschikken over verkorte, routinematige rekenprocedures), hoeven zij hun werkgeheugen minder te belasten bij het uitrekenen van complexere opgaven. Verschillende deelstappen kunnen zonder of met slechts een beperkt beroep op het werkgeheugen worden uitgevoerd zodat een groter deel van dit geheugen beschikbaar blijft voor het uitvoeren van niet-geautomatiseerde rekenhandelingen (Ruijssenaars, van Luit & van Lieshout, 2006). Het gaat hierbij niet alleen om het correct uitrekenen van de rekenfeiten, ook de mate van geautomatiseerd-zijn (het tempo) van de basisbewerkingen speelt een rol. De beheersing van eenmaal geautomatiseerde basisbewerkingen blijft niet eeuwig bestaan. Om ervoor te zorgen dat de basisbewerkingen geautomatiseerd blijven, is het nodig dat de basisbewerkingen worden onderhouden en dus ook in de hogere groepen van de basisschool geregeld worden geoefend.

2.2 Stand van zaken basisbewerkingen rekenen-wiskunde

Prestatieniveau

De analyse van twintig jaar door het Centraal Instituut voor Toetsontwikkeling (Cito) gehouden periodieke peilingen van het onderwijsniveau (PPON) toont een gedifferentieerd beeld van de ontwikkeling van de rekenresultaten, waaronder de basisbewerkingen (van der Schoot, 2008). Tussen 1987 en 2004 is het niveau van de Nederlandse leerlingen halverwege de basisschool (midden groep 5) op onderdelen gestegen, op andere onderdelen gedaald en op sommige punten gelijk gebleven (zie tabel 1). Voor de basisbewerkingen (in tabel 1 basisoperaties genoemd) bleef het niveau stabiel, terwijl dit voor de meer ingewikkelde bewerkingen daalde.

Tabel 1: Veranderingen in het niveau van de Nederlandse leerlingen halverwege de basis school in het domein 'Getallen en bewerkingen' tussen 1987 en 2004.

Gestegen	Stabiel	Gedaald
getallen en getalrelaties (structuur telrij, structuur getallen en relaties tussen getallen)	basisoperaties: optellen, aftrekken (met gehele getallen onder de 100, met grote ronde getallen, met gemakkelijke komma-getallen met tijdslimiet)	bewerkingen: optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen (met gehele en kommagetallen, op papier)
hoofdrekenen: optellen, aftrekken (met gehele en kommagetallen, uit het hoofd geen tijdslimiet)	hoofdrekenen: vermenigvuldigen, delen (met gehele en kommagetallen, uit het hoofd, zonder tijdslimiet)	samengestelde bewerkingen (meerdere getalsmatige gegevens uit context met elkaar in verband brengen of afleiden. Gecombineerd gebruik van verschillende operaties)
schattend rekenen	het gebruik van de zakrekenmachine	

Bron: van der Schoot, 2008.

4 Als in het vervolg gesproken wordt over automatiseren, wordt zowel automatiseren als memoriseren bedoeld.

Het TIMSS-onderzoek (Trends in International Mathematics and Science Study) vergelijkt periodiek de prestaties van leerlingen in groep 6 van de basisschool en de tweede klas van de middelbare school van verschillende landen met elkaar. Nederland heeft in 1995, 2003 en 2007 meegedaan aan dit onderzoek met de vakken rekenen-wiskunde en natuurkunde in groep 6. Hoewel Nederland nog steeds in de top tien van best presterende landen staat, lijkt er sinds 1995 wel sprake van een zeer geleidelijke afname in de toetsprestaties van de Nederlandse groep 6 leerlingen (Meelissen & Drent, 2008). Scherens, Luyten en Ravens (2011) zetten in een recente publicatie echter kanttekeningen bij deze bevindingen. Uit de vergelijking van verschillende internationale surveys (TIMSS, PISA en PIRLS) valt te concluderen dat het 'te ver gaat om uit deze gegevens af te leiden dat er sprake is van een duidelijke achteruitgang in leerprestaties in Nederland, maar dat tevens moet worden vastgesteld dat er in ieder geval geen sprake is van een duidelijke vooruitgang' (Scherens, Luyten & Ravens, 2011, p. 40).

Analyse van de TIMSS-rekenresultaten van Nederland in 2007 geeft enig inzicht in de sterkere en zwakkere onderwerpen. De toetsopgaven zijn onder te verdelen in twee dimensies: een inhoudsdimensie en een cognitieve dimensie.

- De inhoudsdimensie heeft betrekking op de reken-wiskunde domeinen waaruit de opgaven afkomstig zijn: 'getallen', 'gegevensweergave' en 'geometrische vormen en meten'.
- De cognitieve dimensie, die betrekking heeft op de soort oplossingsprocessen die nodig zijn om een opgave uit te rekenen, omvat de domeinen: 'weten', 'toepassen' en 'redeneren'.

Het automatiseren van basisbewerkingen valt onder de inhoudsdimensie 'getallen' en de cognitieve dimensie 'weten'. Nederland staat op de algemene rangordelijst van rekenresultaten op de negende plaats. Voor het onderdeel 'getallen' bezet Nederland de tiende plaats en voor 'weten' de negende plaats. Als we de gemiddelde scores van Nederland op de drie inhoudsdomeinen met elkaar vergelijken, dan blijkt dat de Nederlandse leerlingen het best zijn in gegevensweergave, daarna in getallen en tot slot in geometrische vormen en meten. Wanneer wordt uitgegaan van de totaalscore voor de drie domeinen gezamenlijk, blijkt dat Nederlandse leerlingen op het domein getallen niet uitvallen, maar ze scoren er ook niet opvallend goed op. Vergelijking van de scores op de drie cognitieve dimensies laat zien dat deze scores redelijk dicht bij elkaar in de buurt liggen, waarbij 'weten' enigszins lager scoort dan toepassen en redeneren. Weten heeft vooral betrekking op de database van rekenfeiten, concepten, oplossingsmethoden en procedures waarover een leerling beschikt. Dit domein, dat een belangrijke voorwaarde vormt voor het automatiseren van de basisbewerkingen, blijkt voor Nederlandse leerlingen uit groep 6 moeilijker dan de domeinen toepassen en redeneren (Mullis, Martin & Foy, 2008). Vergelijking van het Nederlandse patroon met andere TIMSS-deelnemers is lastig omdat de patronen onderling sterk verschillen.

Didactiek

In de afgelopen jaren heeft binnen en buiten het onderwijs de discussie gewoed over de voor- en nadelen van een realistische versus traditionele rekendidactiek. Recent heeft de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW) onderzoek gedaan naar de relatie tussen rekendidactiek en rekenvaardigheid (2009). De onderzoekscommissie kon echter op basis van het bestudeerde materiaal geen wetenschappelijk gefundeerde uitspraken doen over de relatie tussen rekendidactiek en rekenvaardigheid. Alleen voor rekenzwakke kinderen werd geconcludeerd dat deze minder gebaat lijken bij een vrije vorm van instructie en meer behoefte hebben aan een sturende rol van de leraar. De onderzoekers wezen vooral op de cruciale rol van de leraren in het leerproces van de leerlingen.

2.3 Ontwikkelingen in het onderwijs gericht op het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde

In de loop van de tijd zijn de opvattingen veranderd over de wijze waarop het automatiseren van basisbewerkingen het beste kan plaatsvinden. In het begin van de twintigste eeuw lag de nadruk op het via 'drill and practice' versterken van de verbinding tussen de som en het antwoord. In de jaren twintig en dertig van de vorige eeuw werd het belang van betekenisvolle instructie voor de beheersing van basisbewerkingen steeds meer onderkend. Onderzoeken uit die tijd tonen aan dat drill and practice en veelvuldig herhalen wel leiden tot een goede beheersing van de basisbewerkingen, maar veel minder leiden tot transfer van deze vaardigheden. Dit wordt wel bereikt met een aanpak waarbij wordt uitgegaan van betekenisvolle instructie (zie voor een overzicht: Resnick & Ford, 1984). De meeste hedendaagse reken-wiskundemethoden gaan bij het aanleren van de basisbewerkingen uit van een betekenisvolle aanpak.

Vanuit het TAL-onderzoek (Treffers, van den Heuvel-Panhuizen & Buys, 1999; van den Heuvel-Panhuizen, Buys & Treffers, 2001) blijkt dat kinderen bij het leren en onthouden van de basisbewerkingen steun hebben aan het gebruik van handige strategieën, zoals bijvoorbeeld het gebruik van de vijfstructuur bij het optellen en aftrekken tot twintig. In de huidige aanpak van basisbewerkingen leren kinderen de basisbewerkingen in zinvolle contexten, die uitlokken tot het gebruik van handige strategieën. Verschillende materialen, modellen en hulpnotaties ondersteunen het overzichtelijk werken met strategieën. Het onderwijs is erop gericht dat de kinderen geleidelijk aan loskomen van deze modellen en materialen, zodat ze de bewerkingen steeds meer direct uit het hoofd leren. Door gericht toe te werken naar niveauverhoging en verkorting van de rekenhandelingen en door (productief) oefenen worden de basisbewerkingen geautomatiseerd (zie Stichting Leerplanontwikkeling, 2010; Treffers, van den Heuvel-Panhuizen & Buys, 1999).

Aanvankelijk (in de jaren tachtig van de vorige eeuw) werd door leerkrachten bij de overgang van een traditionele naar een meer realistische rekendidactiek minder nadruk gelegd op oefenen. De gedachte was namelijk dat als kinderen inzicht hadden in de getalrelaties en handige rekenstrategieën beheersten, de automatisering van basisbewerkingen niet nodig zou zijn of vanzelf zou volgen. Dit bleek niet het geval te zijn. Ook binnen het realistisch rekenonderwijs wordt al vanaf de begintijd het belang van gericht en productief oefenen[5] benadrukt. Op de scholen werden de nieuwe realistische reken-wiskundemethoden echter niet altijd geïmplementeerd zoals ze bedoeld waren.

Daarnaast bleek uit de praktijk dat veel scholen de bestaande rekenmethoden tekort vonden schieten ten aanzien van het automatiseren en memoriseren. Verschillende scholen kozen er vervolgens voor het aanbod aan te passen door extra materiaal of aanvullende oefenprogramma's aan te schaffen of bijvoorbeeld extra onderwijstijd in te plannen om gericht te oefenen met als doel het automatiseren van basisbewerkingen. Methodeontwikkelaars onderkenden deze ontwikkeling en hebben de recent (rond 2009) verschenen (versies van verschillende) methodes aangepast door extra gerichte aandacht te besteden aan dit onderdeel. Voor een aantal methodes geldt daarnaast dat het aanbod van verschillende oplossingsstrategieën is beperkt.

5 Gericht oefenen vindt voornamelijk plaats binnen mondelinge, groepsgewijze lesdelen, volgens een bepaald strak oefenritme van herhalen en centraal stellen van nieuwe elementen. Het kan hierbij gaan om kale sommen en context-opgaven. Centraal staat het proces van handig en steeds sneller rekenen op basis van reeds gekende rekenfeiten (Treffers, van den Heuvel-Panhuizen & Buys, 1999). Productief oefenen is een vorm van oefenen waarbij de leerlingen de mogelijkheid krijgen om een persoonlijke inbreng te hebben. De opgaven hebben een meer open karakter en laten differentiatie in de oplossing toe.

Oefenen, dat ook het automatiseren van basisbewerkingen omvat, staat volop in de belangstelling. Deze aandacht heeft geleid tot het zOEFI-project (de Nationale Oefenimpuls) dat door het Freudenthal Instituut wordt uitgevoerd met steun van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Het zOEFI-project stelt zich tot doel dat in alle groepen dagelijks tien minuten klassikaal oefeningen plaatsvinden die de rekenbasis verstevigen en zorgen voor parate kennis en vaardigheden (zie http://www.fi.uu.nl/zoefi/Over_zoefi.html). Herhaling, tempo, begrip, inzicht en plezier moeten voor een stevig rekenfundament zorgen.

2.4 Naar een waarderingskader voor automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde

Voor de ontwikkeling van het waarderingskader voor automatiseren van de basisbewerkingen is gezocht naar kwaliteitskenmerken specifiek voor het onderwijs in het automatiseren van de basisbewerking, en in het algemeen voor effectief reken-wiskundeonderwijs. Op basis van de inzichten uit paragraaf 2.3 en andere inzichten (cf Gelderblom, 2007; Ruijssenaars, van Luit & van Lieshout, 2004) wordt verwacht dat leerlingen de basisbewerkingen beter leren automatiseren in onderwijsleersituaties die zich kenmerken door:

- betekenisvolle instructie
- strategisch leren
- toewerken naar verkorting van handelingen middels begrip en inzicht
- toewerken naar tempoverhoging
- toewerken naar foutloos oplossen
- via herhalen verkrijgen van oplossingsroutine
- tien minuten per dag aandacht voor automatiseren
- het onderhouden van vaardigheden
- plezier

Vanuit onderzoek naar de didactiek voor het reken-wiskundeonderwijs, onderzoek bij zwakke rekenaars, de onderzoeksresultaten op de terreinen van schooleffectiviteit en de effectiviteit van instructiekenmerken, uitkomsten uit internationale vergelijkingen van onderwijsdidactieken en praktijkkennis zijn een aantal algemene aanbevelingen af te leiden voor effectief rekenonderwijs:

- doelgerichte instructie
- heldere uitleg
- voldoende tijd voor rekenen en daarbinnen voor oefenen
- aandacht voor strategisch leren en interactie
- gestructureerde instructie voor zwakke rekenaars
- selectief omgaan met zelfstandig werken
- tijdig signaleren en aanpakken van uitval in rekenen
- betrokkenheid van de directie bij de inhoud van het rekenonderwijs en de evaluatie van de rekenopbrengsten

Deze specifieke en meer algemene uitgangspunten vormden de basis voor het waarderingskader waarmee het onderhavige onderzoek naar de kwaliteit van het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde is uitgevoerd.

