

**REKEN- EN WISKUNDEONDERWIJS AAN  
(POTENTIEEL) HOOGPRESTERENDE LEERLINGEN**

Utrecht, april 2019



## Voorwoord

Uit internationaal onderzoek blijkt dat het deel van de Nederlandse leerlingen dat hoog en excellent presteert op het domein rekenen en wiskunde in de afgelopen vijftien jaar steeds kleiner is geworden. Dit geldt zowel voor basisschoolleerlingen als voor leerlingen in het voortgezet onderwijs. Dat is onwenselijk, omdat er een aanzienlijke groep (potentieel) hoogpresterende leerlingen is in het Nederlandse onderwijs.

Om de dalende trend te doorbreken, zijn aanpassingen nodig in het reken- en wiskundeonderwijs. Maar welke aanpassingen zijn dan raadzaam? Er bestond nog te weinig zicht op de in de praktijk aanwezige kenmerken van effectief reken- en wiskundeonderwijs voor leerlingen die hoog presteren of de potentie hebben om hoge prestaties te behalen. We hebben daarom in de maanden april tot en met september 2018 een onderzoek uitgevoerd op basisscholen, scholen voor speciaal onderwijs en havo/vwo-afdelingen om het reken- en wiskundeonderwijs aan de (potentieel) hoogpresterende leerlingen in beeld te brengen.

Dit rapport schetst een beeld van het reken- en wiskundeonderwijs aan deze specifieke groep leerlingen. We beschrijven onze bevindingen op het niveau van de leraar, de les, de school en de leerling. Ook verkennen we de samenhang met de resultaten die scholen en afdelingen behalen.

Het beeld dat ontstaat is dat het (extra) aanbod voor rekenen en wiskunde de (potentieel) hoogpresterende leerlingen onvoldoende uitdaagt om tot een hoger niveau te komen. Willen we met elkaar dit hogere niveau realiseren, dan hebben leraren meer vakinhoudelijke en vakdidactische kennis nodig over het reken- en wiskundeonderwijs aan deze leerlingen. Daarnaast kan het helpen als leraren meer worden ondersteund in de vormgeving van het aanbod: zowel in organisatorische zin als bijvoorbeeld met aanwijzingen voor het geven van niet alleen een verkorte maar ook een verdiepende en uitdagende instructie. Het realiseren van een doorgaande lijn en van en met elkaar leren is belangrijk. We hebben individuele leraren gezien die effectief lesgeven aan deze leerlingen, maar we zien ook grote verschillen tussen leraren en sectoren. De leraren op de vo-afdelingen hebben de (potentiële) hoogpresteerders bijvoorbeeld veel minder in beeld dan de leraren in po of so. Ook is de afstemming in het vo minder ver ontwikkeld.

Over het positieve effect van hoge verwachtingen is veel bekend. Leraren zouden richting deze leerlingen meer blijf kunnen geven van hun hoge verwachtingen en hieraan ook concrete (leer)doelen kunnen koppelen die leerlingen meer uitdagen om te laten zien wat ze kunnen. Daarbij helpt het als de referentieniveaus voor rekenen en wiskunde en de daaraan gekoppelde landelijke ambitieniveaus verder bekend en verduidelijkt worden. Voor leraren moet duidelijker worden wat er van hen verwacht wordt. Veel leraren hebben te weinig kennis van de referentieniveaus. Daar moet op de scholen meer aandacht aan besteed worden. Daarnaast is van belang dat scholen er naar streven meer leerlingen naar de referentieniveaus 2F/1S en hoger te brengen. Belangrijk daarbij is dat de ambities op dat punt niet alleen op schoolniveau worden bepaald. Besturen moeten voor de sectoren po, so en vo afspreken wat hun collectieve ambitieniveau is en samen werken aan acties om dat binnen bereik te brengen.

De bevindingen uit dit onderzoek kunnen schoolteams stimuleren om te reflecteren op de kwaliteit van het reken- en wiskundeonderwijs aan de (potentieel) hoog-presterende leerlingen op hun school of binnen hun afdeling. Met de resultaten in de hand kunnen leraren, schoolleiding en besturen samen stappen zetten om het reken- en wiskundeonderwijs aan deze leerlingen verder te verbeteren en effectiever te maken.

**Drs. Monique Vogelzang**

*Inspecteur-generaal van het onderwijs  
april 2019*

# Inhoud

<b>Voorwoord .....</b>	<b>3</b>
<b>Inhoud .....</b>	<b>5</b>
<b>Samenvatting.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>11</b>
<b>2 Onderzoeksmodel: kenmerken op vier niveaus.....</b>	<b>13</b>
2.1 Inleiding	13
2.2 Het onderzoeksmodel	13
2.3 Kenmerken op het niveau van de leraar	14
2.4 Kenmerken op het niveau van de les	15
2.5 Kenmerken op het niveau van de school	16
2.6 Kenmerken op het niveau van de leerling	18
<b>3 Onderzoeksopzet .....</b>	<b>21</b>
3.1 Inleiding	21
3.2 Onderzoeksvragen	21
3.3 Afbakening (potentieel) hoogpresterende leerlingen	21
3.4 Onderzoeksopzet	22
<b>4 Bevindingen op basis van onderzochte kenmerken.....</b>	<b>25</b>
4.1 Inleiding	25
4.2 Bevindingen op het niveau van de leraar	25
4.3 Bevindingen op het niveau van de les	27
4.4 Bevindingen op het niveau van de school	32
4.5 Bevindingen op het niveau van de leerling	35
<b>5 Samenhang kenmerken en resultaten.....</b>	<b>37</b>
5.1 Inleiding	37
5.2 Samenhang in het primair onderwijs	37
5.3 Samenhang op de onderzochte vo-afdelingen	39
<b>6 Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>41</b>
<b>LITERATUUR .....</b>	<b>45</b>
<b>Bijlagen .....</b>	<b>47</b>
<b>Bijlage I Onderzoeksopzet.....</b>	<b>48</b>
<b>Bijlage II Verzamelstaat po .....</b>	<b>55</b>
<b>Bijlage III Verzamelstaat vo .....</b>	<b>58</b>



## Samenvatting

Dit rapport beschrijft de resultaten van het themaonderzoek *Reken- en wiskundeonderwijs aan (potentieel) hoogpresterende leerlingen*. In dit onderzoek zijn we op zoek naar kenmerken die bijdragen aan effectief reken- en wiskundeonderwijs voor hoogpresterende leerlingen.

Aanleiding voor dit thematisch onderzoek is de daling van het aandeel hoog en excellent presterende leerlingen voor rekenen en wiskunde. Dit blijkt uit internationale onderzoeken naar reken- en wiskundeprestaties in het primair en voortgezet onderwijs (TIMSS en PISA).

Het hoofddoel van dit onderzoek is om een bijdrage te leveren aan het vinden van een antwoord op de vraag: 'Wat is in de praktijk effectief reken- en wiskundeonderwijs voor (potentieel) hoog presterende leerlingen?'. Om deze vraag te beantwoorden hebben we 197 basisscholen, 18 havo/vwo-afdelingen en 5 scholen voor speciaal onderwijs onderzocht.

Het onderzoek richt zich specifiek op het onderwijs aan de (potentieel) hoogpresterende leerlingen. Om deze groep leerlingen te detecteren is voor de basisscholen het door leerlingen behaalde resultaat in groep 8 vergeleken met het gemiddelde resultaat van die leerling in de groepen 2, 3 en 4. Een hoogpresterende leerling behaalt op de leerlingvolgsysteemtoets voor rekenen en wiskunde een resultaat dat tot de beste twintig procent van Nederland behoort. Voor de scholen is gekeken naar leerlingen in de hoogste niveaugroep in de klas. Voor het voortgezet onderwijs is het wiskunderesultaat in het derde leerjaar vergeleken met het resultaat op rekenen en wiskunde eind groep 8. Hoogpresterende leerlingen zijn leerlingen die voor wiskunde een 8 of hoger hebben op hun laatste rapport.

We hebben in dit onderzoek gekeken naar mogelijk effectieve onderwijskenmerken op vier niveaus: de leraar, de les, de school en de leerling. De onderzochte kenmerken zijn geclusterd binnen deze vier niveaus. Deze clusters zijn:

- Kennis en vaardigheden, Professionalisering en Houding (de leraar);
- Uitdagend aanbod, Verkorte en verdiepende instructie, Afgestemde verwerking en Feedback (de les);
- Doorgaande lijn, Leerlingen in beeld en Kwaliteitszorg (de school);
- Motivatie/Betrokkenheid en Rekenprestaties (de leerling).

### Conclusies en bevindingen

Het beeld dat na dit onderzoek is ontstaan is dat het huidige reken- en wiskundeonderwijs de (potentieel) hoogpresterende leerlingen onvoldoende uitdaagt om tot een hoger niveau te komen. We hebben de onderzochte kenmerken die bij kunnen dragen aan effectief reken- en wiskundeonderwijs voor hoogpresterende leerlingen namelijk maar beperkt aangetroffen op de scholen en afdelingen. Het antwoord op de vraag 'Wat is in de praktijk effectief reken- en wiskundeonderwijs voor hoogpresterende leerlingen?' is op basis van dit onderzoek daarom niet definitief te geven. Wel zien we voor po en vo enkele verbanden tussen de onderzochte kenmerken en de reken- en wiskunderesultaten. Deze zijn nog zwak, maar dat wordt mogelijk veroorzaakt doordat we de onderzochte kenmerken zo beperkt hebben aangetroffen.