3 Onderzoeksopzet

3.1 Onderzoeksdoelstelling en onderzoeksvragen

De doelstelling van dit onderzoek is zicht te krijgen op de kwaliteit van het onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde en de verschillen hierin tussen rekensterke en rekenzwakke scholen. Het onderzoek geeft tevens zicht op de verschillen in de kwaliteitszorg van rekensterke en rekenzwakke scholen. De verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen geven mogelijk inzicht in de aspecten die van belang zijn voor het realiseren van goede rekenopbrengsten.

Het onderzoek spitst zich toe op de volgende vragen:

1. Wat is de kwaliteit van het onderwijsaanbod voor het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde?

2. Vertoont de kwaliteit van het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde samenhang met de eindresultaten en de tussentijdse resultaten voor rekenen-wiskunde?

3. Hangt de zorg voor kwaliteit specifiek voor rekenen-wiskunde en met name het onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde samen met het niveau van de eindresultaten en de tussentijdse resultaten voor rekenen-wiskunde?

Een aanvullende vraag komt voort uit het eerder genoemde onderzoek van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Naar aanleiding van dat onderzoek heeft het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap de inspectie gevraagd een inventarisatie te maken van nascholingsactiviteiten van scholen op het gebied van rekenen-wiskunde.

4. Wat is de stand van zaken met betrekking tot nascholingsactiviteiten voor rekenen-wiskunde?

   a. Hoeveel nascholingsactiviteiten hebben de scholen de afgelopen drie jaar gevolgd?
   b. Bestaat er een samenhang tussen het aantal gevolgde nascholingsactiviteiten en de door de school ervaren tekortkomingen in het aanbod voor de basisbewerkingen rekenen-wiskunde en/of de reken-wiskunderesultaten?

Een belemmering bij het onderzoek naar de effecten van het onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde is dat er op veel scholen geen landelijk genormeerde tempotoets wordt afgenomen. Het is daardoor niet mogelijk om verschillen in onderwijskwaliteit rechtstreeks te koppelen aan verschillen in automatiseringsopbrengsten. We kunnen dus ook niet achterhalen of scholen met hoge eindopbrengsten rekenen-wiskunde ook scholen zijn met hoge automatiseringsopbrengsten. Met dit onderzoek kunnen we hooguit relaties en samenhangen bloot leggen tussen aspecten van automatiseringspraktijken en rekenopbrengsten. Causale verbanden kunnen niet worden gelegd. Evenmin is uit te sluiten dat relaties worden beïnvloed of bepaald door intermediërende factoren, die niet met automatiseren te maken hebben en dus in dit onderzoek buiten beschouwing blijven.

3.2 Onderzoeksmethode

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, is gebruik gemaakt van twee elkaar aanvullende gegevensbronnen. In de eerste plaats is een steekproef van 132 basisscholen getrokken om een onderzoek uit te voeren naar de kwaliteit van het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen reken-wiskundeonderwijs. De helft van de steekproef was rekenzwak en de helft rekensterk. Deze scholen zijn als rekensterk en rekenzwak[6] gecategoriseerd op basis van de eindtoetsgegevens uit 2007, 2008 en 2009. Hiervoor is dezelfde definitie gebruikt als in het onderzoek van de inspectie naar de basisvaardigheden in 2008. Doordat is gekozen voor een steekproef van rekensterke en rekenzwakke scholen is geen sprake van een representatieve steekproef ten aanzien van de Nederlandse basisscholen. Bij de steekproeftrekking is rekening gehouden met de achtergrondkenmerken schoolgrootte, regionale verdeling, denominatie, bestuursgrootte en de samenstelling van de leerlingpopulatie. De groepen rekenzwakke en rekensterke scholen zijn voor hun groep representatief op deze kenmerken.

Het onderzoek is uitgevoerd nadat ook de eindtoetsgegevens van 2010 bekend waren. De 132 scholen zijn op basis van de eindresultaten in 2008, 2009 en 2010 als volgt verdeeld: 46 scholen zijn rekenzwak, 37 scholen zijn niet rekenzwak of rekensterk meer en 49 scholen zijn rekensterk.

Om de kwaliteit van het onderwijs in het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde vast te stellen, heeft de inspectie de 132 scholen uit de steekproef bezocht met een voor dit doel aangepast waarderingskader. De bezoekende inspecteur was vooraf op de hoogte van de kwaliteit van de rekenresultaten van de school. Voor het in kaart brengen van de kwaliteit van het onderwijs in de basisbewerkingen zijn bepaalde indicatoren uit het algemene waarderingskader buiten beschouwing gelaten of vervangen door vakspecifieke indicatoren. Dit waarderingskader is voorgelegd aan een aantal externe deskundigen, waarna het is aangepast. Het definitieve kader dat is gebruikt bij het onderzoek wordt weergegeven in Bijlage 1. Tijdens de onderzoeken zijn gesprekken gevoerd met deskundigen van de school over het reken-wiskundeonderwijs en zijn lessen geobserveerd. Ook zijn op deze scholen aanvullende beschrijvende gegevens over het reken-wiskundeonderwijs verzameld, zoals over het gebruik van de reken-wiskundemethode, over eventuele aanvullende (remediërende) leermiddelen en materialen, over de toepassing van ICT en over de onderwijstijd, zorg en begeleiding en schoolontwikkeling. Daarnaast is voor de scholen uit de steekproef aanvullende informatie gebruikt van bij de inspectie beschikbare gegevens van deze scholen.

6 Rekenzwakke scholen zijn scholen waarvan, gezien over een periode van drie jaar, het percentage goed beantwoorde vragen twee of drie jaren meer dan een halve standaarddeviatie onder het landelijk gemiddelde van de schoolgroep ligt. Rekensterke scholen zijn scholen waarvan, gezien over een periode van drie jaar, het percentage goed beantwoorde vragen twee of drie jaren meer dan een halve standaarddeviatie boven het landelijk gemiddelde van de schoolgroep ligt.

4 Onderwijsaanbod voor het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde

4.1 Aanbod automatiseren

In dit hoofdstuk staat de vraag naar de kwaliteit van het onderwijsaanbod voor het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde centraal.

Algemeen

Alle scholen uit de steekproef beschikken over een aanbod voor rekenen-wiskunde dat dekkend is voor de kerndoelen rekenen-wiskunde. Van deze scholen slaagt tachtig procent erin om het geplande aanbod ten aanzien van het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde voor alle groepen volledig aan te bieden. De tekorten in het leerstofaanbod zijn vooral te vinden in de kleutergroepen[7].
Op achttien procent van de scholen besteden de leerkrachten in het leerstofaanbod onvoldoende aandacht aan de voorbereidende rekenvaardigheden. In de hogere groepen komt het onderhouden van de basisbewerkingen op 93 procent van de scholen in voldoende mate aan bod terwijl de overige onderdelen (optellen en aftrekken tot 10 en tot 20, de tafels van vermenigvuldiging en de deeltafels) op meer dan 95 procent van de scholen in voldoende mate worden aangeboden. Met de doorgaande lijn in het leerstofaanbod voor automatiseren is het minder goed gesteld: slechts de helft van de scholen heeft voor het automatiseren een doorgaande lijn gerealiseerd. Op relatief veel scholen is in onvoldoende mate sprake van een vastgelegde lijn in het (aanvullende) aanbod voor het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde en/of is er geen beredeneerd aanbod in groep 1 en 2 dat aansluit bij groep 3.

Ongeveer 75 procent van de scholen besteedt in de groepen 1 tot en met 8 elke dag minimaal tien minuten onderwijstijd aan het automatiseren van de basisbewerkingen. Dit geldt voor ongeveer zeventig procent van de rekenzwakke scholen en tachtig procent van de rekensterke scholen.

Problemen aanbod en extra aanbod

Aan de scholen is gevraagd in hoeverre zij tevreden zijn met het leerstofaanbod en dan met name op het gebied van automatiseren. Op deze vraag geeft 61 procent van de scholen aan tevreden te zijn over het aanbod voor het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde in de door hun gebruikte reken-wiskundemethode.

7 In de kleutergroepen werd het automatiseringsaanbod als voldoende beoordeeld als aandacht werd besteed aan de volgende voorbereidende rekenvaardigheden (van Luit, 2009):

- kunnen vergelijken van objecten op kwalitatieve en kwantitatieve eigenschappen
- hoeveelheden koppelen: groeperen van objecten in (sub)klassen + onderscheid maken tussen hoeveelheden voorwerpen
- één-één correspondentie: vergelijken van hoeveelheden door één-één relatie te leggen
- ordenen: rangordenen aan de hand van bepaalde criteria
- telwoorden gebruiken: vooruit, terug, verder tellen, gebruik kardinale (1) en ordinale (1e) getal, akoestisch tellen tot 20
- synchroon en verkort tellen: o.a. herkennen getalpatronen (dobbelsteen)
- resultatief tellen: van (on)gestructureerde hoeveelheden, (gedeeltelijk) bedekte hoeveelheden, zonder bijwijzen
- toepassen van kennis van getallen: oplossen eenvoudig problemen in alledaagse situatieschatten: redelijk nauwkeurig positie van getallen tot 10 (20) bepalen.

Tabel 2: Het aantal scholen dat tevreden is over het automatiseren van basisbewerkingen binnen de gebruikte methode.

	Aantal	%
Aanbod voldoet	80	61
Aanbod voldoet niet	45	34
Niet ingevuld	7	5
Totaal	**132**	**100**

Vervolgens is nagegaan in hoeverre scholen een aanvullend aanbod hanteren voor het automatiseren van basisbewerkingen.
Het blijkt dat zowel scholen die tevreden zijn over het aanbod, als scholen die ontevreden zijn, een aanvullend aanbod hanteren voor automatiseren. Slechts twee procent van de scholen geeft aan geen enkel aanvullend aanbod in te zetten naast de methode. Scholen noemen gemiddeld drie aanvullingen die zij in het automatiseringsonderwijs hebben gemaakt.

Voor scholen die aangeven tevreden te zijn en scholen die aangeven ontevreden te zijn over het leerstofaanbod is na deze vaststelling nagegaan hoeveel aanvullende maatregelen ze hebben genomen. Zoals blijkt uit onderstaande tabel heeft 67 procent van de ontevreden scholen meer dan twee maatregelen genomen, terwijl dit voor 60 procent van de tevreden scholen geldt.

Tabel 3: Tevredenheid over het aanbod in relatie tot het aantal genomen aanvullende maatregelen

	≤2 aanvullingen aanbod	>2 aanvullingen aanbod	Totaal
Aanbod voldoet	32 (40%)	48 (60%)	80 (100%)
Aanbod voldoet niet	15 (33%)	30 (67%)	45 (100%)
Totaal	**47**	**78**	**125**

De scholen zetten veel verschillende extra materialen in, variërend van eigen gemaakte werkbladen en losse bladen tot additionele rekenpakketten op papier of op de computer. Op 47 procent van de scholen is sprake van voldoende onderlinge samenhang tussen de extra ingezette materialen (zie Bijlage 2).

Scholen die zeggen dat het methodeaanbod voldoet en die maar weinig (minder dan gemiddeld, ofwel maximaal twee) aanvullingen in het methodeaanbod maken, hebben significant lagere eindopbrengsten voor rekenen-wiskunde dan de andere categorieën scholen. Daarnaast hebben deze scholen hun kwaliteitszorg minder goed op orde dan de scholen die aangeven dat het methodeaanbod niet voldoet en meer dan twee aanvullingen maken. Drieënveertig procent van de scholen (dertien scholen) die aangeven tevreden te zijn over het aanbod en maar weinig aanvullingen in het aanbod maken, is rekenzwak.

Tabel 4: Vergelijking gemiddeld percentage voldoendes op de indicatoren per aspect tussen scholen die wel/niet tevreden zijn over hun aanbod en meer/minder aanvullingen in hun leerstofaanbod maken.

	Aanbod voldoet en 2 of minder aanvullingen in het aanbod (N=32)	Aanbod voldoet en meer dan 2 aanvullingen in het aanbod (N=48)	Aanbod voldoet niet en 2 of minder aanvullingen in het aanbod (N=15)	Aanbod voldoet niet meer dan 2 aanvullingen in het aanbod (N=30)	Totaal (N=125)
Opbrengsten	71	85	88	87	82
Aanbod	73	78	79	76	76
Tijd	89	88	86	88	88
Didactisch handelen	69	66	77	63	67
Afstemming	59	71	67	61	65
Volgen ontwikkeling	68	78	74	79	75
Zorg	64	75	69	78	72
Kwaliteitszorg	34	40	52	59	44

4.2 Conclusies

De inspectie stelt vast dat het automatiseringsaanbod op tachtig procent van de bezochte scholen voldoet. De scholen realiseren veelal het geplande aanbod voor het optellen en aftrekken tot 10 en 20 en de (deel)tafels. Ook is op meer dan negentig procent van de scholen aandacht voor het onderhouden van de basisbewerkingen in de hogere groepen. Op ongeveer twintig procent van de basisscholen valt in het aanbod in de kleutergroepen nog winst te behalen. De voorbereidende rekenvaardigheden komen in deze scholen te weinig aan de orde. Het streven om minimaal tien minuten per dag in elke groep aan automatiseren van de basisbewerkingen te besteden, wordt in ongeveer 75 procent van de scholen gerealiseerd. In het algemeen lijkt het leerstofaanbod en de hoeveelheid leertijd voor het automatiseren van de basisbewerkingen op de meeste scholen voldoende.

Zestig procent van de scholen is tevreden over het aanbod van de gebruikte methode. Toch zetten vrijwel alle scholen op dit onderdeel extra materialen in. Ongeveer de helft van de scholen slaagt erin om in dit aanvullende aanbod een doorgaande lijn aan te brengen. Op de overige scholen ontbreekt deze lijn. Er zijn bij deze scholen geen afspraken vastgelegd rond het gebruik van aanvullende materialen.
Verder komt uit het onderzoek een dubbel beeld naar voren met betrekking tot de scholen, die tevreden zijn over het aanbod uit de methode en weinig extra maatregelen hebben ondernomen ter versterking van het onderwijs in het automatiseren. Enerzijds lijkt de geringe actie in overeenstemming met de tevredenheid over de methode. Anderzijds hebben deze scholen niet alleen lagere rekenopbrengsten aan het einde van de basisschool, maar hebben zij ook hun systeem van kwaliteitszorg minder goed op orde dan de scholen die ontevreden zijn over hun aanbod. Uitgaand van de lagere rekenopbrengsten zou juist van deze scholen mogen worden

verwacht dat zij meer aanvullingen in hun rekenonderwijs zouden maken. Het aantal aanvullingen dat een school naast de methode heeft gemaakt, vormt een indicatie van de mate waarin scholen compenseren voor ervaren tekorten in de methode. Hierbij dient echter te worden opgemerkt dat het aantal aanvullingen niet altijd wat zegt over de kwaliteit van deze aanvullingen.

5 Kwaliteit van het onderwijs in het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde

5.1 Kwaliteit van het onderwijs in automatiseren

Dit hoofdstuk gaat verder in op de vraag naar samenhang tussen de kwaliteit van het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde en de eindresultaten en de tussentijdse resultaten voor rekenen-wiskunde.

In onderstaande tabel is te zien dat de scholen met name op didactisch handelen, afstemming en kwaliteitszorg relatief vaak als onvoldoende zijn beoordeeld. In deze tabel is verder duidelijk te zien dat rekensterke scholen over de hele linie beter scoren dan rekenzwakke scholen. De somscore geeft het gemiddelde percentage voldoendes weer op de onderliggende indicatoren van een bepaald aspect. Alle indicatoren wegen hierbij even zwaar.

Tabel 5: Somscores per aspect

Aspect	Totaal (n=131)	Zwak (n=46)	Sterk (n=49)
Aanbod	76	71	82
Tijd	86	83	89
Didactisch handelen	68	67	70
Afstemming	65	56	72
Volgen ontwikkeling	75	70	79
Zorg	73	65	78
Kwaliteitszorg	44[8]	38	43

Aan de hand van significantietoetsing is bepaald voor welke aandachtspunten de verschillen tussen deze twee groepen niet op toeval berusten. Vervolgens is gekeken hoe groot de effecten van beide groepen zijn ten opzichte van het gemiddelde van de scholen in de steekproef. Daartoe zijn de scores omgezet in z-scores. Z-scores worden verkregen door de ruwe score te delen door de standaarddeviatie. Verschillen tussen z-scores kunnen worden geïnterpreteerd in termen van effectgroottes. Om inzicht te krijgen in de grootte van de verschillen zijn de scores gestandaardiseerd, zodat de gemiddelde score steeds nul is (de zogenaamde z-scores). Effectgroottes van 0,20 zijn klein, effectgroottes van 0,50 zijn middelmatig en effectgroottes van 0,80 zijn groot (Cohen, 1988). Cohens normering van effectgroottes moet worden gerelativeerd tegen de achtergrond van het feit dat in veel onderwijsexperimenten zelden effectgroottes van meer dan 0,40 gevonden worden. Effectgroottes van 0,20 en meer worden als onderwijskundig relevant gezien.

8 Omdat in deze tabel de scholen die na drie jaar niet meer rekensterk of rekenzwak zijn als aparte groep zijn weggelaten, kan het voorkomen dat de totaalscore hoger is dan zowel de score van de rekenzwakke als de rekensterke scholen.

Wanneer wordt gekeken per aspect, waarbij per aspect de somscore van de onderliggende indicatoren als maat is genomen, blijken de uitgevoerde significantietoetsen te wijzen op significante verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen voor het aanbod, de afstemming, het volgen van de ontwikkeling en de zorg ($p<0.5$, de vetgedrukte cellen in tabel 6). Om inzicht te krijgen in de effectgroottes zijn de somscores in tabel 6 omgezet in z-scores. Bij de opbrengsten geldt dat de scholen op basis van de eindopbrengsten rekensterk of –zwak zijn getypeerd. Een significant effect ligt dus voor de hand. Bij het aspect 'opbrengsten' is ook gekeken naar de verschillen tussen de scholen wat betreft rekenresultaten tijdens de schoolperiode. Dit verschil blijkt niet significant, maar wel betekenisvol (de z-score is groter dan 0,20). Dit geldt ook voor het aspect 'tijd'.

Tabel 6: Verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen per aspect (z scores). De vetgedrukte aspecten vertonen significante verschillen.

	Zwak	Sterk	Sterk-Zwak
	(n=46)	(n=49)	
Resultaten tijdens de schoolperiode	-0,11	0,10	0,21
Aanbod	**-0,23**	**0,21**	**0,44**
Tijd	-0,11	0,10	0,21
Didactisch handelen	-0,07	0,07	0,14
Afstemming	**-0,23**	**0,22**	**0,45**
Volgen ontwikkeling	**-0,18**	**0,17**	**0,35**
Zorg	**-0,22**	**0,21**	**0,43**
Kwaliteitszorg	-0,08	0,07	0,15

De verschillende aspecten zijn opgebouwd uit meerdere indicatoren, die weer opgebouwd zijn uit subindicatoren. Tijdens het onderzoek zijn 28 indicatoren onderzocht. Op elf indicatoren scoort minstens 75 procent van de scholen een voldoende. Op zeventien indicatoren ligt dit percentage lager dan 75 procent (zie Bijlage 2). Indicatoren waarop minder dan de helft van de scholen een voldoende scoort, hebben vooral betrekking op:

- de doorgaande lijn in het aanbod automatiseren
- de uitleg van de leerstof (met name door het ontbreken van het benoemen van doelen bij aanvang van de les)
- het bevorderen van strategisch denken en leren (met name door het achterwege blijven van reflectie op de oplossingsprocedures)
- alle indicatoren van kwaliteitszorg

Diverse indicatoren die betrekking hebben op afstemming en leerlingenzorg worden op 50 tot 75 procent van de scholen als voldoende beoordeeld.

Tabel 7 betreft de verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen per (sub)indicator. Deze zijn per aspect weergegeven. De deeltabellen betreffen alleen de (sub)indicatoren waarbij het verschil tussen rekensterke en rekenzwakke scholen betekenisvol is (groter dan 0,20). Significante verschillen zijn vetgedrukt.

Resultaten

Tabel 7a: Verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen per (sub)indicator (z scores) – Resultaten.

		Zwak (n=46)	Sterk (n=49)	Sterk-Zwak
1.2	De resultaten van de leerlingen voor beginnende gecijferdheid en rw tijdens de schoolperiode liggen ten minste op het niveau dat op grond van de kenmerken van de leerlingenpopulatie mag worden verwacht.	-0,11	0,10	0,21

Verderop in dit hoofdstuk (zie tabel 8) wordt nader ingegaan op de resultaten.

Tabel 7b: Verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen per (sub)indicator (z scores) – Aanbod.

		Zwak (n=46)	Sterk (n=49)	Sterk-Zwak
2.3	**De leerinhouden gericht op het automatiseren van basisbewerkingen rw sluiten in de verschillende leerjaren op elkaar aan**	**-0,23**	**0,22**	**0,45**
2.3.a	Beredeneerd aanbod groep 1-2 sluit aan bij aanbod groep 3	-0,13	0,12	0,25
2.3.b	Voor het aanvullend aanbod (werkbladen, ict) is een doorgaande lijn vastgelegd	-0,16	0,15	0,31
6.1	**De leerinhouden voor het automatiseren van basisbewerkingen rw zijn afgestemd op de onderwijsbehoeften van individuele leerlingen**	**-0,24**	**0,21**	**0,45**
6.1.a	**De school heeft een beredeneerd aanbod vastgelegd voor leerlingen die meer kunnen waarbij wel aandacht blijft voor het onderhouden van de basisbewerkingen**	**-0,26**	**0,24**	**0,50**
6.3	De leraren stemmen de verwerkingsopdrachten af op verschillen in ontwikkeling tussen de leerlingen voor de basisbewerkingen rw	-0,17	0,16	0,33
6.3a	**De leraren differentiëren in de verwerking van de leerstof**	**-0,23**	**0,22**	**0,45**

Wanneer wordt gekeken op (sub)indicatorniveau, valt op dat het verschil in het aanbod tussen de rekensterke en rekenzwakke scholen is terug te voeren op de doorgaande lijn in het leerstofaanbod, hetgeen op rekensterke scholen duidelijk beter op orde is. Tevens hebben rekensterke scholen de doorgaande lijn voor het aanvullend aanbod (extra werkbladen, ict) vaker vastgelegd dan rekenzwakke scholen. Bovendien blijkt een verschil in de mate waarin de rekensterke en

-zwakke scholen beschikken over een specifiek aanbod voor de betere leerlingen en differentiëren rekensterke scholen meer in de verwerkingsstof dan rekenzwakke scholen. Onderwijstijd

Tabel 7c: Verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen per (sub)indicator (z scores) -Onderwijstijd

		Zwak (n=46)	**Sterk** (n=49)	**Sterk-Zwak**
3.1	De leraren maken efficiënt gebruik van de geplande onderwijstijd voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw	0,15	-0,14	-0,29
3.2	De school heeft voldoende tijd gereserveerd voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw (tien minuten per dag)	-0,15	0,14	0,29
3.2.a	Alle leerlingen in groep 1-2 oefenen minimaal elke dag minmaal tien minuten met de voorbereidende rekenvaardigheden	-0,15	0,14	0,29
3.2.b	De leraren in groep 3-8 besteden minimaal elke dag minimaal tien minuten aandacht aan het oefenen van de basisbewerkingen rw	-0,10	0,10	0,20
6.4	**De school stemt de onderwijstijd voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw af op verschillen in ontwikkeling tussen de leerlingen**	**-0,19**	**0,18**	**0,37**
6.4.a	De leraren passen de leertijd gericht aan aan de onderwijsbehoefte van individuele leerlingen	-0,14	0,13	0,27
6.4.c	**De school past de leertijd gericht aan aan de onderwijsbehoeften van de leerlingenpopulatie**	**-0,20**	**0,18**	**0,38**

Ten aanzien van de onderwijstijd valt op dat rekensterke scholen vaker voldoende tijd hebben gereserveerd voor het automatiseren van de basisbewerkingen dan rekenzwakke scholen. Dit geldt zowel voor de groepen 1 en 2 als de groepen 3 tot en met 8. Aanpassing van de onderwijstijd vindt op rekensterke scholen meer plaats op basis van kenmerken van de leerlingenpopulatie (dus op schoolniveau), maar ook binnen de groep. Hoewel het verschil tussen rekensterke en rekenzwakke scholen ten aanzien van het efficiënt gebruik van de geplande onderwijstijd voor het automatiseren van de basisbewerkingen niet significant is, wijst het verschil in effectgrootte op indicator 3.1 wel op een betekenisvol verschil. Mogelijk zijn rekenzwakke scholen door tegenvallende rekenprestaties meer gericht op het efficiënt gebruiken van de beschikbare onderwijstijd.

Didactisch handelen

Tabel 7d: Verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen per (sub)indicator (z scores) – Didactisch handelen.