#### *Onderzochte kenmerken nog maar beperkt aangetroffen*

De door ons onderzochte kenmerken van het reken- en wiskundeonderwijs aan de (potentieel) hoogpresterende leerlingen zijn op de meeste scholen en afdelingen niet structureel aangetroffen. Op de meeste scholen en afdelingen is een kenmerk wel aangetroffen in een enkele les, maar niet structureel binnen de school. Op

slechts een enkele school zijn meerdere kenmerken structureel aangetroffen. Onderstaand de belangrijkste bevinding per cluster van kenmerken.

Op het niveau van de leraar zien we dat:

- lang niet alle leraren zicht hebben op leerlijnen en referentieniveaus rekenen en wiskunde.
- het reken- en wiskundeonderwijs aan hoogpresterende leerlingen op weinig scholen een onderwerp is waar de professionalisering op is gericht.
- leraren niet altijd laten merken dat ze hoge verwachtingen hebben van hun (potentieel) hoogpresterende leerlingen.

Op het niveau van de les zien we dat:

- basisscholen uitdagende middelen en materialen gebruiken voor (potentiële) hoogpresteerders, hoewel het gebruik op veel scholen nog ad hoc is. Ook op de so-scholen is er voldoende materiaal aanwezig. In het voortgezet onderwijs is het gebruik van uitdagende middelen en materialen veel minder het geval.
- hoogpresterende leerlingen meestal mee doen met de klassikale instructie. Op basisscholen en so-scholen krijgen ze veel vaker dan in het vo een verkorte instructie.
- de verwerking van de leerstof voor rekenen en wiskunde op basisscholen en so-scholen veel vaker is afgestemd op de behoeften van hoogpresteerders dan op de vo-afdelingen. In het po en so werken hoogpresteerders vaak veel tijd zelfstandig.
- het weinig voor komt dat leraren specifieke feedback geven aan hoogpresterende leerlingen.

Op het niveau van de school zien we dat:

- op weinig scholen sprake is van een doorgaande lijn voor hoogpresteerders.
- basisscholen en so-scholen hoogpresteerders vaker signaleren dan vo-scholen, maar extra begeleiding of ondersteuning weinig voor komt.
- in het kwaliteitssysteem van scholen beperkt aandacht is voor de kwaliteit van het onderwijs aan de leerlingen die hoog presteren op rekenen en wiskunde.

Op het niveau van de leerling zien we dat:

- dertig procent van de leerlingen van groep 8 hoog presteren op de toetsen van het leerlingvolgsysteem. In het derde leerjaar van vo zijn er weinig leerlingen die hoog presteren.
- hoogpresterende leerlingen redelijk gemotiveerd zijn voor rekenen/wiskunde.

#### *Enkele verbanden tussen kenmerken en resultaten*

In dit onderzoek is vastgesteld dat er variantie is tussen basisscholen voor wat betreft de reken- en wiskunderesultaten in groep 8, die niet direct verklaard kan worden door verschillen tussen leerlingen. De onderzochte vo-afdelingen zijn geselecteerd op verschillen in de resultaten (onderbouwsucces en eindexamen-cijfers). Op school-/afdelingsniveau zijn er dus verschillen in de behaalde reken- en wiskunderesultaten. We zien voor de basisscholen en vo-afdelingen enkele (zwakke) verbanden tussen de onderzochte kenmerken en die resultaten. Voor het so kunnen we op basis van de casestudy geen uitspraken doen over samenhangen.

Op basisscholen met hoge resultaten voor rekenen en wiskunde zien we dat:

- de leraren in groep 8 de verwerking vaker aanpassen voor de sterke rekenaars;
- de leraren de instructie meer afstemmen op de onderwijsbehoefte van sterke rekenaars;
- de leraren beter zicht hebben op het aanbod (leerlijnen en referentieniveaus) voor de sterke rekenaars.



Op vo-afdelingen zien we dat:

- leerlingen op de hoogst presterende havo-afdelingen enthousiaster zijn over wiskunde en hun leraar dan op de andere afdelingen;
- de kwaliteitscultuur op de hoogst presterende vwo-afdelingen beter is dan bij andere afdelingen.

Andere onderzochte kenmerken en achtergrondkenmerken op het niveau van de school en de leraar bieden geen verklaring voor de verschillen tussen scholen en afdelingen in de reken- en wiskundeprestaties.

### **Aanbevelingen**

Juist het feit dat we de kenmerken die bij kunnen dragen aan goed reken- en wiskundeonderwijs voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen zo weinig hebben gezien in de praktijk, is een belangrijke bevinding in het licht van de aanleiding voor dit onderzoek: het aandeel Nederlandse leerlingen met hoge en excellente reken- en wiskundeprestaties daalt. Om die reden doen we een aantal aanbevelingen die kunnen bijdragen aan effectief reken- en wiskundeonderwijs voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen.

- Om reken- en wiskundeonderwijs te bieden dat hoogpresterende leerlingen uitdaagt en op een volgend niveau brengt, is het verdiepen van de vakinhoudelijke en vakdidactische kennis van leraren over het reken- en wiskundeonderwijs aan deze leerlingen noodzakelijk.
- Over het positieve effect van hoge verwachtingen voor leerlingen is veel bekend. Leraren kunnen hun hoge verwachtingen meer aan de (potentieel) hoogpresterende leerlingen laten merken en hiernaar handelen door het koppelen aan concrete, realistische doelen.
- Leraren moeten ook de leerlingen die toekunnen met minder uitleg een instructie bieden die passend is voor hen. Dat kan een verkorte basisinstructie zijn, maar is ook een instructie met verdiepende en uitdagende denkvragen.
- Scholen hebben de potentiële hoogpresteerders lang niet altijd in beeld. Willen we het reken- en wiskundetalent dat deze leerlingen hebben benutten, dan zullen scholen eerder behaalde resultaten moeten gebruiken bij het in beeld krijgen van de mogelijkheden van leerlingen.
- Scholen en afdelingen kunnen de kwaliteit van het reken- en wiskundeonderwijs aan de (potentieel) hoogpresterende leerlingen versterken door dit gericht te onderzoeken en te evalueren.
- De referentieniveaus rekenen en wiskunde leven nog maar beperkt bij besturen, scholen en leraren. Ook is er onduidelijkheid over de ambitieniveaus voor rekenen en wiskunde. De referentieniveaus voor rekenen en wiskunde en de daaraan gekoppelde landelijke ambitieniveaus moeten verder bekend en verduidelijkt worden.
- Leraren kunnen nog meer ondersteund worden in de vormgeving van het aanbod om (potentiële) hoogpresteerders ook meer uit te dagen in de reguliere reken- en wiskundelessen.



# 1 Inleiding

De aanleiding voor dit thematisch onderzoek is de daling van het aandeel hoog en excellent presterende leerlingen voor rekenen en wiskunde. Dit blijkt uit internationale onderzoeken naar reken- en wiskundeprestaties in het basis- en voortgezet onderwijs. Het aandeel Nederlandse basisschoolleerlingen dat op een hoog niveau rekent, is gedaald van 50 procent in 1995 naar 37 procent in 2015. Ook het aandeel leerlingen dat op een geavanceerd niveau rekent, daalde in die periode: van 12 procent naar 4 procent (Meelissen en Punter, 2016). Ook in het vo is het aandeel excellent presterende leerlingen voor wiskunde sterk gedaald. In 2003 behaalde 7,3% van de leerlingen een excellent niveau, in 2015 was dat 3,2% (Feskens, Kuhlemeier en Limpens, 2016). Daarnaast merken we in de toezicht-praktijk dat scholen het lastig vinden om op een effectieve manier onderwijs te geven aan de hoogpresterende leerlingen. Bij scholen ligt ook voor deze leerlingen vanuit de wet de opdracht om het onderwijs zo in te richten dat een ononderbroken ontwikkeling mogelijk is. Dat betekent dat scholen voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen een effectief leerproces tot stand moeten brengen.

Het hoofddoel van dit thematisch onderzoek is om een bijdrage te leveren aan het vinden van een antwoord op de vragen: 'Wat is in de praktijk effectief reken- en wiskundeonderwijs voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen?' en 'Wat kunnen scholen doen om leerlingen die goed scoren op rekenen en wiskunde te stimuleren?'

Wetenschappelijk onderzoek specifiek gericht op wat effectief reken- en wiskundeonderwijs is voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen is beperkt voorhanden. Wel is er onderzoeksliteratuur over kenmerken van goed reken- en wiskundeonderwijs en onderzoeksliteratuur over kenmerken van goed onderwijs aan hoogpresterende leerlingen. De in literatuur gevonden kenmerken hebben we gecombineerd en gekoppeld aan het door ons gebruikte waarderingsskader. Hiermee hebben we een model gemaakt, dat de basis vormt voor dit thematisch onderzoek. (Zie hoofdstuk 2).