		Zwak (n=46)	**Sterk** (n=49)	**Sterk-Zwak**
5.1.1.c	De leraren wisselen bewust af tussen werkvormen die gericht en productief oefenen stimuleren	-0,12	0,11	0,23
5.3	De leerlingen zijn actief betrokken bij de onderwijsactiviteiten.	-0,11	0,10	0,21
5.3.c	**De leerlingen zijn actief gericht op leren**	**-0,19**	**0,17**	**0,36**
5.5.a	De leraren zorgen voor interactieve instructie en werkvormen	-0,20	0,18	0,38
5.5.b	De leraren zorgen dat verschillende procedures aan bod komen	-0,16	0,15	0,31
6.2.a	**De leraren richten zich niet alleen tot de middenmoot**	**-0,20**	**0,19**	**0,39**

Ook het didactisch handelen laat een aantal onderdelen zien waarop rekensterke scholen het beter doen dan rekenzwakke scholen. Dit betreft het bewust afwisselen tussen werkvormen die gericht en productief oefenen stimuleren. Ook wordt meer gezorgd voor interactieve instructie en werkvormen waarbij verschillende procedures aan bod komen. De afstemming van de instructie op verschillen tussen leerlingen is op rekensterke scholen ook beter op orde dan op rekenzwakke scholen. Tot slot zijn de leerlingen van rekensterke scholen vaker actief gericht op leren dan de leerlingen van rekenzwakke scholen. De leerkrachten van rekensterke scholen zijn meer gericht op het vergroten van de betrokkenheid van de leerlingen bij het automatiseren van basisbewerkingen door ze aan te spreken op hun eigen verantwoordelijkheid voor het oefenen van de basisbewerkingen en de resultaten daarvan.

Zorg en begeleiding

Tabel 7e: Verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen per (sub)indicator (z scores) – Zorg en begeleiding.

		Zwak (n=46)	Sterk (n=49)	Sterk-Zwak
7.1.b	Over het gebruik van deze instrumenten (= een samenhangend systeem van genormeerde instrumenten en procedures voor het volgen van de prestaties en de ontwikkeling van leerlingen voor het automatiseren van basiskennis rw) en de interpretatie van de verkregen gegevens zijn op schoolniveau afspraken gemaakt	-0,17	0,16	0,33
7.2.2	**De leraren analyseren systematisch de voortgang in de ontwikkeling van de leerlingen in het automatiseren van de basisbewerkingen rw**	**-0,20**	**0,19**	**0,39**
7.2.2.b	**De leraren analyseren de vorderingen van alle leerlingen, gebaseerd op registratie van vorderingen naar leerdoelen m.b.t. automatiseren van basisbewerkingen**	**-0,34**	**0,32**	**0,66**
7.2.2.c	**De leraren passen het onderwijsleerproces aan op basis van deze analyse**	**-0,22**	**0,21**	**0,43**
8.1	De school signaleert vroegtijdig welke leerlingen zorg nodig hebben	-0,17	0,17	0,34
8.1.a	Groep 1-2	-0,14	0,13	0,27
8.1.b	**Groep 3-8**	**-0,19**	**0,17**	**0,36**
8.2	Op basis van een analyse van de verzamelde gegevens bepaalt de school de aard van de zorg voor de zorgleerlingen	-0,11	0,10	0,21
8.2.a	**Groep 1-2**	**-0,22**	**0,20**	**0,42**
8.2.b	Groep 3-8	-0,11	0,11	0,22
8.3	**De school voert de zorg planmatig uit**	**-0,24**	**0,23**	**0,47**
8.3.a	**Groep 1-2**	**-0,18**	**0,16**	**0,34**
8.3.b	**Groep 3-8**	**-0,22**	**0,21**	**0,43**
8.4	De school evalueert regelmatig de effecten van de zorg	-0,15	0,15	0,30
8.4.a	Groep 1-2	-0,14	0,13	0,27
8.4.b	**Groep 3-8**	**-0,21**	**0,20**	**0,41**

Het volgen van de leerlingen en de zorg en begeleiding verschillen op verschillende subindicatoren die te maken hebben met alle onderdelen. Rekensterke scholen zijn beter in het volgen en analyseren van de ontwikkeling van alle leerlingen dan rekenzwakke scholen. Ook is de signalering van zorgleerlingen, de analyse van de onderliggende problematiek, de planmatige uitvoering en de evaluatie op rekensterke scholen beter op orde dan op rekenzwakke scholen.

5.2 Conclusies

Uit dit onderzoek blijkt dat de kwaliteit van het onderwijs in het automatiseren van basisbewerkingen op rekensterke en rekenzwakke scholen op een aantal onderdelen duidelijk van elkaar verschilt. Dit betreft (onderdelen van) het leerstofaanbod, de onderwijstijd, het didactisch handelen, de zorg en begeleiding en de resultaten. De verschillen in aanbod bevestigen het belang van een doorgaande lijn en afgestemd aanbod voor het automatiseren van basisbewerkingen. De rekensterke scholen hebben vaker een doorgaande lijn aangebracht in het aanbod en het aanvullende aanbod. Bovendien weten ze met het aanbod beter in te spelen op de verschillen in onderwijsbehoeften van de leerlingen.

Ook blijkt uit het onderzoek het belang van het plannen van voldoende leertijd voor automatiseren (minimaal tien minuten per dag) en het afstemmen van de onderwijstijd op de kenmerken van de leerlingenpopulatie en de verschillen tussen leerlingen binnen de groepen.

Daarnaast blijkt dat verschillende onderdelen van het didactisch handelen en de zorg en begeleiding beter op orde zijn op de rekensterke scholen dan op de rekenzwakke scholen.

Rekensterke scholen scoren op de gezamenlijke tussentijdse opbrengsten beter dan rekenzwakke scholen. Vergelijking van rekensterke met rekenzwakke scholen gericht op de kwaliteit van het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen biedt zicht op de samenhang tussen hogere en lagere rekenopbrengsten en de kwaliteit van het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen.
Uitgaande van de verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen lijkt er derhalve een positieve samenhang te bestaan tussen hogere rekenopbrengsten enerzijds. Anderzijds lijkt er meer samenhang te zijn in het additionele rekenaanbod, meer leertijd, betere afstemming van het aanbod, de leertijd en de instructie, meer interactieve instructie en werkvormen, meer actief op leren gerichte leerlingen, een beter gebruik van opbrengstgegevens om het onderwijs aan te passen en een meer planmatige leerlingenzorg.

6 Kwaliteitszorg ten aanzien van het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde

6.1 Kwaliteitszorg voor het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksvraag gericht op de samenhang tussen de zorg voor kwaliteit en het niveau van de eind- en tussentijdse opbrengsten rekenen-wiskunde behandeld. Bij de zorg voor kwaliteit gaat het specifiek om rekenen-wiskunde en met name om het onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde

Zoals te zien is in Bijlage 2 scoort meer dan de helft van de scholen onvoldoende op verschillende onderdelen van de kwaliteitszorg. Dit heeft ongetwijfeld te maken met de focus van dit onderzoek, waarbij specifiek is gekeken naar de kwaliteitszorg ten aanzien van het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde. Een deel van de scholen gaat niet systematisch de kwaliteit van dit specifieke onderdeel van het reken-wiskundeonderwijs na. Ook geldt voor slechts een beperkt deel van de scholen dat ze het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde als verbeteractiviteit hebben gekozen.

Voor de kwaliteitszorg geldt – net als voor de in het vorige hoofdstuk beschreven onderdelen van het onderwijsproces – dat er significante en andere betekenisvolle verschillen bestaan tussen rekensterke en rekenzwakke scholen. In tabel 8 worden de betreffende (sub)indicatoren van kwaliteitszorg gepresenteerd.

Tabel 8: Verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen per (sub)indicator (z scores) – Kwaliteitszorg

		Zwak (n=46)	Sterk (n=49)	Sterk-Zwak
9.2.1.f	De school heeft zicht op de kwaliteit van de resultaten voor automatiseren van basisbewerkingen rw	-0,13	0,13	0,26
9.2.1.g	**De school trekt conclusies uit haar opbrengstenanalyses en legt deze vast**	**-0,20**	**0,19**	**0,39**
9.2.1.h	**Bij tegenvallende resultaten onderneemt de school passende acties**	**-0,22**	**0,21**	**0,43**
9.3	**De schoolleiding bewaakt en verbetert systematisch de kwaliteit van het onderwijs in het automatiseren van de basisvaardigheden**	**-0,24**	**0,22**	**0,46**
9.3.a	**De school evalueert met regelmaat of het onderwijs in het automatiseren van de basisvaardigheden rw voldoet aan wat zij hierover heeft vastgelegd**	**-0,26**	**0,24**	**0,50**
9.4.b	Verbeteractiviteiten zijn volgens smart-principe uitgewerkt	-0,10	0,10	0,20
9.4.c	Het blijkt uit rapportages en gegeven informatie dat de school feitelijk een aantal verbeteractiviteiten heeft uitgevoerd	0,10	-0,10	-0,20

		Zwak (n=46)	Sterk (n=49)	Sterk-Zwak
9.4.e	**Binnen het team bestaat draagvlak t.a.v. de gekozen 'automatiseer-aanpak'**	**-0,17**	**0,18**	**0,35**
9.5	De school borgt de kwaliteit van het onderwijsleerproces, specifiek voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw.	-0,13	0,12	0,25
9.5.b	**Afspraken ten aanzien van het automatiseren van basisbewerkingen zijn vastgelegd**	**-0,19**	**0,17**	**0,36**
9.5.c	Afspraken worden gecontroleerd op naleving	-0,18	0,16	0,34
9.6.a	De schoolleiding bevordert de deskundigheid van leraren op het gebied van het rekenen-wiskunde door deelname aan scholingen e.d.	0,11	-0,09	-0,20

In de eerste plaats hebben rekensterke scholen meer dan rekenzwakke scholen zicht op de resultaten voor het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde, waarbij ook geldt dat rekensterke scholen vaker conclusies trekken uit de analyses van deze opbrengsten en passende acties ondernemen bij tegenvallende resultaten.
Ook evalueren rekensterke scholen vaker de kwaliteit van het onderwijs in het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde en werken ze verbeteractiviteiten op dit onderdeel vaker volgens het smart-principe uit (verbeteractiviteiten worden uitgewerkt in specifieke, meetbare, acceptabele en realistische doelstellingen die aan een tijdspad zijn gekoppeld).
Binnen het team blijkt vaker draagvlak te bestaan ten aanzien van de gekozen aanpak voor het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde en vindt borging van de kwaliteit van het onderwijs voor dit onderdeel in sterkere mate plaats.

Zowel het vastleggen van afspraken op dit onderdeel als het controleren van de afspraken op naleving vinden op rekensterke scholen in sterkere mate plaats dan op rekenzwakke scholen. Uit de analyses komt een betekenisvol verschil naar voren tussen rekensterke en rekenzwakke scholen. Bij rekenzwakke scholen blijkt vaker uit rapportages en gegeven informatie dat ze feitelijk een aantal verbeteractiviteiten hebben uitgevoerd en dat op rekenzwakke scholen de schoolleiding vaker de deskundigheid van leraren bevordert op het gebied van rekenen-wiskunde. Wellicht voelden rekenzwakke scholen zich tijdens de gevoerde gesprekken tussen de inspecteur en directie meer genoodzaakt aan te geven welke verbetertrajecten of professionaliseringsactiviteiten gevolgd waren ter verbetering van hun rekenresultaten dan rekensterke scholen.

6.2 Conclusies

Hoewel veel indicatoren van kwaliteitszorg ten aanzien van het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde op meer dan de helft van de scholen als onvoldoende worden beoordeeld, geldt dat er een aantal belangrijke verschillen bestaat tussen rekensterke en rekenzwakke scholen. Rekensterke scholen analyseren hun leerresultaten en onderwijsproces voor het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde sterker, ondernemen vaker actie bij tegenvallende resultaten, werken verbeteractiviteiten vaker uit volgens het smart-principe en zorgen beter voor borging van de kwaliteit van het onderwijs op dit gebied. Hoewel het gaat om een beperkt aantal (sub)indicatoren, betreft dit de basis van kwaliteitszorg.

Betere reken-wiskunderesultaten lijken positief samen te hangen met een goede kwaliteitszorg, ook op dit specifieke onderdeel van het reken-wiskundeonderwijs. Het belang van een goede kwaliteitszorg en dan met name het goed analyseren van resultaten, komt overeen met de belangrijkste conclusies van het inspectieonderzoek naar opbrengstgericht werken (Inspectie van het Onderwijs, 2010b). Het analyseren van de leerresultaten op zowel groeps- als schoolniveau wordt in dat onderzoek genoemd als belangrijk kenmerk van scholen met een opbrengstgerichte cultuur.

7 Resultaten en conclusies nascholing

7.1 Nascholing

Dit hoofdstuk beschrijft hoeveel nascholingsactiviteiten rekenen-wiskunde de scholen in de afgelopen drie schooljaren hebben ondernomen. Daarnaast is onderzocht of er een samenhang bestaat tussen het aantal gevolgde nascholingsactiviteiten en onvrede met het leerstofaanbod voor basisbewerkingen rekenen-wiskunde en/of de reken-wiskunderesultaten.