Het thematisch onderzoek is uitgevoerd in de tweede helft van het schooljaar 2017-2018 in de sectoren primair onderwijs (po), voortgezet onderwijs (vo) en speciaal onderwijs (so). De vraagstelling is zoveel mogelijk gelijk gehouden; de onderzoeksofzet verschilt per sector. Ook de afbakening van het begrip (potentieel) hoogpresterende leerlingen is sectorspecifiek. (Zie hoofdstuk 3).

De onderzoeksresultaten zijn beschreven op vier niveaus: het niveau van de leraar, de les, de school en de leerling. Het betreft een kwalitatieve beschrijving van (clusters van) kenmerken. Voor po en vo hebben we kenmerken van alle clusters onderzocht; voor so hebben we een deel van de kenmerken/clusters onderzocht. De bevindingen in po zijn, vanwege de grote groep onderzochte scholen, ook cijfermatig onderbouwd. (Zie hoofdstuk 4). Daarnaast beantwoorden we voor po en vo de vraag of we de kenmerken vaker terug zien op scholen en afdelingen die gemiddeld hoog presteren op rekenen en wiskunde. Voor het so kunnen we op basis van de casestudy geen uitspraken doen over samenhangen. (Zie hoofdstuk 5). Onze conclusies en aanbevelingen beschrijven we als laatste. (Zie hoofdstuk 6).



## 2 Onderzoeksmodel: kenmerken op vier niveaus

### 2.1 Inleiding

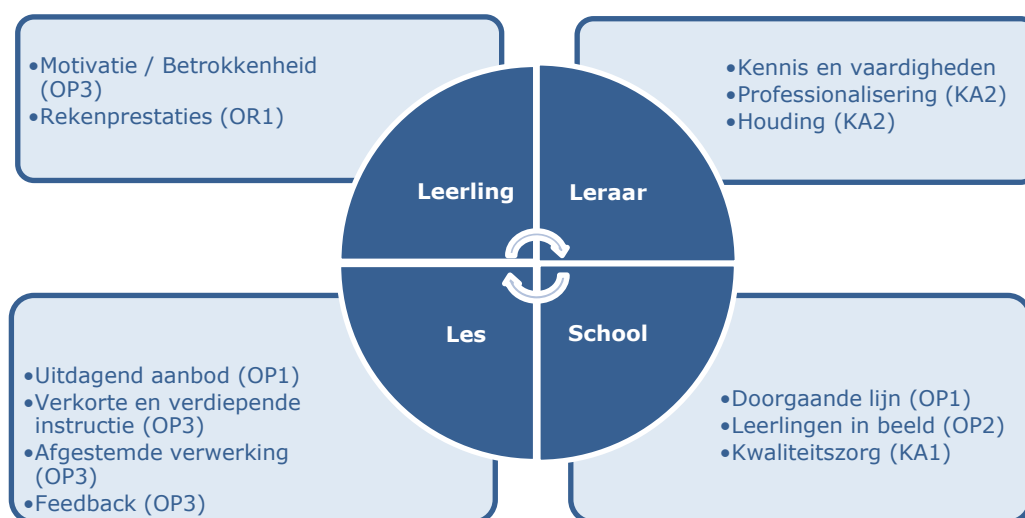
Met dit themaonderzoek willen we in beeld brengen welke kenmerken in het onderwijs bijdragen aan effectief reken- en wiskundeonderwijs aan hoogpresterende leerlingen.

Op basis van literatuur, gesprekken met deskundigen en eerdere inspectieonderzoeken zijn kenmerken, of beïnvloedbare factoren, geïdentificeerd die samenhangen met de prestaties van leerlingen en belangrijk (kunnen) zijn voor effectief reken- en wiskundeonderwijs aan hoogpresterende leerlingen in zowel het primair (po), speciaal (so) als voortgezet onderwijs (vo). We hebben bij de selectie gekeken naar kenmerken waarvan een positieve samenhang met de reken- en wiskunde prestaties is gebleken of aannemelijk is dat die samenhang er is. Hieronder beschrijven we het op basis daarvan gehanteerde onderzoeksmodel en de kenmerken die we onderzocht hebben.

### 2.2 Het onderzoeksmodel

In het onderzoeksmodel zijn vier niveaus onderscheiden: het niveau van de leerling, de leraar, de les en de school. Factoren op deze niveaus spelen een rol in het reken- en wiskundeonderwijs en de effectiviteit van dat onderwijs. Dit komt naar voren uit zowel de bestudeerde literatuur als een deskundigenraadpleging.

**Figuur 1. Onderzoeksmodel op vier niveaus**



De geselecteerde kenmerken hebben we geclusterd binnen deze vier niveaus. In bovenstaand model is deze clustering<sup>1</sup> weergegeven. De afzonderlijke kenmerken staan in bijlage I (po) en II (vo).

<sup>1</sup> De geselecteerde kenmerken en clustering zijn zo mogelijk gekoppeld aan de standaarden uit het waarderingskader van de inspectie: Aanbod (OP1), Zicht op ontwikkeling (OP2), Didactisch handelen (OP3), Resultaten (OR1), Kwaliteitszorg (KA1) en Kwaliteitscultuur (KA2).

### 2.3 Kenmerken op het niveau van de leraar

Op het niveau van de leraar onderscheiden we drie clusters van kenmerken: Kennis en vaardigheden, Professionalisering en Houding.

**Kennis en vaardigheden** Kennis en vaardigheden van leraren hangen positief samen met de reken- en wiskundeprestaties van leerlingen. Dit gaat dan over zowel de meer algemene leraarvaardigheden als de vakinhoudelijke en vakdidactische kennis over rekenen en wiskunde (Hickendorff et al, 2017). Nog niet elke leraar beschikt over de kennis en ervaring om zo les te geven dat er sprake is van een goede en duurzame vorm voor differentiatie en maatwerk in de klas, gericht op het uitdagen van de beter presterende leerlingen (Inspectie van het Onderwijs, 2015a).

Net afgestudeerden aan de pabo en de tweedegraads lerarenopleidingen zijn niet onverdeeld positief over de aangeleerde differentiatievaardigheden. Pabo-afgestudeerden hadden bijvoorbeeld meer willen leren over het aanpassen van een lesprogramma aan leerlingen met een voorsprong en een deel wil meer aandacht voor reken- en wiskundendidactiek, leerstrategieën, referentieniveaus en de onderliggende leerlijnen. Tweedegraads afgestudeerden hadden meer aandacht gewild voor de leerlijnen vanaf het eerste jaar tot het eindexamen. (Inspectie van het Onderwijs, 2015c en d). Ook afgestudeerden van de eerstegraads lerarenopleidingen in het hbo en de ulo geven aan meer aandacht te wensen voor differentiatievaardigheden en leerlijnen. (Inspectie van het Onderwijs, 2016 a en b).

In exploratief onderzoek gaven leraren aan behoefte te hebben aan een didactiek die hen zou helpen meer in te spelen op leerlingen die excellent presteren (Van Veen et al, 2011). Uit hetzelfde onderzoek komt naar voren dat leerlingen met excellente resultaten hogere eisen stellen aan hun leraren wat betreft de beheersing van de vakinhoud, de vakdidactiek en de omgang met leerlingen.

Voor zowel de pabo's als de tweedegraadsopleidingen zijn kennisbases voor rekenen en wiskunde ontwikkeld. Bekend is dat er aanzienlijke verschillen bestaan tussen hogescholen in het slagingspercentage op de landelijke kennistoetsen voor rekenen en wiskunde, dit zowel bij de eerste afname als bij een herkansing (Raad voor de kwaliteitsborging, 2017). De Raad ziet op verschillende vlakken nog ruimte voor verbetering voor de pabo's en tweedegraadsopleidingen. Uit onderzoek is nog weinig bekend over het kennisniveau, vakinhoudelijke en vakdidactisch, van zittende leraren.

Het kenmerk dat we in dit onderzoek hebben meegenomen is of de leraren zicht hebben op de leerlijnen rekenen en wiskunde. Voor de basisscholen en scholen voor speciaal onderwijs betreft dit de leerlijnen op en boven het referentieniveau 1F/1S. In het vo is onderzocht of de onderbouwleraren zicht hebben op de leerlijnen tot en met klas 5/6 en/of wiskundige vaardigheden bij andere vakken en/of activiteiten. Ook hebben we leerlingen gevraagd naar hun perceptie van kennis en vaardigheden van hun leraar.

**Professionalisering** Uit onderzoek blijkt dat professionaliseringsactiviteiten en deelnemen aan professionele leergemeenschappen op rekengebied een positief effect hebben op de rekenprestaties (Hickendorff et al, 2017). Ook is bekend dat professionalisering gericht op de beter presterende leerlingen steeds meer plaatsvindt, maar dat het overdragen van deze kennis naar de rest van het team of de vaksectie, en het opnemen ervan in het schoolbeleid nog veel aandacht vragen (Inspectie van het Onderwijs, 2015a).

Kenmerken die we hebben onderzocht zijn onder meer of leraren gestimuleerd worden om opleidingen en/of cursussen op het gebied van reken- en

wiskundeonderwijs voor hoogpresterende leerlingen te volgen. En of er op de scholen een kwaliteitscultuur is waarin leraren van en met elkaar leren.

**Houding** Stereotype verwachtingen, zoals jongens zijn beter in rekenen en wiskunde dan meisjes, van leraren hebben een negatieve samenhang met de rekenprestaties. Praktijkexperts zijn van mening dat het goed mogelijk is dat de prestatieverwachtingen van leraren samenhangen met de reken- en wiskunde-prestaties van leerlingen (Hickendorff et al, 2017). Bij de focus op cognitieve prestaties zien we vaak nog terug dat boven het gemiddelde niveau uitkomen niet altijd op prijs wordt gesteld (Sjoers, 2017). Ook volgens schoolleiders dagen wiskundeleraren hun leerlingen maar beperkt uit (SLO, 2017). Uit vo-casestudies blijkt dat verreweg de meeste leraren zeggen dat ze het stimuleren van excellentie belangrijk vinden, maar niet tevreden zijn over de manieren waarop ze dat nu doen (Jonkheer, M. en Bisschop-Veenstra. R, 2014).

In dit onderzoek hebben we gekeken naar het hebben en uitspreken van hoge verwachtingen en aan leerlingen gevraagd of ze dit ook zo ervaren.

**Achtergrondkenmerken** Op het niveau van de leraar zijn een aantal achtergrondkenmerken verzameld binnen het po en vo. Dit zijn onder andere leeftijd, omvang van de aanstelling, (aanvullende) opleiding en ervaring.

## 2.4 Kenmerken op het niveau van de les

Op het niveau van de les onderscheiden we vier clusters van kenmerken: Uitdagend aanbod, Verkorte en verdiepende instructie, Afgestemde verwerking en Feedback.

**Uitdagend aanbod** Opvallend is dat er geen robuuste onderzoeksresultaten zijn met betrekking tot leerstofaanbod of rekenmethode en de relatie met rekenprestaties. Hoewel het belang van deze factoren voor de hand ligt, lijkt het moeilijk dit te onderzoeken. Mogelijk komt dit door de wijze waarop in de praktijk gebruik wordt gemaakt van methoden (Hickendorff et al, 2017 ).

Wel is gebleken dat excellente leerlingen die de keuze krijgen om in plaats van bepaalde lessen te volgen zelfstandig te werken aan projecten die ze zelf hebben gekozen, hogere cijfers halen op de middelbare school dan leerlingen die deze keus niet krijgen (Haan, 2018).

In dit onderzoek hebben we onder andere gekeken of het gebruikte, eventueel aanvullende, aanbod uitdagend is voor en afgestemd op de onderwijsbehoeften van (potentieel) hoogpresterende leerlingen.

**Verkorte en verdiepende instructie** Er is, voor zowel het po als het vo, geen significant verschil vastgesteld tussen verschillende instructievormen. Wel wordt benadrukt dat leraren, ongeacht het type instructie, gestimuleerd moeten worden in het onderhouden van hun instructieaanpak, aandacht moeten geven aan leerdoelen en de aansluiting van de instructie bij de leerlingen (Hickendorff et al, 2017). In eerder inspectieonderzoek is vastgesteld dat op de meeste basisscholen de instructie voor hoogpresterende leerlingen wordt verkort. Het beeld op de vo-scholen wijkt daar van af; verkorte instructie komt daar weinig voor. Het specifiek richten van een deel van de instructie of het aanpassen van de instructie op de best presterende leerlingen gebeurt zowel in het po als het vo nog niet vaak (Inspectie van het Onderwijs, 2015b).

Er zijn een aantal uit de praktijk bekende valkuilen in het onderwijs aan hoog presterende rekenaars. Denk bijvoorbeeld aan hiaten door gemiste instructies, inefficiënte strategieën of onvoldoende automatisering (Schmeier, 2017). Aanvullend wordt onder andere gewezen op het belang van memoriseren,

(wiskundige) denkactiviteiten en oplossingsstrategieën (Sjoers, 2017). Ook door deskundigen wordt, voor zowel het po als vo, gewezen op het belang van wiskundige vaardigheden zoals probleemoplossen en andere hogere orde denkvaardigheden. Uit internationaal onderzoek (TIMSS en PISA) blijkt dat Nederlandse leerlingen deze vaardigheden minder goed beheersen dan in veel andere landen.

Kenmerken die we op het niveau van de les hebben onderzocht zijn onder andere: bevat de introductiefase specifieke elementen voor (potentiële) hoogpresteerders zoals een plusdoel, is er sprake van verkorte instructie en/of een verdiepende instructie, worden verdiepende vragen gesteld, worden leerlingen gestimuleerd hogere denkvaardigheden te gebruiken en wordt voorafgaand aan de verkorte instructie gecontroleerd of de leerlingen het lesdoel beheersen. Inspecteurs hebben hiervoor lessen geobserveerd, maar ook de perceptie van de betreffende leerlingen is bevraagd.

**Afgestemde verwerking** Compacten en verrijking wordt in het basisonderwijs vaak toegepast bij de best presterende rekenaars. Hierbij is meestal sprake van het volgen van de richtlijnen van de methode. In het vo is compacten en verrijken binnen een leergebied nog beduidend minder gebruikelijk. Basisscholen beschikken meestal over extra rekenmateriaal dat wordt ingezet voor deze leerlingen. Het gebruik en de kwaliteit daarvan is echter op veel scholen nog niet goed ontwikkeld en er worden nauwelijks eisen gesteld aan de verwerking van het aangepaste aanbod (Inspectie van het onderwijs, 2015b).

Samenwerkend leren heeft een positieve samenhang met rekenprestaties op basisscholen. Dit zowel in een werkvorm waarin een groep (heterogene) leerlingen samenwerkt als in een werkvorm waarbij een leerling de taak van tutor op zich neemt. Ook huiswerk heeft een kleine positieve samenhang met (reken- en wiskunde)prestaties (Hickendorff et al, 2017).

Kenmerken in de verwerkingsfase die we hebben onderzocht hangen samen met het samenwerken, compacten, in relatie met het lesdoel aanbieden van verdiepende opdrachten, verrijking door aanbieden van nieuwe doelen en formatief of diagnostisch toetsen.

**Feedback** Leerlingen die effectieve feedback krijgen, halen betere resultaten. Effectieve feedback is specifiek, doelgericht en wordt gegeven tijdens het leerproces (Marzano, 2013). Het geven van feedback op basis van toetsen of in een digitale omgeving per gemaakte opgave hangt positief samen met de rekenprestaties van leerlingen. (Hickendorff et al, 2017). Op de basisscholen (ver-)werken best presterende leerlingen vaak met aanvullend materiaal. Leraren geven nog beperkt feedback op deze verwerking (Inspectie van het Onderwijs, 2015a).

In dit onderzoek hebben we onderzocht of leraren effectieve feedback geven, bijvoorbeeld op plusdoelen of gehanteerde strategie. (Formatief) toetsen is één van de aspecten van feedback. In het voortgezet onderwijs hebben we niet alleen tijdens de les geobserveerd of en hoe de leraar feedback gaf, maar ook gekeken of er denkvragen gesteld worden in toetsen.

## **2.5 Kenmerken op het niveau van de school**

Op het niveau van de school onderscheiden we drie clusters van kenmerken: Doorgaande lijn, Leerlingen in beeld en Kwaliteitszorg.

**Doorgaande lijn** Praktijkexperts wijzen op het belang van een doorgaande lijn in de school (Hickendorff et al, 2017). Het spreekt vanzelf dat dit zowel geldt in de basisscholen, de scholen voor speciaal onderwijs en de scholen voor voortgezet



onderwijs, als bij de (tussentijdse) overgangen tussen deze scholen. De referentieniveaus bieden hiervoor ijkpunten. Voor rekenen en wiskunde op de basisschool is veel nadruk komen te liggen op het beheersen van referentieniveau 1F (Van Zanten et al., 2017). Dit terwijl het streefniveau 1S is. Voor een deel van de leerlingen (naar schatting 20 procent) ligt 1S zelfs structureel beneden hun potentiële mogelijkheden (Commissie Meijerink, 2008). Praktijkexperts geven aan dat scholen ook deze niveaus in een doorgaande lijn moeten aanbieden.

In de basisschool hebben we onder andere gekeken naar de doorgaande lijn voor sterke rekenaars van onderbouw naar middenbouw en van middenbouw naar bovenbouw en het aanbod boven 1S. Tevens hebben we onderzocht of er afstemming plaatsvindt met het aanbod in het vo en andersom of het vo zicht heeft op (hiaten) in het aanbod van de basisschool.

**Leerlingen in beeld** Basisscholen hebben meestal wel in beeld welke leerlingen meer aankunnen dan de andere leerlingen. Dit is vaak gebaseerd op het inschattingvermogen van de leraren. Dat vraagt veel expertise, zeker bij het signaleren van onderpresteerders. De leraren kijken vooral naar toetsresultaten en de motivatie van de leerling. Het formuleren van de onderwijsbehoeften van en specifieke doelen voor deze leerlingengroep gaat nog moeizaam. De meeste scholen komen niet veel verder dan het vaststellen dat een leerling behoefte heeft aan meer cognitieve uitdaging (Inspectie van het Onderwijs, 2015a). Er zijn verschillende typen (potentieel) sterke rekenaars: de snelle rekenaar, de creatieve rekenaar en de goede rekenaar. Dit onderscheid is van belang om onderwijsbehoeften en een daarbij passend reken- en wiskundeaanbod op maat te formuleren (Sjoers, 2017). Heldere doelen, zowel concrete leerdoelen als toetsscores, zijn noodzakelijk om te controleren of sterke rekenaars zich conform hun mogelijkheden ontwikkelen. Bij concrete leerdoelen gaat het dan om de basisdoelen en een daarbij passend verdiepingsdoel (Schmeier, 2017).