In de gesprekken met directies van scholen hebben inspecteurs specifiek gevraagd naar de rekenverbetertrajecten en nascholingsactiviteiten ten behoeve van het reken-wiskundeonderwijs in de afgelopen drie schooljaren (zie tabel 9). Het aantal rekenverbetertrajecten en nascholingsactiviteiten neemt de afgelopen drie schooljaren op de scholen toe. Gemiddeld genomen ondernamen de scholen in de periode van 2007-2010 ongeveer twee nascholings- en/of professionalseringsactiviteiten gericht op de versterking van het rekenen-wiskundeonderwijs.

Tabel 9: Aantal scholen dat aangeeft een rekenverbetertraject en/of nascholing ten behoeve van het rekenwiskundeonderwijs te hebben gevolgd (N 132).

	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Rekenconferentie / studiedag	21	17	19
Scholing methode	14	21	18
Rekencoördinator	4	6	10
Cursus mbt dyscalculie, rekenproblemen, diagnostiek, behandeling	5	14	10
Cursus mbt oefenen/automatiseren	4	5	5
Cursus ib	2	3	2
Cursus anders	3	-	5
Begeleiding bij vormgeving aanbod groep 1-2, cursus kleuterwiskunde	5	5	4
Cursus rekenen en hoogbegaafdheid	1	2	1
Rekenverbetertraject PO-raad	-	-	2
Diversen	15	14	19
Totaal	**74**	**87**	**95**

Wanneer het aantal activiteiten per jaar per school wordt bekeken, valt op dat het percentage scholen dat helemaal geen nascholings- en/of professionaliseringsactiviteiten volgt ter versterking van het reken-wiskundeonderwijs, de afgelopen drie schooljaren is afgenomen van 63,6 tijdens het schooljaar 2007/2008 naar 53 procent in schooljaar 2009/2010 (zie tabel 10). Van de 132 scholen blijken er 39 (dertig procent) gedurende de onderzochte drie jaren op geen enkele manier aan de professionalisering van het reken-wiskundeonderwijs te hebben gewerkt.

Tabel 10: Aantal nascholingen/rekenverbetertrajecten per schooljaar

	2007-2008		2008-2009		2009-2010	
Aantal scholingen per schooljaar	N	%	N	%	N	%
0	84	64	72	54	70	53
1	27	20	38	29	39	30
2	18	14	19	14	16	12
3	1	1	1	1	4	3
4	2	2	2	2	3	2
Totaal	132	100	132	100	132	100

Er blijken geen verschillen te bestaan tussen rekensterke en rekenzwakke scholen in het aantal door het schoolteam gevolgde nascholingen en/of rekenverbetertrajecten. Wel lijken scholen die ontevreden zijn over het automatiseringsaanbod, enigszins meer professionaliseringsactiviteiten te volgen dan scholen die wel tevreden zijn hierover. Dit verschil is alleen voor het schooljaar 2007/2008 significant ($p<0,05$). Daarnaast lijkt er een tendens dat grote scholen meer professionaliseringsactiviteiten rekenen-wiskunde volgen dan kleine scholen.

7.2 Conclusies

In dit hoofdstuk is allereerst nagegaan hoeveel nascholingsactiviteiten rekenen-wiskunde en/of rekenverbetertrajecten gedurende de periode 2007-2010 plaatsvonden. Er is een positieve trend waarneembaar in de mate waarin schoolteams kiezen voor activiteiten ter versterking van het rekenen-wiskundeonderwijs. Scholen kiezen hier enerzijds voor korte (oriënterende) activiteiten (rekenconferentie), anderzijds zijn de activiteiten ook gericht op verbeteringen met meer impact op het rekenonderwijs: scholing methode/ materiaal of de scholing van een rekenspecialist/rekencoördinator. Het automatiseren wordt ook geregeld genoemd als onderwerp van nascholing/ professionalisering (bijvoorbeeld cursus oefenen automatiseren).

Uit het onderzoek blijkt verder dat jaarlijks ongeveer de helft van de scholen geen enkele professionaliserings- en/of nascholingsactiviteit uitvoert, die gericht is op de verbetering van het reken-wiskundeonderwijs. Opvallend hierbij is dat het investeren in de kwaliteit van het reken-wiskundeonderwijs niet of slechts beperkt lijkt te gebeuren naar aanleiding van tegenvallende rekenresultaten of onvrede met het leerstofaanbod. Ook ondernemen rekenzwakke scholen niet meer nascholings- of professionaliseringsactiviteiten voor rekenen-wiskunde dan rekensterke scholen. Hierbij dient uiteraard te worden opgemerkt dat het aantal professionaliseringsactiviteiten slechts een indicatie is voor het belang dat een school hecht aan de professionalisering van het reken-wiskundeonderwijs. Het aantal professionaliseringsactiviteiten kan echter versluierend werken: één nascholingstraject met meerdere bijeenkomsten en klassenconsultaties heeft naar alle waarschijnlijkheid een groter effect op de kwaliteit van het rekenwiskundeonderwijs dan het volgen van enkele rekenconferenties. Daarnaast is ook de grootte van de school van invloed op het aantal gevolgde nascholingsactiviteiten rekenen-wiskunde.

8 Conclusies en slotbeschouwing

8.1 Beantwoording onderzoeksvragen en slotbeschouwing

Achtereenvolgens worden de onderzoeksvragen beantwoord.

1. *Wat is de kwaliteit van het onderwijsaanbod voor het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde?*

Het onderwijsaanbod voor het automatiseren van de basisbewerkingen voldoet op alle scholen aan de kerndoelen. De meeste scholen bieden het aanbod uit de rekenmethode voor optellen en aftrekken tot 10 en 20 en de (deel)tafels aan en onderhouden de basisbewerkingen in de hogere groepen. In het leerstofaanbod van de kleutergroepen wordt in ongeveer twintig procent van de scholen te weinig aandacht besteed aan de voorbereidende rekenvaardigheden.

Driekwart van de scholen geeft aan dat in alle groepen elke dag minimaal tien minuten wordt besteed aan het automatiseren van de basisbewerkingen.

Zestig procent van de scholen is tevreden over het automatiseringsaanbod van de gebruikte methode. Vrijwel alle scholen zetten echter additionele materialen in voor het automatiseren van de basisbewerkingen. De helft van de scholen heeft een doorgaande lijn in de gebruikte additionele materialen aangebracht.
Scholen die tevreden zijn over het aanbod uit de gebruikte reken-wiskundemethode, zetten relatief weinig extra materialen in. Dit is in lijn met de verwachting. Opvallend is echter dat deze scholen lagere eindopbrengsten voor rekenen-wiskunde hebben en de ontwikkeling van hun leerlingen minder goed volgen en hun systeem van kwaliteitszorg minder goed op orde hebben. Het is derhalve niet uit te sluiten dat deze scholen beperkt zicht hebben op de kwaliteit van hun rekenonderwijs en naast de methode ten onrechte geen of weinig extra materialen inzetten.

Tijdens de bezoeken aan de scholen hebben inspecteurs bekeken in hoeverre scholen in de kleutergroepen aandacht besteden aan de negen componenten van voorbereidende rekenvaardigheid/ getalbegrip zoals deze door van Luit (2009) onderscheiden worden: vergelijken van objecten op kwalitatieve en kwantitatieve eigenschappen, hoeveelheden koppelen, één-één correspondentie, ordenen, telwoorden gebruiken, synchroon en verkort tellen, resultatief tellen, toepassen van kennis van getallen en schatten. In bijna twintig procent van de scholen wordt hier onvoldoende aandacht aan besteed. Daarnaast slaagt bijna een derde van de scholen (32 procent) er niet in om in groep 1 en 2 een beredeneerd leerstofaanbod te realiseren dat aansluit op het aanbod in groep 3. In het inspectieonderzoek naar de basisbewerkingen rekenen-wiskunde uit 2008 lag het percentage scholen dat geen doorgaande lijn voor rekenen-wiskunde van groep 1 tot en met 8 realiseerde op een vergelijkbaar niveau, namelijk op 29 procent. Dit terwijl toen naar de doorgaande lijn in de gehele school werd gekeken en nu met name de doorgaande lijn van groep 1 en 2 naar groep 3 centraal stond. Uit de gegevens van het inspectieonderzoek in 2008 kan niet worden afgeleid of de tekorten in de doorgaande lijn met name de groepen 1-2 betroffen.
Omdat in 2008 werd geconcludeerd dat 29 procent van de scholen de doorgaande lijn in de groepen 1 tot en met 8 niet op orde had, en nu een vergelijkbaar percentage in groep 1-2, kan worden geconcludeerd dat er de afgelopen periode weinig groei zit in de kwaliteitsverbetering van de doorgaande lijn van de kleutergroepen naar groep 3.

Een onvoldoende uitgewerkt leerstofaanbod in de groepen 1 en 2 vormt een risico voor de latere rekenontwikkeling. Er blijkt een sterk verband te bestaan tussen problemen bij het voorbereidend rekenen en het rekenen vanaf groep 3 (van der Rijt, 1996; van Luit, 2010). Op scholen waar sprake is van een onvoldoende beredeneerd aanbod voor rekenen-wiskunde in groep 1 en 2 hebben leerkrachten veelal moeite met het vaststellen van een leerlijn en tussendoelen en het vervolgens koppelen van het leerstofaanbod aan deze tussendoelen. Ontbreken tussendoelen en leerlijnen, dan bestaat het risico dat het leerstofaanbod te weinig samenhang of hiaten vertoont en niet aansluit op het onderwijs in groep 3.

2. *Vertoont de kwaliteit van het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde samenhang met de eindresultaten en de tussentijdse resultaten voor rekenen-wiskunde?*

Uitgaande van de verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen lijkt er samenhang te bestaan tussen hogere eindresultaten en hogere tussentijdse resultaten voor rekenen-wiskunde enerzijds en de kwaliteit van het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen anderzijds. Deze samenhang krijgt op verschillende niveaus gestalte:

- Op leerlingniveau gaat de actieve gerichtheid van leerlingen op leren, waarbij zij zich verantwoordelijk voelen voor hun eigen rekenprestaties, samen met hogere rekenopbrengsten.
- Op groepsniveau bestaat een positieve relatie tussen de analyse van methodetoetsen of rekendictees en het gebruik van deze analyse bij de afstemming van het aanbod, de leertijd, de instructie en de verwerking op de onderwijsbehoeften van leerlingen enerzijds en de rekenopbrengsten anderzijds.
- Op schoolniveau vertoont een planmatige leerlingenzorg samenhang met hogere rekenopbrengsten.

De (sub)indicatoren die samenhangen met betere rekenresultaten komen grotendeels overeen met kenmerken van effectieve, opbrengstgerichte scholen (zie ook Inspectie van het Onderwijs, 2010b)

3. *Hangt de zorg voor kwaliteit specifiek voor rekenen-wiskunde en met name het onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde samen met het niveau van de eindresultaten en de tussentijdse resultaten rekenen-wiskunde?*

Op de onderzochte scholen is de kwaliteitszorg specifiek gericht op het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde, slechts in beperkte mate ontwikkeld. Tussen rekensterke en rekenzwakke scholen blijken echter wel significante verschillen te bestaan. Op rekensterke is meer dan op rekenzwakke scholen sprake van een systematische evaluatie van het onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen. Rekensterke scholen hebben de afspraken ten aanzien van het onderwijs gericht op automatiseren van de basisbewerkingen vaker vastgelegd en evalueren systematischer of het onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen hier ook aan voldoet. Daarnaast zijn rekensterke scholen meer geneigd een stap verder te gaan na de analyse van de rekenopbrengsten dan rekenzwakke scholen: zij trekken vaker conclusies uit deze opbrengstenanalyse die, bij tegenvallende opbrengsten, leiden tot passende acties. De rekensterke scholen lijken meer na te denken over de eisen aan en de controle op de kwaliteit van goed onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen. Vanuit de verschillen tussen rekensterke en rekenzwakke scholen lijkt gesteld te kunnen worden dat er een positieve relatie is tussen een systematische kwaliteitszorg en hogere rekenopbrengsten.

4. Wat is de stand van zaken met betrekking tot nascholingsactiviteiten voor rekenen-wiskunde?

a. Hoeveel nascholingsactiviteiten hebben de scholen gevolgd?
b. Bestaat er een samenhang tussen het aantal gevolgde nascholingsactiviteiten en de door de school ervaren tekortkomingen in het aanbod voor de basisbewerkingen rekenen-wiskunde en/of de reken-wiskunderesultaten?