In het voortgezet onderwijs zijn de leerlingen ingedeeld in klassen per niveau en daarbij is de veronderstelling veelal dat alle (potentieel) hoogpresterende leerlingen in het vwo zitten. Leraren realiseren zich over het algemeen niet dat er verschillende typen (potentieel) hoogpresterende leerlingen zijn en dat een aantal van deze leerlingen zijn afgestroomd naar de havo (Boellen, 2018). In havo-klassen zit op de meeste scholen een gemêleerde groep leerlingen, waarvoor afstemmen op verschillen belangrijk is. Ook in vwo-klassen, zeker in de onderbouw, zijn niet alle leerlingen even goed in wiskunde.

In dit onderzoek hebben we onder andere in beeld gebracht of scholen de (potentieel) sterke leerlingen voor rekenen en wiskunde signaleren, hun onderwijsbehoeften in beeld brengen, en zorgen dat leraren voor hen ambitieuze doelen formuleren en zo nodig begeleiding en/of een aangepaste instructie en verwerking plannen. Ook de perceptie van de leerlingen op dit punt is geïnventariseerd.

**Kwaliteitszorg** De kwaliteit van de evaluatie van de reken- en wiskunderesultaten en van het borgen van de onderwijskwaliteit heeft een positieve samenhang met rekenprestaties. Dit blijkt uit eerder onderzoek naar het rekenonderwijs op basisscholen met goede en zwakke reken- en wiskundeprestaties (Inspectie van het Onderwijs, 2008). Op basis van internationale literatuur is echter geen overtuigend effect vast te stellen van evaluatie van het onderwijs in accountabilityprogramma's en in schoolprestatiefeedback (Hickendorff et al, 2017).

Het hebben van reken- en wiskundebeleid op school is, volgens praktijkexperts, een belangrijke factor voor de kwaliteit van het reken- en wiskundeonderwijs (Hickendorff et al, 2017). Het gaat dan bijvoorbeeld om de aanwezigheid én beschikbare tijd en kwaliteit van een rekencoördinator. Uit de evaluatie van de

verbetertrajecten taal en rekenen blijkt dat slechts een derde van de deelnemende scholen een rekenbeleidsplan heeft (Inspectie van het Onderwijs, 2010). Voor zowel po als vo geldt dat er maar heel beperkt beleid is voor het begeleiden van de best presterende leerlingen en dat er weinig concrete doelstellingen staan beschreven (Inspectie van het Onderwijs, 2015a).

Kenmerken die we op schoolniveau hebben onderzocht zijn: het hebben van een visie en (ambitieuze) doelen voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen, zicht hebben op de resultaten en het zoeken naar verklaringen als ze tegenvallen, het evalueren van de kwaliteit en het planmatig verbeteren en borgen.

**Achtergrondkenmerken** Ook op schoolniveau zijn een aantal achtergrondkenmerken verzameld. Dit zijn onder andere de gebruikte reken- en wiskundemethode en de taken en beschikbare tijd voor een rekenspecialist in het basisonderwijs. Ook in het so is gekeken naar de gebruikte methode en de aanwezigheid van een rekenspecialist. In het vo zijn de bevoegdheden van de wiskundeleraren geïnterviewd. Daarnaast is het aantal wekelijkse lessen voor rekenen/wiskunde geïnterviewd.

## 2.6 Kenmerken op het niveau van de leerling

Op het niveau van de leerling onderscheiden we twee clusters van kenmerken: Reken- en wiskundeprestaties en Motivatie/Betrokkenheid.

**Reken- en wiskundeprestaties** De resultaten die leerlingen halen voor rekenen en wiskunde kunnen worden beïnvloed door goed les te geven. Belangrijke factoren voor het uiteindelijke resultaat zijn natuurlijk ook de capaciteiten en vaardigheden van de leerlingen zelf.

Het in beeld krijgen van de capaciteiten en vaardigheden van leerlingen is complex en veelomvattend. In dit onderzoek hebben we er voor gekozen dit te benaderen door te kijken naar eerder behaalde prestaties en de huidige reken- en wiskunderesultaten. Voor de basisschoolleerlingen zijn dit de resultaten op de toetsen uit het leerlingvolgsysteem van de school voor rekenen en wiskunde. Voor de leerlingen in het voortgezet onderwijs zijn dit de resultaten van twee verschillende typen toetsen. Het eerste gegeven is het resultaat op de eindtoets basisonderwijs; hierin is zowel het fundamentele niveau F (gericht op basale kennis en inzichten en een meer toepassingsgerichte benadering van rekenen) als het streefniveau S (gericht op voorbereiden op meer abstracte wiskunde) opgenomen. Als tweede gegeven is dat het resultaat op de toetsen in het derde leerjaar vo.

Op het niveau van de leerling hebben we gekeken of een leerling een gelijkblijver (stabiel hoog presterend), daler (voorheen hoog presterend en nu niet meer) of stijger (voorheen niet hoog presterend en nu wel) is. Deze afbakening staat beschreven in paragraaf 3.3.

**Motivatie/Betrokkenheid** Onderzoek onder Nederlandse basisschoolleerlingen liet zien dat zelfvertrouwen en motivatie positief samenhangen met reken- en wiskundeprestaties (Hickendorff et al, 2017). In Nederland is de motivatie van leerlingen voor leren op school in po en vo in het algemeen tamelijk laag. Dat geldt ook voor rekenen en wiskunde (SLO, 2017). Uit exploratief onderzoek blijkt dat de leraar als onderdeel van de omgeving een belangrijke rol speelt in het motiveren van leerlingen die excellent presteren (Van Veen et al, 2011).

De actieve betrokkenheid van de hoogpresterende leerlingen bij de reken- en wiskundeles is daarom één van de kenmerken die we hebben geobserveerd. Om een beeld te krijgen van de motivatie van de leerlingen voor de reken- en

wiskundeles en het reken- en wiskundeplezier dat zij ervaren, hebben we (potentieel) hoogpresterende leerlingen enkele stellingen voorgelegd over motivatie voor de reken- en wiskundelessen en de interactie met de leraar. Ook hebben we met de leerlingen gesproken over hoe interessant en uitdagend ze de reken-/wiskundelessen vinden.



## 3 Onderzoeksopzet

### 3.1 Inleiding

Het onderzoek is uitgevoerd in de sectoren primair onderwijs (po), voortgezet onderwijs (vo) en speciaal onderwijs (so). De geformuleerde onderzoeksvragen zijn van toepassing op alle drie de sectoren. De wijze waarop het onderzoek is uitgevoerd is echter sectorspecifiek; dit onder andere vanwege het verschil in aantal onderzochte scholen. Het onderzoek zelf heeft een inventariserend karakter. We kunnen mogelijk samenhangen aantonen, maar geen causaliteit.

In dit hoofdstuk vermelden we als eerste de onderzoeksvragen. Daarna volgt per sector de afbakening van het begrip (potentieel) hoogpresterende leerlingen voor rekenen en wiskunde. Als laatste beschrijven we globaal de onderzoeksopzet; waarbij we kort ingaan op de sectorspecifieke uitvoering.

### 3.2 Onderzoeksvragen

Het onderzoek kent twee centrale vragen die zijn uitgewerkt in enkele deelvragen:

1. Wat is in de praktijk effectief onderwijs voor leerlingen die (potentieel) hoog presteren voor rekenen en wiskunde?
  - Welke kenmerken heeft effectief reken- en wiskundeonderwijs voor hoogpresterende leerlingen volgens de (onderzoeks)literatuur?
  - In welke mate zien we deze kenmerken van effectief reken- en wiskundeonderwijs voor hoogpresterende leerlingen op basisscholen en afdelingen voor voortgezet onderwijs?
  - Zien we deze effectieve kenmerken vaker terug op scholen en afdelingen met veel leerlingen die hoog presteren op rekenen en wiskunde?
2. Wat kunnen po-scholen respectievelijk vo-afdelingen doen om leerlingen die goed presteren op rekenen en wiskunde te stimuleren?
  - Welke volgens de literatuur effectieve kenmerken van onderwijs aan hoogpresterende leerlingen blijken succesvol op scholen en afdelingen?
  - Welke andere (bevorderende) praktijken zien we op scholen met veel leerlingen die goed presteren op rekenen en wiskunde?

Voor de casestudy in het so zijn deze onderzoeksvragen verder aangescherpt (zie bijlage I Onderzoeksopzet).

### 3.3 Afbakening (potentieel) hoogpresterende leerlingen

Het onderzoek richt zich op de (potentieel) hoogpresterende leerlingen. Voor de basisscholen is het door leerlingen behaalde resultaat in groep 8 vergeleken met het resultaat in de onderbouw/begin middenbouw. Voor het voortgezet onderwijs is het wiskunderesultaat in het derde leerjaar vergeleken met resultaat op rekenen en wiskunde eind groep 8.

**Primair onderwijs** Hoogpresterende leerlingen zijn leerlingen die in groep 8 op de laatste reken- en wiskundetoets van het leerlingvolgsysteem van een school tot de best presterende leerlingen behoren. Afhankelijk van de indeling die de school hanteert zijn dat leerlingen die een A-niveau (bovenste 25%) of een I-niveau (bovenste 20%) behaald hebben op de laatst afgenomen toets in groep 8.

De hoogpresterende leerlingen zijn ingedeeld als gelijkblijver of stijger. Gelijkblijvers zijn leerlingen die stabiel hoog presteren (een A- of I-niveau in groep 8 én tenminste twee keer in de groepen 2, 3 en 4). Stijgers zijn leerlingen die nu hoog presteren, maar voorheen niet (een A- of I-niveau in groep 8 én minder dan twee keer in de groepen 2, 3 en 4).

Potentieel hoogpresterende leerlingen zijn leerlingen die nu niet meer hoog presteren, maar eerder wel hoge prestaties hebben behaald. Dit zijn leerlingen die in groep 8 geen A- of I-niveau hebben, maar in de groepen 2, 3 en 4 wel tenminste twee keer een A- of I-niveau hadden. Deze leerlingen zijn dalers.

Bijna alle basisscholen in dit onderzoek volgen de rekenprestaties van hun leerlingen met de rekentoetsen van Cito. Voor bijna 150 basisscholen beschikken we (geanonimiseerd) over de rekenresultaten van de groep 8 leerlingen van schooljaar 2017-2018 en hun rekenresultaten in groep 2, 3 en 4. Een deel van deze leerlingen is aan te merken als (potentieel) hoogpresterende leerling.

**Speciaal onderwijs** Hoogpresterende leerlingen zijn de leerlingen die in groep 7 en 8 de hoogste reken- en wiskunderesultaten behalen op de toetsen van het leerlingvolgsysteem. We hebben deze leerlingen geselecteerd door in de klas te kijken naar de niveaugroep waarin ze zijn geplaatst.

**Voortgezet onderwijs** Hoogpresterende leerlingen zijn leerlingen in het derde leerjaar die een 8 of hoger voor wiskunde hebben op hun laatste rapport. Deze definitie benadert de indeling die in het PISA-onderzoek wordt gehanteerd voor excellente leerlingen: leerlingen die minimaal een vaardigheidsscore van 669 behalen op de mathematics-test (Feskens, Kuhlemeier en Limpens, 2016). Deze hoogpresterende leerlingen zijn te verdelen in gelijkblijvers en stijgers. Gelijkblijvers scoorden ook hoog (een percentielscore  $\geq 80$  voor rekenen/wiskunde) op de eindtoets in groep 8 van de basisschool, stijgers niet.

Potentieel hoogpresterende leerlingen zijn leerlingen die bij de groep hoogpresterende leerlingen zouden kunnen horen, maar in de praktijk niet hoog genoeg scoren. Een deel van deze leerlingen identificeren we door te kijken naar hun reken- en wiskunde prestaties op de basisschool. Leerlingen die op de basisschool hoog presteerden op de eindtoets en dat in het vo niet doen voor wiskunde, definiëren we als potentieel hoogpresterende leerlingen.

### 3.4 Onderzoeksopzet

Het onderzoek naar effectieve kenmerken in het reken- en wiskundeonderwijs voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen is uitgevoerd in het primair (po), speciaal (so) en voortgezet onderwijs (vo). Onderstaand een korte beschrijving van de onderzoeksopzet. In bijlage I staat per sector een uitgebreidere beschrijving. Voor een uitgebreide beschrijving van de onderzoeksmethode en analyse- verwijzen we naar de technische rapporten (Inspectie van het Onderwijs, 2019a en 2019b).

**Steekproef** De basis van het onderzoek zijn steekproeven van scholen. Voor po een (a-)selecte steekproef van 200 scholen, waarbij rekening is gehouden met de omvang en regionale spreiding van de besturen. Voor so is een case-study uitgevoerd bij 5 scholen; de scholen zijn geselecteerd op basis van de IQ-categorieën van de uitstromers van schooljaar 2017-2018. Voor vo zijn zowel 10 afdelingen gekozen uit de 60 hoogstpresterende (onderbouw- en bovenbouwrendement) afdelingen als 10 afdelingen uit de 60 laagstpresterende afdelingen. De uitval in dit onderzoek is laag: in po 3 van de 200 scholen, in vo 2 van de 20 afdelingen.

**Onderzoeksactiviteiten** Inspecteurs hebben op de steekproefscholen lessen geobserveerd, resultaatgegevens verzameld en documenten zoals plannings, evaluaties en beleidsdocumenten bestudeerd. Daarnaast hebben de inspecteurs gesproken met de geobserveerde leraren, met minimaal drie (potentieel) hoogpresterende leerlingen, met de schoolleiding en afhankelijk van de school met de rekenspecialist, intern begeleider / ondersteuningscoördinator, rekencoördinator / wiskundesectie. Ook zijn door drie (potentieel) hoogpresterende leerlingen van po en vo, en de schoolleiding van de basisscholen vragenlijsten ingevuld. De verzamelde informatie uit de observaties, gesprekken en documenten is de onderlegger voor de bevindingen op de verschillende kenmerken uit het onderzoeksmodel op het niveau van de school.

**Type onderzoek** In dit onderzoek is cross-sectioneel en beschrijvend onderzoek gecombineerd. Het onderzoek in po is, vanwege de steekproefomvang, meer kwantitatief van opzet. Voor so en vo is, vanwege de kleine steekproeven, sprake van een kwalitatief onderzoek. Dit betekent dat de resultaten voor po kwantitatief worden onderbouwd, aangevuld met kwalitatieve bevindingen. De resultaten voor so en vo zijn vooral beschrijvend van aard.

**Betrouwbaarheid** De betrouwbaarheid van dit onderzoek is op meerdere manieren vergroot. Op de eerste plaats doordat verschillende instrumenten (observaties, documentanalyse, vragenlijsten, gesprekken) zijn gebruikt om via triangulatie een betrouwbaar beeld te krijgen van het onderwijs voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen per school/afdeling. Het feit dat de onderzoeken zijn uitgevoerd door ervaren en speciaal getrainde inspecteurs die, in het vo altijd en in het po soms, zijn begeleid door (wiskunde-)leraren als tijdelijk toegevoegde experts, draagt eveneens bij aan de betrouwbaarheid van het onderzoek. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid wordt daarnaast versterkt doordat de kenmerken zo veel mogelijk zijn gekoppeld aan de standaarden uit het reguliere waarderingskader, waar de inspecteurs veel ervaring mee hebben. Een andere sterke kant van dit onderzoek is de grootte van de po-steekproef en de lage uitval.

**Beperkingen onderzoek** Naast de sterke kanten van dit onderzoek zijn er ook enkele beperkingen. Op de eerste plaats zijn effecten moeilijk vast te stellen omdat het een cross-sectioneel onderzoek is en dus geen cohorten leerlingen gevolgd zijn. Zo kan het zijn dat de kenmerken zoals ze nu zijn aangetroffen op een school, anders waren gedurende de schoolloopbaan van de leerlingen waarvan de resultaten zijn geanalyseerd. Doordat schoolveranderingen doorgaans niet heel snel optreden en leraren vaak vele jaren werkzaam zijn op dezelfde school, achten we het verantwoord om samenhangen te verkennen. Een tweede beperking betreft de leerresultaten van de groep-8-leerlingen. We hebben deze gegevens niet voor alle leerlingen ontvangen en niet van alle leerlingen kunnen gebruiken, waardoor mogelijk een vertekening optreedt. De analyses naar samenhangen zijn uitgevoerd op resultaatgegevens van in totaal 2319 leerlingen op 113 scholen. Deze omvang vinden we voldoende voor de exploratieve analyses naar samenhangen. Een ander beperkend punt voor de leerresultaten betreft de gegevens zelf. We hebben per leerling niet de vaardigheidsscores verzameld, maar de daarbij horende niveau-indeling. Hierdoor is er sprake van een grove indeling (niveau I t/m V), waardoor mogelijk de variantie in leerlingprestaties wordt beperkt. In het vo geldt iets dergelijks. Behalve dat slechts een beperkt aantal afdelingen aan het onderzoek deelnam, is de selectie van afdelingen en leerlingen arbitrair. Het gemiddelde cijfer op het centraal examen is namelijk niet rechtstreeks te relateren aan goede prestaties van de hoogpresteerders. Bovendien waren in lang niet alle klassen 'stijgers' te vinden. Ook de selectie van de so-scholen is arbitrair, omdat we niet over resultaatgegevens beschikken waarmee we scholen kunnen selecteren met (potentieel) hoogpresterende leerlingen.





## 4 Bevindingen op basis van onderzochte kenmerken

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staan onze bevindingen op de vier onderscheiden niveaus: het niveau van de leraar, de les, de school en de leerling. Per niveau beschrijven we, zowel voor po als vo, onze bevindingen op de geselecteerde (clusters van) kenmerken. Als eerste noemen we een algemene conclusie over het cluster. Daarna beschrijven we onze bevindingen voor po en vo, en daar waar van toepassing vullen we aan met bevindingen uit de casestudy's op so-scholen.