In de periode van 2007-2010 ondernamen de scholen gemiddeld ongeveer twee nascholingsactiviteiten rekenen-wiskunde. Vanaf 2007 is een toename zichtbaar in het aantal nascholingsactiviteiten dat scholen voor rekenen-wiskunde ondernemen. Toch blijkt bijna dertig procent van de scholen gedurende de afgelopen drie jaar geen enkele activiteit op dit punt te ontplooien. Opvallend is dat het aantal gevolgde nascholingsactiviteiten niet of slechts in beperkte mate samenhangt met ervaren tekortkomingen in het aanbod voor de basisbewerkingen noch met de gerealiseerde reken-wiskunderesultaten. Deze bevinding lijkt aan te sluiten bij gegevens afkomstig uit de monitoring van de rekenverbetertrajecten (Inspectie van het Onderwijs, 2010c). Slechts de helft van de scholen die een rekenverbetertraject volgt, vertaalt de evaluatie van de rekenopbrengsten standaard naar concrete plannen voor verbetering van het onderwijs. Voor scholen is het blijkbaar nog geen vanzelfsprekendheid om zelfevaluatiegegevens systematisch te gebruiken bij de keuze van verbetertrajecten.

In eerder inspectieonderzoek naar het reken-wiskundeonderwijs (2008) bleek dat scholen weinig investeren in de verbetering van het rekenonderwijs. Ze waren tevreden over hun eigen rekenonderwijs. Hier lijkt nu een kentering op te treden. Dit is mogelijk een gevolg van de discussie die de afgelopen jaren is gevoerd over de kwaliteit van het reken-wiskundeonderwijs in Nederland en de vele media-aandacht voor dit onderwerp. Dit heeft de aandacht op scholen wellicht doen verschuiven of verbreden naar het reken-wiskundeonderwijs. Vanuit de PO-raad en het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap zijn diverse initiatieven genomen om het rekenonderwijs te versterken. De rekenverbetertrajecten van het Projectbureau Kwaliteit hebben mogelijk mede bijgedragen aan de toename in scholingsactiviteiten rekenen-wiskunde. Het onderzoek van de Koninklijke Nederlandse Akademie voor Wetenschappen (2009) heeft daarna de aandacht gericht op het belang van kwalitatief goed geschoolde leraren. Hoewel de grotere aandacht voor professionaliseringsactiviteiten rekenen-wiskunde gunstig is, leidt het volgen van cursussen echter niet automatisch tot verbeteringen in het reken-wiskundeonderwijs. Hiervoor is een planmatig rekenbeleid nodig.
Tot slot nog een andere ontwikkeling. De vaststelling van de referentieniveaus voor rekenen-wiskunde zal in de toekomst naar verwachting gaan leiden tot een verhoging van de rekenresultaten. Deze hebben tot doel vast te leggen wat leerlingen worden geacht te kennen en te kunnen op verschillende momenten in hun onderwijsloopbaan en zo bij te dragen aan verhoging van de prestaties van de leerlingen.

8.2 Beperkingen van het onderzoek

Een eerste moeilijkheid bij het vormgeven van dit onderzoek is het ontbreken van een eensluidende definitie van goed onderwijs in het automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde. In het onderzoeksplan werden de kwaliteitskenmerken voor het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde uitgewerkt (zie ook paragraaf 3.1). Door het onderzoeksplan aan een aantal externe deskundigen voor te leggen is het definitieprobleem enigszins beperkt.

Een tweede moeilijkheid bij het onderzoek vormde het meten van de leerresultaten. De beheersing van de automatisering van basisbewerkingen rekenen-wiskunde kan worden gemeten met tempotoetsen. De meeste scholen nemen wel tempotoetsen af. Hierbij gaat het echter om zeer diverse, niet landelijk genormeerde tempotoetsen waarvan de gegevens niet vergelijkbaar zijn. Daarom is in dit onderzoek gebruik gemaakt van eindresultaten en tussentijdse rekenresultaten op methodeonafhankelijke toetsen. Het onderzoek geeft dus geen zicht op het rechtstreekse effect van verschillen in kwaliteit van automatiseringsonderwijs op de beheersing van de basisbewerkingen rekenen-wiskunde; wel op de doorwerking van deze verschillen in de algemene rekenresultaten aan het eind van de basisschool. Door rekensterke en rekenzwakke scholen met elkaar te vergelijken wordt ook getracht een uitspraak te doen over welke indicatoren van goed automatiseringsonderwijs bijdragen aan goede rekenresultaten.
In de analyses ten behoeve van dit onderzoek is de relatie tussen de kwaliteit van het onderwijs in automatiseren van de basisbewerkingen op diverse manieren onderzocht: middels regressieanalyses, analyses uitgaand van de deelscore op de Cito-Eindtoets voor 'getallen en bewerkingen' en analyses uitgaand van het aantal malen dat de school voldoende eindopbrengsten voor rekenen-wiskunde heeft gezien over drie schooljaren. Omdat de benodigde gegevens niet voor alle scholen voor handen waren, leidden deze analyses tot een verkleining van de proefgroep. De analyses zijn daarom in dit rapport niet gebruikt. De resultaten wezen echter in dezelfde richting als de resultaten zoals weergegeven in hoofdstuk 5 en 6.

Uitgaand van het ontwikkelde kader blijkt dat op de meeste scholen het leerstofaanbod voor automatiseren en de hoeveelheid onderwijstijd die hieraan wordt besteed, toereikend is. Op de overige aspecten (het didactisch handelen, het volgen van leerlingen, de zorg en de kwaliteitszorg specifiek voor automatiseren) is nog veel groei mogelijk in de kwaliteit van het automatiseringsonderwijs.
Het feit dat op een vrij groot aantal indicatoren uit het waarderingskader relatief veel scholen als onvoldoende worden beoordeeld, heeft te maken met het specifieke karakter van het onderzoek. De gehanteerde indicatoren zijn specifieke uitwerkingen van het algemene inspectiekader. Veel van deze processen worden in algemene zin wel toegepast door de scholen – of in ieder geval meer dan bij dit onderzoek (zie Inspectie van het Onderwijs, 2010a) – maar niet altijd op het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde. In het huidige reken-wiskundeonderwijs is dus nog zeker ruimte voor kwaliteitsverbeteringen.

Na deze vaststellingen resteert nog een aantal interessante vragen. Zo is de discussie over wat goed reken-wiskundeonderwijs is na een heftige discussie toch wat abrupt afgelopen. Onduidelijk is of de geconstateerde toename in scholingsactiviteiten door zal zetten. Daarnaast geldt dat recent veel nieuwe reken-wiskundemethodes zijn verschenen. De belangrijkste boodschap die de methode-ontwikkelaars hebben meegegeven, is het feit dat er ten opzichte van de vorige versie van de methodes meer aandacht is voor oefenen en automatiseren. Middels de periodieke peilingen (PPON) zal op termijn duidelijk worden of deze nieuwe methodes zullen leiden tot verhoging van het rekenniveau. Tenslotte is te verwachten dat de 'goede voorbeelden' vanuit de rekenpilots van de PO-raad stimulerend zullen werken voor de verbetering van het reken-wiskundeonderwijs op andere basisscholen. Het grote aantal scholen dat hieraan deelneemt en het intensief volgen van deze trajecten door de rekenexperts van het Projectbureau Kwaliteit enerzijds en de PO-raad in samenwerking met de Inspectie van het Onderwijs anderzijds, scheppen daarnaast de mogelijkheden om verder zicht te krijgen op factoren die positief bijdragen aan kwalitatief goed rekenonderwijs en hoge rekenresultaten.

Literatuur

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*.Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Craats, J. van de (2007). Waarom Daan en Sanne niet kunnen rekenen. *Nieuw Archief voor Wiskunde, 8*, 132-136.

Gelderblom, G. (2007). *Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs. Elk kind kan rekenen*. Amersfoort: CPS.

Gelderblom, G. (2008). *Effectief omgaan met zwakke rekenaars*. Amersfoort: CPS.

Heuvel-Panhuizen, van den, M., Buys, K., & Treffers, A. (Eds.) (2001). *Kinderen leren rekenen. Tussendoelen annex leerlijnen. Hele getallen bovenbouw basisschool*. Groningen: Wolters-Noordhoff.

Inspectie van het Onderwijs (2008a). *Basisvaardigheden rekenen-wiskunde. Een onderzoek naar het niveau van rekenen-wiskunde in het basisonderwijs en naar verschillen tussen scholen met lage, gemiddelde en goede reken-wiskunderesultaten*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2008b). *Basisvaardigheden taal in het basisonderwijs. Een onderzoek naar het niveau van de taalvaardigheden in het basisonderwijs en naar verschillen tussen scholen met lage, gemiddelde en goede taalresultaten*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2008c). *Basisvaardigheden rekenen en Nederlands in de opleiding onderwijsassistent*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2010a). *De staat van het onderwijs. Onderwijsverslag 2008/2009*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2010b). *Opbrengstgericht werken in het basisonderwijs. Een onderzoek naar opbrengstgericht werken bij rekenen-wiskunde in het basisonderwijs*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2010c). *Monitor verbetertrajecten taal/rekenen 2009*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (2009). *Rekenonderwijs op de basisschool. Analyse en sleutels tot verbetering*. Amsterdam: KNAW.

Luit, van J.E.H. (2009). *De ontwikkeling van tellen en getalbegrip bij kleuters*. Utrecht: Projectbureau Kwaliteit/PO-raad.

Luit, van J.E.H. (2010). Dyscalculie, een stoornis die telt. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, 49*, 448-465.

Meelissen, M.R.M. & Drent, M. (2008). *TIMSS 2007 Nederland*. Universiteit Twente: Vakgroep Onderwijsorganisatie en –management.

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., & Foy, P. (2008). *TIMSS 2007 International Mathematics Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Menne, J. (2001). *Met sprongen vooruit. Een productief oefenprogramma voor zwakke rekenaars in het getallengebied tot 100. Een onderwijsexperiment*. Dissertatie Universiteit Utrecht.

Milo, B.F. & Ruijssenaars, A.J.J.M. (2003). Instructie en leerlingkenmerken. (On)mogelijkheden van realistische instructie in het sbo. *Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs, 22(1)*, 27-33.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (2006a). Kamerstuk 27 923, nr. 31.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (2006b). *Kerndoelen Primair Onderwijs.* Den Haag: Ministerie van OCW.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (2007). *Actieplan Leerkracht van Nederland. Beleidsreactie op het advies van de Commissie Leraren.* Den Haag: Ministerie van OCW.

Resnick, L.B. & Ford, W.W. (1984). *The psychology of mathematics for instruction*. London: Lawrence Erlbaum Associates.

Ruijssenaars, A.J.J.M., van Luit, J.E.H., & van Lieshout, E.C.D.M. (2004). *Rekenproblemen en dyscalculie*. Rotterdam: Lemniscaat.

Rijt, B.A.M. van der (1996). *Voorbereidende rekenvaardigheid bij kleuters; de ontwikkeling van rekenvaardigheidsschalen en een onderzoek naar de invloed van een programma*. Doetinchem. Graviant Educatieve Uitgaven.

Scheerens, J., Luyten, H., & van Ravens, J. (2011). *Visies op Onderwijskwaliteit*. Enschede: Universiteit Twente.

Schoot, F. van der (2008). *Onderwijs op peil? Een samenvattend overzicht van 20 jaar PPON*. Arnhem: Cito.

Stichting Leerplan Ontwikkeling (2010). *Tussendoelen en leerlijnen (tule.slo.nl)*.

Treffers, A., Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Buys, K. (Eds.) (1999). *Jonge kinderen leren rekenen. Tussendoelen annex leerlijnen. Hele getallen onderbouw basisschool*. Groningen: Wolters-Noordhoff.

Bijlage I - Waarderingskader

Opbrengsten: resultaten van leerlingen en hun voortgang in de ontwikkeling	
1.1	De resultaten voor rw van de leerlingen aan het eind van de schoolperiode liggen ten minste op het niveau dat op grond van de kenmerken van de leerlingenpopulatie mag worden verwacht
1.2	De resultaten van de leerlingen voor beginnende gecijferdheid en rw tijdens de schoolperiode liggen ten minste op het niveau dat op grond van de kenmerken van de leerlingenpopulatie mag worden verwacht
Leerstofinhouden	
2.1	Bij de aangeboden leerinhouden voor rw betrekt de school alle kerndoelen als te bereiken doelstellingen
2.2	Het geplande aanbod ten aanzien van het automatiseren van basisbewerkingen rw wordt gerealiseerd • T.a.v. voorbereidende rekenvaardigheden (groep 1-2)* • T.a.v. optellen en aftrekken tot 10 (groep 3 en 4)* • T.a.v. optellen en aftrekken tot 20 (groep 3, 4 en 5)* • T.a.v. tafels van vermenigvuldiging (groep 4, 5 en 6)* • T.a.v. deeltafels (groep 5 en 6)* • onderhouden basisbewerkingen (groep 5 t/m 8)*
2.3	De leerinhouden gericht op het automatiseren van basisbewerkingen rw sluiten in de verschillende leerjaren op elkaar aan • Beredeneerd aanbod groep 1-2 sluit aan bij aanbod groep 3* • Voor het aanvullend aanbod (werkbladen, ict) is een doorgaande lijn vastgelegd*
Onderwijstijd	
3.1	De leraren maken efficiënt gebruik van de geplande onderwijstijd voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw • De geplande lestijd wordt daadwerkelijk aan het doel van de les besteed* • De leraren voorkomen onnodig tijdverlies door goed klassenmanagement*
3.2	De school heeft voldoende tijd gereserveerd voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw (tien minuten per dag) • Alle leerlingen in groep 1-2 oefenen minimaal elke dag minmaal tien minuten met de voorbereidende rekenvaardigheden* • De leraren in groep 3-8 besteden minimaal elke dag minimaal tien minuten aandacht aan het oefenen van de basisbewerkingen rw*
Didactisch handelen van leraren / Activiteit van leerlingen	
5.1.a	De leraren geven duidelijke uitleg van de leerstof (betekenisvol, toewerken naar verkorting, tempoverhoging, foutloos, aandacht voor inslijpen, herhalen) • De leraren verduidelijken bij de aanvang van de les de lesdoelen t.a.v. automatiseren van de basisbewerkingen* • De leraren geven duidelijke uitleg van de leerstof en de opdrachten* • De leraren wisselen bewust af tussen werkvormen die gericht en productief oefenen stimuleren* • De leraren dagen de leerlingen uit/bevorderen de motivatie van de leerlingen * • De leraren geven feedback aan de leerlingen gericht op gestelde doel*
5.1.b	De leraren verzorgen korte instructiemomenten voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw • Voor het automatiseren van basisvaardigheden rw verzorgen de leraren korte instructiemomenten (niet voornamelijk zelfstandig werken)*

* Aandachtspunten met een * moeten voldoende zijn voor een voldoende op de indicator.