Doordat het onderzoek in po meer kwantitatief van opzet is, onderbouwen we deze bevindingen cijfermatig. Voor vo en so beschrijven we onze bevindingen vooral kwalitatief.

### 4.2 Bevindingen op het niveau van de leraar

Op het niveau van de leraar hebben we naar kenmerken gekeken binnen drie clusters. De betreffende clusters zijn Kennis en vaardigheden (met name zicht op aanbod/leerlijnen en 'soort' bevoegdheid), Professionalisering (volgen van scholing, van en met elkaar leren) en Houding (hoge verwachtingen).

**Kennis en vaardigheden** Lang niet alle leraren hebben zicht op leerlijnen en referentieniveaus rekenen en wiskunde.

Op één van de tien basisscholen is het zicht hebben op, of kennis hebben over, het referentieniveau rekenen en wiskunde boven 1S structureel aangetroffen. Op een kwart van de scholen geldt dat voor een deel van de leraren. Op de meeste scholen weten de leraren daar echter nog weinig over. Hetzelfde beeld zien we terug bij het zicht dat leraren hebben op het niveau van de aanvullende verwerkingsopdrachten voor de betere rekenaars. Kennis over wat methodisch in het volgend leerjaar wordt aangeboden, is structureel het vaakst aangetroffen.

In de gesprekken kwam naar voren dat leraren weinig kennis hebben over hoe ze een instructie in een reguliere les (deels) kunnen toespitsen op de hoogpresterende leerlingen. De handleidingen bij de methoden bieden hiervoor volgens de leraren beperkt aanwijzingen. Ook bleek in de gesprekken dat de basisschoolleraren nauwelijks zicht hebben op de aansluitende leerlijn/het aanbod in het voortgezet onderwijs. Denk bijvoorbeeld aan overeenkomsten in de strategieën van het vermenigvuldigen van breuken en algebra.

Op bijna de helft van de bezochte vo-afdelingen zeggen leraren dat ze zicht hebben op de leerlijnen van klas 1 t/m 5/6. Dit betekent dat ruim de helft de eindtermen van de afdeling niet volledig in beeld heeft. (Potentieel) hoogpresterende leerlingen zeggen in vragenlijsten over het algemeen tevreden te zijn over de kennis en vaardigheden van hun leraren. Bijna alle leerlingen vinden dat hun leraar heel goed in wiskunde is, hoewel een kwart van deze leerlingen, vooral de stabiel hoogpresteerders, aangeeft wel eens een slimmere oplossing voor een wiskundeopdracht te hebben, dan de leraar.

**Professionalisering** Het reken- en wiskundeonderwijs aan hoogpresterende leerlingen is op weinig scholen een onderwerp waar de professionalisering op is gericht.

Op de basisscholen is zowel het formele (specifieke opleidingen / cursussen) als het meer informele van en met elkaar leren (intervisie, collegiale consultatie of leergemeenschappen) gericht op het rekenonderwijs aan hoogpresterende

leerlingen beperkt aangetroffen. Dit geldt ook voor de gezamenlijke focus op wat goed reken- en wiskundeonderwijs is voor deze leerlingen. Wel werkt er op een deel van de scholen een opgeleide rekenspecialist of rekencoördinator. De landelijke aandacht voor de daling van het aandeel hoog en excellent presterende leerlingen voor rekenen en wiskunde heeft in het algemeen nog niet geleid tot een focus en gerichte professionalisering op de basisscholen.

Ook in het vo zijn weinig leraren die zich professionaliseren op het gebied van (potentieel) hoogpresterende leerlingen. Van de scholen die wij bezochten, zijn er twee die dit vanuit hun beleid faciliteren. Op één school worden leraren op andere manieren gefaciliteerd om aandacht te besteden aan hoogpresteerders, bijvoorbeeld vanuit eigen interesse.

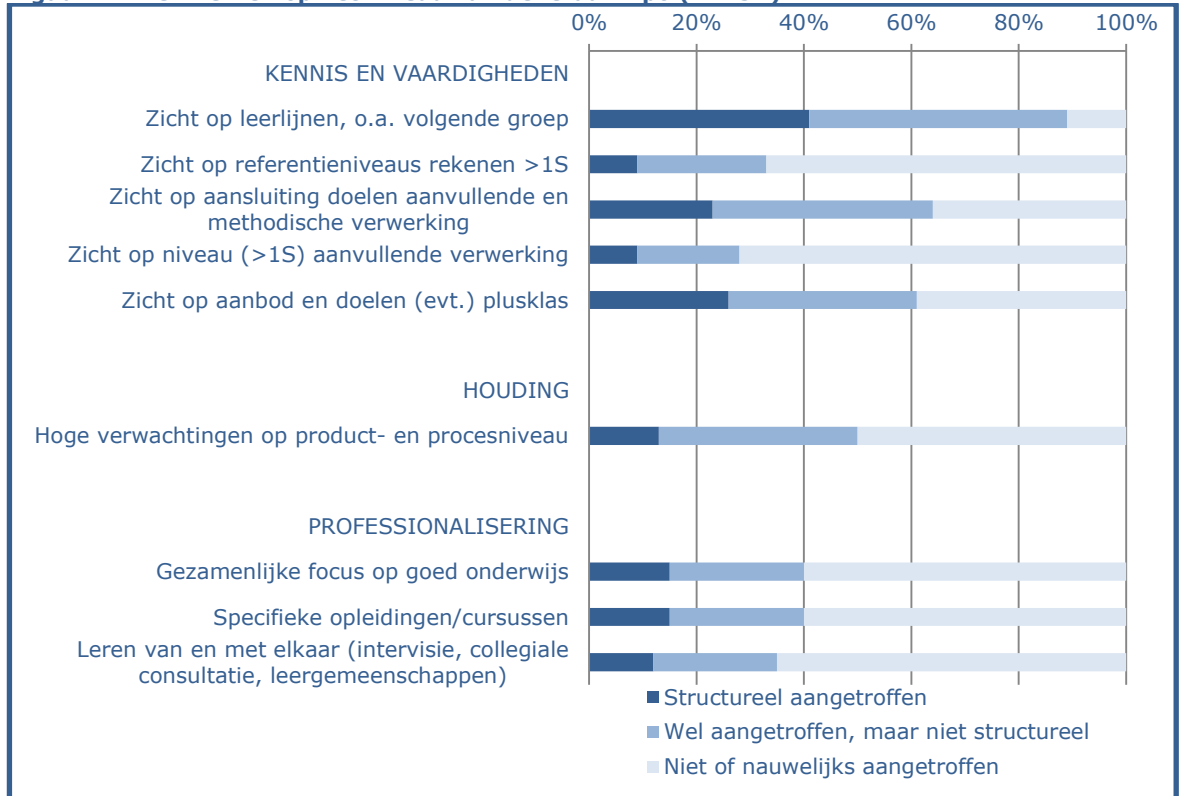
**Houding** Leraren laten niet altijd merken dat ze hoge verwachtingen hebben van hun sterke leerlingen.

In het basisonderwijs is het laten zien van hoge verwachtingen aan de sterke rekenaars nog geen gemeengoed. Op de helft van de scholen was dit wel zichtbaar bij individuele leraren of schoolbreed. We hebben daarnaast op iedere basisschool aan zo'n twee hoogpresterende leerlingen uit groep 8 gevraagd hoe zij dat ervaren. Een derde geeft aan dat hun leraar vaak verwacht dat ze het rekenwerk beter doen; een kwart daarentegen geeft aan dat ze dat eigenlijk nooit zo ervaren. Voor wat betreft de interactie met de leraar zien we dat de meeste sterke rekenaars vinden dat de leraar vaak duidelijk antwoord geeft en dat de leraren meestal ook op moeilijke vragen het antwoord weten. De helft van de leerlingen geeft aan dat zij soms worden uitgedaagd tijdens de rekenlessen; bijna een op de tien geeft aan dat dat nooit gebeurt.

Hoogpresterende leerlingen in het voortgezet onderwijs geven in vragenlijsten aan dat de leraar hen uitdaagt tijdens de wiskundelessen. Het is meestal niet zo dat de leerstof voor deze leerlingen wordt aangepast, maar het gaat er vooral om dat de leraar soms moeilijke vragen stelt en zijn best doet om opdrachten te bespreken en de oplossing van de leerling te begrijpen. Overigens uiten de leerlingen zich in de gesprekken met de inspecteurs hierover minder positief. In gesprekken met de leerlingen komt naar voren dat ze zich op de helft van de scholen (8) niet uitgedaagd voelen. Op 5 andere scholen is dat 'een beetje' of 'wisselend'. Op 12 van de 18 scholen zeggen de leerlingen dat hun leraar er niet op uit is om te begrijpen hoe leerlingen denken. Op slechts drie scholen zeggen de leerlingen dat de leraar dat juist wel wil weten.

Tijdens enkele lessen is gezien dat leraren hoge verwachtingen uitspreken tegen hun hoogpresterende leerlingen. Op 14 van de 18 afdelingen is dit echter niet het geval.