5.3	De leerlingen zijn actief betrokken bij de onderwijsactiviteiten • De leerlingen zijn individueel goed betrokken* • De leerlingen werken geconcentreerd en taakgericht* • De leerlingen zijn actief gericht op leren
5.5	De leraren bevorderen strategisch denken en leren • De leraren zorgen voor interactieve instructie- en werkvormen* • De leraren zorgen dat verschillende procedures aan bod komen* • De leraren zorgen dat reflectie op procedures plaatsvindt*
Afstemming	
6.1	De leerinhouden voor het automatiseren van basisbewerkingen rw zijn afgestemd op de onderwijsbehoeften van individuele leerlingen • De school heeft een beredeneerd aanbod vastgelegd voor leerlingen die meer kunnen waarbij wel aandacht blijft voor het onderhouden van de basisbewerkingen* • De school biedt leerlingen die dit nodig hebben extra oefening (denk aan: methode, aanvullend programma, ict bij methode, methodeonafhankelijke ict)* • De school heeft beleid ontwikkeld ten aanzien van compensatie in het geval automatiseringsproblemen onoverkomelijk zijn (via diagnostisch onderzoek aangetoond)
6.2	De leraren stemmen de instructie af op verschillen in ontwikkeling tussen de leerlingen voor basisbewerkingen rw • De leraren richten zich niet alleen tot de middenmoot* • De leraren geven aanvullende instructie aan groepjes of individuele leerlingen* • Leraren dragen zorg voor onderhouden van basisvaardigheden van sterkere leerlingen*
6.3	De leraren stemmen de verwerkingsopdrachten af op verschillen in ontwikkeling tussen de leerlingen voor de basisbewerkingen rw • De leraren differentiëren in de verwerking van de leerstof*
6.4	De school stemt de onderwijstijd voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw af op verschillen in ontwikkeling tussen de leerlingen • De leraren passen de leertijd gericht aan aan de onderwijsbehoefte van individuele leerlingen* • De leraren passen de leertijd gericht aan aan de onderwijsbehoeften van de groep of van subgroepen leerlingen* • De school past de leertijd gericht aan aan de onderwijsbehoeften van de leerlingenpopulatie*
Volgen ontwikkeling	
7.1	De school gebruikt een samenhangend systeem van genormeerde instrumenten en procedures voor het volgen van de prestaties en de ontwikkeling van leerlingen voor het automatiseren van basisbewerkingen rw • De school maakt in ieder geval één of twee keer per jaar gebruik van de volgende landelijke genormeerde toetsen en instrumenten:* - Ordenen (één keer in leerjaar 2) - Rekenen en wiskunde (twee keer, leerjaar 4-7) - Rekenen en wiskunde (één keer, leerjaar 8) • Over het gebruik van deze instrumenten en de interpretatie van de verkregen gegevens zijn op schoolniveau afspraken gemaakt* • De toetsgegevens worden op groeps- en leerlingenniveau in kaart gebracht*
7.2.1	De leraren volgen systematisch de voortgang in de ontwikkeling van de leerlingen in het automatiseren van de basisbewerkingen rw. De leraren bepalen regelmatig de vorderingen en ontwikkeling van de leerlingen op te onderscheiden basisvaardigheden rw (tellen, optellen/aftrekken, (deel)tafels) • In de methodetoetsen/rekendictees/observatielijsten wordt aandacht besteed aan de basisvaardigheden rw* • De leraren nemen tempotoetsen af in groep 3, 4, 5 en 6* • De leraren administreren de vorderingen van de leerlingen overzichtelijk*

7.2.2	De leraren analyseren systematisch de voortgang in de ontwikkeling van de leerlingen in het automatiseren van de basisbewerkingen rw • De leraren analyseren de vorderingen van alle leerlingen, gebaseerd op registratie van vorderingen naar leerdoelen m.b.t. automatiseren van basisbewerkingen* • De leraren passen het onderwijsleerproces aan op basis van deze analyse*
Leerlingen met rekenproblemen krijgen extra zorg	
8.1	De school signaleert vroegtijdig welke leerlingen zorg nodig hebben Groep 1-2* Groep 3-8*
8.2	Op basis van een analyse van de verzamelde gegevens bepaalt de school de aard van de zorg voor de zorgleerlingen Groep 1-2* Groep 3-8*
8.3	De school voert de zorg planmatig uit Groep 1-2* Groep 3-8*
8.4	De school evalueert regelmatig de effecten van de zorg Groep 1-2* Groep 3-8*
De school zorgt systematisch voor behoud en verbetering van de kwaliteit van automatiseren van basisbewerkingen rw	
9.2.1	De school evalueert jaarlijks de rw-resultaten van de leerlingen • De school heeft meetbare doelen voor haar eindopbrengsten rw vastgelegd • De school evalueert jaarlijks systematisch de kwaliteit van haar rw eindresultaten* • De school heeft meetbare doelen voor haar tussentijdse opbrengsten rw vastgelegd • De school evalueert jaarlijks systematisch de kwaliteit van haar rw tussenresultaten* • De school maakt trendanalyses van haar rekenopbrengsten* • De school heeft zicht op de kwaliteit van de resultaten voor automatiseren van basisbewerkingen rw* • De school trekt conclusies uit haar opbrengstenanalyses en legt deze vast • Bij tegenvallende resultaten onderneemt de school passende acties
9.3	De schoolleiding bewaakt en verbetert systematisch de kwaliteit van het onderwijs in het automatiseren van de basisvaardigheden rw • De school evalueert met regelmaat of het onderwijs in het automatiseren van de basisvaardigheden rw voldoet aan wat zij hierover heeft vastgelegd*
9.4	De school werkt planmatig aan verbeteractiviteiten gericht op het automatiseren van basisbewerkingen rw • De school werkt beargumenteerd en planmatig aan verbeteractiviteiten* • Verbeteractiviteiten zijn volgens smart-principe uitgewerkt* • Het blijkt uit rapportages en gegeven informatie dat de school feitelijk een aantal verbeteractiviteiten heeft uitgevoerd of daarmee nog bezig is* • De school kan de keuze voor verbeteracties onderbouwen. Zij kiest bewust voor aanpakken waarvan is bewezen dat zij werken • Binnen het team bestaat draagvlak t.a.v. de gekozen 'automatiseer-aanpak'*
9.5	De school borgt de kwaliteit van het onderwijsleerproces, specifiek voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw • Taken en verantwoordelijkheden m.b.t. de kwaliteitsverbetering/-bewaking van het rw onderwijs zijn binnen het team helder afgesproken* • Afspraken ten aanzien van het automatiseren van basisbewerkingen zijn vastgelegd* • Afspraken worden gecontroleerd op naleving*

9.6 •	De schoolleiding bevordert de deskundigheid van leraren op het gebied van het rw onderwijs en specifiek voor automatiseren • De schoolleiding bevordert de deskundigheid van leraren op het gebied van het rekenen en wiskunde door deelname aan scholingen e.d. * • De schoolleiding bevordert de deskundigheid van leraren specifiek, op het gebied van automatiseren rekenen en wiskunde door deelname aan scholingen e.d.*

Bijlage II - Het percentage positieve oordelen per indicator

		Totaal	Zwak	Niet sterk of zwak	Sterk	Sterk-zwak
		(n=131)	(n=46)	(n=36)	(n=49)	
v1.1	**De resultaten voor rw van de leerlingen aan het eind van de schoolperiode liggen ten minste op het niveau dat op grond van de kenmerken van de leerlingenpopulatie mag worden verwacht**	**92,3**	**82,2**	**94,4**	**100,0**	**17,8*** **
v1.2	De resultaten van de leerlingen voor beginnende gecijferdheid en rw tijdens de schoolperiode liggen ten minste op het niveau dat op grond van de kenmerken van de leerlingenpopulatie mag worden verwacht	96,9	97,7	91,7	100,0	2,3
v2.1	Bij de aangeboden leerinhouden voor rw betrekt de school alle kerndoelen als te bereiken doelstellingen	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
v2.2	Het geplande aanbod ten aanzien van het automatiseren van basisbewerkingen rw wordt gerealiseerd	80,2	78,3	75,0	85,7	7,5
v2.2.a	Voorbereidende rekenvaardigheden (groep 1-2)	82,3	80,4	80,0	85,7	5,3
v2.2.b	Optellen en aftrekken tot 10 (groep 3 en 4)	98,5	97,8	100,0	98,0	0,2
v2.2.c	Optellen en aftrekken tot 20 (groep 3, 4 en 5)	98,5	97,8	100,0	98,0	0,2
v2.2.d	Tafels van vermenigvuldiging (groep 4, 5 en 6)	97,7	97,8	97,2	98,0	0,2
v2.2.e	Deeltafels (groep 5 en 6)	96,2	95,7	97,2	95,9	0,2
v2.2.f	Onderhouden basisbewerkingen (groep 5 t/m 8)	93,1	91,3	91,7	95,9	4,6
v2.3	**De leerinhouden gericht op het automatiseren van basisbewerkingen rw sluiten in de verschillende leerjaren op elkaar aan**	**45,9**	**34,1**	**46,9**	**56,5**	**22,4****
v2.3.a	Beredeneerd aanbod groep 1-2 sluit aan bij aanbod groep 3*	68,2	60,9	71,4	72,9	12,0
v2.3.b	Voor het aanvullend aanbod (werkbladen, ict) is een doorgaande lijn vastgelegd	46,5	34,8	57,1	50,0	15,2
v3.1	De leraren maken efficiënt gebruik van de geplande onderwijstijd voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw	98,4	100,0	100,0	95,8	-4,2
v3.1.a	De geplande lestijd wordt daadwerkelijk aan het doel van de les besteed*	97,7	97,8	100,0	95,9	-1,9
v3.1.b	De leraren voorkomen onnodig tijdverlies door goed klassenmanagement*	96,9	97,8	100,0	93,9	-3,9
v3.2	De school heeft voldoende tijd gereserveerd voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw (tien minuten per dag)	75,2	68,9	75,0	81,3	12,4
v3.2.a	Alle leerlingen in groep 1-2 oefenen minimaal elke dag minmaal tien minuten met de voorbereidende rekenvaardigheden*	80,9	73,9	83,3	85,7	11,8

		Totaal	Zwak	Niet sterk of zwak	Sterk	Sterk-zwak
		(n=131)	(n=46)	(n=36)	(n=49)	
v3.2.b	De leraren in groep 3-8 besteden minimaal elke dag minimaal tien minuten aandacht aan het oefenen van de basisbewerkingen rw	79,2	75,6	77,8	83,7	8,1
v5.1.1	De leraren geven duidelijke uitleg van de leerstof (betekenisvol, toewerken naar verkorting, tempoverhoging, foutloos, aandacht voor inslijpen, herhalen)	46,9	45,5	47,2	47,9	2,4
v5.1.1.a	De leraren verduidelijken bij de aanvang van de les de lesdoelen t.a.v. automatiseren van de basisbewerkingen	44,6	43,5	37,1	51,0	7,5
v5.1.1.b	De leraren geven duidelijke uitleg van de leerstof en de opdrachten	90,1	87,0	91,7	91,8	4,8
v5.1.1.c	De leraren wisselen bewust af tussen werkvormen die gericht en productief oefenen stimuleren	73,6	67,4	76,5	77,6	10,2
v5.1.1.d	De leraren dagen de leerlingen uit/bevorderen de motivatie van de leerlingen	83,8	82,6	80,6	87,5	4,9
v5.1.1.e	De leraren geven feedback aan de leerlingen gericht op gestelde doel	51,5	52,2	45,7	55,1	2,9
v5.1.2	De leraren verzorgen korte instructiemomenten voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw	82,8	82,2	80,6	85,1	2,9
v5.1.2.a	Voor het automatiseren van basisvaardigheden rw verzorgen de leraren korte instructiemomenten (niet voornamelijk zelfstandig werken)	82,2	80,0	80,6	85,4	5,4
v5.3	De leerlingen zijn actief betrokken bij de onderwijsactiviteiten	99,2	97,8	100,0	100,0	2,2
v5.3.a	De leerlingen zijn individueel goed betrokken	97,7	95,6	100,0	98,0	2,4
v5.3.b	De leerlingen werken geconcentreerd en taakgericht	97,7	95,6	100,0	98,0	2,4
v5.3.c	**De leerlingen zijn actief gericht op leren**	**93,8**	**89,1**	**94,3**	**98,0**	**8,9***
v5.4	De leraren bevorderen strategisch denken en leren	43,0	42,2	37,1	47,9	5,7
v5.4.a	**De leraren zorgen voor interactieve instructie- en werkvormen**	**76,3**	**67,4**	**77,8**	**83,7**	**16,3***
v5.4.b	De leraren zorgen dat verschillende procedures aan bod komen	69,8	60,9	73,5	75,5	14,6
v5.4.c	De leraren zorgen dat reflectie op procedures plaatsvindt	43,0	50,0	28,6	46,8	-3,2
v6.1	**De leerinhouden voor het automatiseren van basisbewerkingen rw zijn afgestemd op de onderwijsbehoeften van individuele leerlingen**	**61,6**	**51,2**	**58,8**	**72,9**	**21,7****
v6.1.a	**De school heeft een beredeneerd aanbod vastgelegd voor leerlingen die meer kunnen waarbij wel aandacht blijft voor het onderhouden van de basisbewerkingen**	**58,5**	**46,7**	**55,6**	**71,4**	**24,7****
v6.1.b	De school biedt leerlingen die dit nodig hebben extra oefening (denk aan: methode, aanvullend programma, ict bij methode, methodeonafhankelijke ict)	93,1	89,1	97,2	93,9	4,8
v6.1.c	De school heeft beleid ontwikkeld ten aanzien van compensatie in het geval automatiseringsproblemen onoverkomelijk zijn (via diagnostisch onderzoek aangetoond)	48,8	48,9	47,1	50,0	1,1

		Totaal	Zwak	Niet sterk of zwak	Sterk	Sterk-zwak
		(n=131)	(n=46)	(n=36)	(n=49)	
v6.2	De leraren stemmen de instructie af op verschillen in ontwikkeling tussen de leerlingen voor basisbewerkingen rw	60,8	56,8	61,8	63,8	7,0
v6.2.a	**De leraren richten zich niet alleen tot de middenmoot**	**66,9**	**58,7**	**63,9**	**77,1**	**18,4***
v6.2.b	De leraren geven aanvullende instructie aan groepjes of individuele leerlingen*	78,5	76,1	80,6	79,2	3,1
v6.2.c	Leraren dragen zorg voor onderhouden van basisvaardigheden van sterkere leerlingen*	70,0	64,4	75,0	71,4	7,0
v6.3	De leraren stemmen de verwerkingsopdrachten af op verschillen in ontwikkeling tussen de leerlingen voor de basisbewerkingen rw	73,0	65,9	71,4	80,9	15,0
v6.3.a	**De leraren differentiëren in de verwerking van de leerstof***	**71,5**	**60,9**	**72,2**	**81,3**	**20,4****
v6.4	**De school stemt de onderwijstijd voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw af op verschillen in ontwikkeling tussen de leerlingen**	**60,6**	**50,0**	**63,9**	**68,1**	**18,1***
v6.4.a	De leraren passen de leertijd gericht aan aan de onderwijsbehoefte van individuele leerlingen	74,0	65,2	80,6	77,6	12,4
v6.4.b	De leraren passen de leertijd gericht aan aan de onderwijsbehoeften van de groep of van subgroepen leerlingen	64,9	60,9	63,9	69,4	8,5
v6.4.c	**De school past de leertijd gericht aan aan de onderwijsbehoeften van de leerlingenpopulatie**	**70,8**	**62,2**	**69,4**	**79,6**	**17,4***
v7.1	De school gebruikt een samenhangend systeem van genormeerde instrumenten en procedures voor het volgen van de prestaties en de ontwikkeling van leerlingen voor het automatiseren van basisbewerkingen rw	92,1	91,1	91,4	93,6	2,5
v7.1.a	De school maakt in ieder geval één of twee keer per jaar gebruik van de volgende landelijke genormeerde toetsen en instrumenten:	93,1	91,3	94,4	93,9	2,6
v7.1.b	Over het gebruik van deze instrumenten en de interpretatie van de verkregen gegevens zijn op schoolniveau afspraken gemaakt*	91,6	87,0	91,7	95,9	8,9
v7.1.c	De toetsgegevens worden op groeps- en leerlingenniveau in kaart gebracht	98,5	97,8	100,0	98,0	0,2
v7.2.1	De leraren volgen systematisch de voortgang in de ontwikkeling van de leerlingen in het automatiseren van de basisbewerkingen rw. De leraren bepalen regelmatig de vorderingen en ontwikkeling van de leerlingen op te onderscheiden basisvaardigheden.	79,4	75,6	82,9	80,4	4,8
v7.2.1.a	In de methodetoetsen/rekendictees/observatielijsten wordt aandacht besteed aan de basisvaardigheden rw	96,9	97,8	97,2	95,9	-1,9
v7.2.1.b	De leraren nemen tempotoetsen af in groep 3, 4, 5 en 6	75,6	71,7	75,0	79,6	7,9
v7.2.1.c	De leraren administreren de vorderingen van de leerlingen overzichtelijk	95,4	95,7	97,2	93,8	-2,0
v7.2.2	**De leraren analyseren systematisch de voortgang in de ontwikkeling van de leerlingen in het automatiseren van de basisbewerkingen rw**	**52,4**	**42,2**	**52,9**	**61,7**	**19,5***

		Totaal	Zwak	Niet sterk of zwak	Sterk	Sterk-zwak
		(n=131)	(n=46)	(n=36)	(n=49)	
v7.2.2.a	**De leraren analyseren de vorderingen van alle leerlingen, gebaseerd op registratie van vorderingen naar leerdoelen m.b.t. automatiseren van basisbewerkingen**	**66,4**	**50,0**	**66,7**	**81,6**	**31,6*** **
v7.2.2.b	**De leraren passen het onderwijsleerproces aan op basis van deze analyse***	**57,3**	**45,7**	**58,3**	**67,3**	**21,6** **
v8.1	De school signaleert vroegtijdig welke leerlingen zorg nodig hebben	88,7	82,2	91,2	93,3	11,1
v8.1.a	Groep 1-2	87,0	80,4	91,7	89,8	9,4
v8.1.b	**Groep 3-8**	**93,9**	**89,1**	**94,4**	**98,0**	**8,9***
v8.2	Op basis van een analyse van de verzamelde gegevens bepaalt de school de aard van de zorg voor de zorgleerlingen	56,1	51,2	54,5	61,7	10,5
v8.2.a	**Groep 1-2**	**64,1**	**53,3**	**64,7**	**73,5**	**20,2** **
v8.2.b	Groep 3-8	59,5	54,3	58,3	65,3	11,0
v8.3	**De school voert de zorg planmatig uit**	**74,0**	**61,4**	**78,8**	**82,6**	**21,2** **
v8.3.a	**Groep 1-2**	**76,2**	**66,7**	**81,3**	**81,6**	**14,9***
v8.3.b	**Groep 3-8**	**76,0**	**64,4**	**80,6**	**83,3**	**18,9** **
v8.4	De school evalueert regelmatig de effecten van de zorg	70,5	61,4	75,8	75,6	14,2
v8.4.a	Groep 1-2	74,4	65,2	82,4	77,6	12,4
v8.4.b	**Groep 3-8**	**73,3**	**60,9**	**80,6**	**79,6**	**18,7** **
v9.2.1	De school zorgt systematisch voor behoud en verbetering van de kwaliteit van het automatiseren van basisbewerkingen rekenen en wiskunde - 9.2.1 De school evalueert jaarlijks de rw-resultaten van de leerlingen	45,1	40,9	56,3	41,3	0,4
v9.2.1.a	De school heeft meetbare doelen voor haar eindopbrengsten rw vastgelegd	39,1	38,6	44,4	35,4	-3,2
v9.2.1.b	De school evalueert jaarlijks systematisch de kwaliteit van haar rw eindresultaten	70,8	66,7	83,3	65,3	-1,4
v9.2.1.c	De school heeft meetbare doelen voor haar tussentijdse opbrengsten rw vastgelegd	43,4	46,7	44,4	39,6	-7,1
v9.2.1.d	De school evalueert jaarlijks systematisch de kwaliteit van haar rw tussenresultaten	75,6	76,1	75,0	75,5	-0,6
v9.2.1.e	De school maakt trendanalyses van haar rekenopbrengsten	65,6	61,4	80,6	58,3	-3,1
v9.2.1.f	**De school heeft zicht op de kwaliteit van de resultaten voor automatiseren van basisbewerkingen rw**	**62,5**	**55,6**	**63,9**	**68,1**	**12,5***
v9.2.1.g	De school trekt conclusies uit haar opbrengstenanalyses en legt deze vast	64,8	55,6	63,9	74,5	18,9

		Totaal	Zwak	Niet sterk of zwak	Sterk	Sterk-zwak
		(n=131)	(n=46)	(n=36)	(n=49)	
v9.2.1.h	**Bij tegenvallende resultaten onderneemt de school passende acties**	**84,9**	**75,6**	**88,2**	**91,5**	**15,9****
v9.3	**De schoolleiding bewaakt en verbetert systematisch de kwaliteit van het onderwijs in het automatiseren van de basisvaardigheden**	**45,6**	**29,5**	**57,6**	**52,1**	**22,6****
v9.3.a	**De school evalueert met regelmaat of het onderwijs in het automatiseren van de basisvaardigheden rw voldoet aan wat zij hierover heeft vastgelegd**	**45,0**	**28,3**	**55,6**	**53,1**	**24,8****
v9.4	De school werkt planmatig aan verbeteractiviteiten gericht op het automatiseren van basisbewerkingen rw	41,1	34,1	59,4	33,3	-0,8
v9.4.a	De school werkt beargumenteerd en planmatig aan verbeteractiviteiten*	51,2	48,9	61,8	45,2	-3,7
v9.4.b	Verbeteractiviteiten zijn volgens smart-principe uitgewerkt	43,3	34,1	54,5	44,2	10,1
v9.4.c	Het blijkt uit rapportages en gegeven informatie dat de school feitelijk een aantal verbeteractiviteiten heeft uitgevoerd	57,0	61,4	58,8	51,2	-10,2
v9.4.d	De school kan de keuze voor verbeteracties onderbouwen. Zij kiest bewust voor aanpakken waarvan is bewezen dat zij werken	59,3	62,8	56,3	58,1	-4,7
v9.4.e	Binnen het team bestaat draagvlak t.a.v. de gekozen 'automatiseer-aanpak'	69,2	57,8	78,1	74,4	16,6
v9.5	De school borgt de kwaliteit van het onderwijsleerproces, specifiek voor het automatiseren van de basisbewerkingen rw	37,8	31,0	38,7	43,5	12,5
v9.5.a	Taken en verantwoordelijkheden m.b.t. de kwaliteitsverbetering/-bewaking van het rw onderwijs zijn binnen het team helder	51,5	46,7	55,6	53,1	6,4
v9.5.b	**Afspraken ten aanzien van het automatiseren van basisbewerkingen zijn vastgelegd**	**43,3**	**34,1**	**42,9**	**52,1**	**18,0***
v9.5.c	Afspraken worden gecontroleerd op naleving	42,6	34,1	41,7	51,0	16,9
v9.6	De schoolleiding bevordert de deskundigheid van leraren op het gebied van het rw onderwijs en specifiek voor automatiseren	49,6	48,8	57,6	44,4	-4,4
v9.6.a	De schoolleiding bevordert de deskundigheid van leraren op het gebied van het rekenen-wiskunde door deelname aan scholingen e.d. *	58,7	61,9	63,9	52,1	-9,8
v9.6.b	De schoolleiding bevordert de deskundigheid van leraren specifiek, op het gebied van automatiseren rekenen-wiskunde door deelname aan scholingen e.d.*	49,6	52,3	52,8	44,7	-7,6

Colofon

Inspectie van het Onderwijs
Postbus 2730 | 3500 GS Utrecht
www.onderwijsinspectie.nl

2011-06 | € 8,00
ISBN: 978-90-8503-240-3
Postbus 51-nummer: 22DW2011B011

Exemplaren van deze publicatie zijn te bestellen bij Postbus 51: bel 0800-8051 (gratis) of kijk op www.rijksoverheid.nl. De medewerkers zijn op werkdagen telefonisch bereikbaar van 08.00 tot 20.00 uur.

© Inspectie van het Onderwijs | maart 2011