**Figuur 4.1 Kenmerken op het niveau van de leraar – po (n=197)**



### 4.3 Bevindingen op het niveau van de les

Op het niveau van de les hebben we naar kenmerken gekeken binnen vier clusters. De betreffende clusters zijn Uitdagend aanbod (o.a. boven referentieniveau 1S, plusdoelen, ander aanbod), Verkorte en verdiepende instructie (o.a. verrijking context en/of lesdoel, verdiepende instructies, hogere orde vragen), Afgestemde verwerking (o.a. compacten, verdiepende opdrachten) en Feedback.

**Uitdagend aanbod** Basisscholen gebruiken uitdagende middelen en materialen voor (potentiële) hoogpresteerders, hoewel het gebruik op veel scholen nog niet structureel is. Ook op so-scholen is voldoende materiaal aanwezig. In het voortgezet onderwijs is het gebruik van uitdagende middelen en materialen veel minder het geval.

De kenmerken die het reken- en wiskundeaanbod voor hoogpresterende leerlingen uitdagender kunnen maken, zijn op een klein deel van de basisscholen, variërend van 1 van de tien tot 3 van de tien, structureel aangetroffen.

Het aanbieden van een verwerking die nieuwsgierig maakt en uitdaagt is op een kwart van de scholen structureel waargenomen en op de helft van de scholen gebeurt dat soms. Minder vaak waargenomen kenmerken van een uitdagend aanbod voor de betere rekenaars zijn bijvoorbeeld het formuleren van plusdoelen die nieuwsgierig maken. Een klein deel van de scholen biedt één of enkele hoogpresterende leerlingen een volledig ander aanbod. Dit zijn vaak leerlingen die zijn versneld voor rekenen en wiskunde en in groep 8 aan moeilijkere wiskundeopdrachten werken.

Op ongeveer de helft van de basisscholen is er een aanvullend aanbod aangetroffen, eventueel door middel van digitale hulpmiddelen, dat boven het referentieniveau 1S uitkomt. Niet op al deze scholen wordt het echter al structureel ingezet. Aangezien de commissie Meijerink bij haar advies over de

referentieniveaus al heeft aangegeven dat de leerlingen die hoog presteren bij rekenen op de basisschool een aanbod nodig hebben boven 1S, is de mate waarin dit aanbod structureel is aangetroffen nog beperkt.

Van de bevraagde sterke rekenaars geven twee van de vijf aan dat ze vaak moeilijkere rekendoelen/-opdrachten krijgen; een van de vijf sterke rekenaars zegt echter dat dat nooit gebeurt. Het minst vaak is er sprake van moeilijker rekenhuiswerk; driekwart geeft aan dat dat nooit het geval is.

Op vier van de vijf so-scholen is aanvullend materiaal aanwezig voor leerlingen die goede resultaten halen op de reken- en wiskundetoetsen. Dit betreft met name het pluswerkboek van de methode. De beschikbare software wordt niet altijd gebruikt. Ander materiaal met uitdagende opdrachten voor goede rekenaars wordt op de vijf so-scholen niet vaak ingezet.

De vo-afdelingen wisselen qua breedte in hun aanbod in de derde klas. Ongeveer de helft van de afdelingen richt zich in de wiskundelessen alleen op de basisstof van de methode; de andere helft gebruikt ook de differentiatiemogelijkheden van de methode. Op één na alle afdelingen zeggen dat de wiskundedoelen voor alle leerlingen hetzelfde zijn. Op bijna alle scholen gebruiken leraren ad hoc speciale materialen voor hoogpresterende leerlingen en/of moedigen deze leerlingen aan om mee te doen met wiskundewedstrijden. Bijna de helft van de afdelingen is zich ervan bewust dat wiskundige denkactiviteiten en andere hogere orde vaardigheden aandacht verdienen. Hetzelfde geldt voor het compenseren van hiaten die in het basisonderwijs zijn ontstaan. Dit betekent echter niet automatisch dat deze onderdelen ook extra aandacht krijgen en als dit wel gebeurt is dat op de meeste scholen niet systematisch.

Meedoen met wiskundewedstrijden is op de meeste scholen onderdeel van het extra aanbod wiskunde. Op bijna de helft van de bezochte scholen is dit onderdeel van het schoolbeleid. Ander extra aanbod zoals het gebruik van wiskundige vaardigheden bij andere vakken (technasium, O&O) of het aanbieden van vakken als sterrenkunde, informatica, programmeren, robotica komt weinig voor.

**Verkorte en verdiepende instructie** Hoogpresterende leerlingen doen meestal mee met de klassikale instructie. Op basisscholen en scholen voor speciaal onderwijs krijgen ze soms een verkorte instructie.

Op veel basisscholen is het gebruikelijk dat ook de sterke rekenaars meedoen met de automatiseringsopdrachten. Dat is positief, omdat is gebleken dat onvoldoende automatiseren en memoriseren een valkuil is voor de betere rekenaars (Schmeier, 2017). De controle of bij de sterke rekenaars, die vaak ook snel zijn, ook echt sprake is van automatisering vindt echter nog veel minder plaats. Ook op de so-scholen zijn instructies gezien die starten met een automatiseringsoefening voor alle leerlingen.

Een rekenles start, na de eventuele automatiseringsoefening, meestal met een contextopgave en/of het benoemen van het lesdoel. Het verrijken van de context of het formuleren van een plusdoel gebeurt nog nauwelijks; op nog geen kwart van de scholen doen individuele leraren dit wel.

Basisscholen kiezen er vaak voor om de betere rekenaars deel te laten nemen aan de basisinstructie. Op bijna een derde van de scholen is een verkorte basisinstructie gebruikelijk; op ruim een derde van de scholen is een verkorte instructie wel aangetroffen maar niet structureel. Alhoewel de basisinstructies niet altijd zinvol zijn voor de betere rekenaars, laten zij relatief vaak wel een betrokken (werk-)houding zien.

Een bewuste keuze om in de instructie voor deze leerlingen versneld van het concrete niveau naar een meer schematisch en abstract niveau te gaan is op drie van de vijf scholen niet aangetroffen. Op een klein deel van de scholen zijn

verdiepende instructies of het stellen van verdiepende/uitdagende vragen aan de betere rekenaars structureel gezien. Op een derde van de scholen gebeurt het wel maar niet structureel. Het stellen van hogere orde denkvragen door de leraren is beduidend minder vaak waargenomen.

Sterke rekenaars zijn veel minder positief over de aanpassing van de instructie. Het stellen van moeilijke vragen door de leraar of het organiseren van aparte uitleg is niet iets wat volgens deze leerlingen vaak gebeurt. Iets positiever zijn ze over het bespreken hoe ze een opdracht moeten aanpakken en dat de leraar let op hoe ze aan een antwoord komen. De sterke rekenaars (gelijkblijvers en stijgers) geven het vaakst aan dat ze zelfstandig aan de slag mogen bij uitleg aan anderen; twee derde van de leerlingen mag dat vaak en bijna een derde soms.

Op so-scholen hebben we voorbeelden van differentiatie van de instructie voor de betere rekenaars gezien, zoals het werken met niveaugroepen of een verkorte instructie. Andere aanpassingen in de instructie, zoals een verdiepende instructie of het stellen van verdiepende/uitdagende vragen, hebben we ook op de so-scholen heel beperkt waargenomen.

In de wiskundelessen op het vo doen de hoogpresterende leerlingen meestal mee met de klassikale instructie, zo blijkt uit de lesobservaties. Deze leerlingen zijn over het algemeen actief betrokken bij de klassikale instructie en lijken deze zinvol te vinden, ook al bevat deze vrijwel nooit verdiepende wiskundige denkvragen of anderszins elementen gericht op hoogpresteerders. Leerlingen bevestigen dit beeld tijdens een gesprek. Een verkorte of verdiepende instructie voor hoogpresteerders is in de geobserveerde lessen niet gezien. Het merendeel van de hoogpresterende leerlingen geeft in vragenlijsten aan dat ze soms of vaak zelfstandig mogen werken als de leraar uitlegt.

**Afgestemde verwerking** In het po en so is veel vaker dan in het vo gezien dat de verwerking van de leerstof is afgestemd op de behoeften van hoogpresteerders. In het po en so werken hoogpresteerders vaak veel tijd zelfstandig.

De kenmerken die horen bij het afstemmen op de verwerking zijn vaker waargenomen dan de kenmerken van het cluster verkorte en verdiepende instructie. Op een van de vijf basisscholen is de verwerking bij de meeste lessen voldoende en uitdagend afgestemd op de betere rekenaars. Op nog eens de helft van de scholen is deze afstemming ook aangetroffen, maar niet structureel binnen de school.

Op de helft van de basisscholen wordt de te verwerken leerstof gecompact; op ruim een kwart is dit wel aangetroffen maar nog niet schoolbreed. Daarnaast bieden scholen extra opdrachten aan. Deze extra verwerking is op een van de vijf scholen schoolbreed verdiepend of gerelateerd aan het lesdoel. Op een derde van de scholen zijn deze kenmerken aangetroffen maar nog niet structureel. De vragenlijst op schoolniveau laat zien dat er op de scholen veel aanvullende reken- en wiskundematerialen beschikbaar zijn. In de gesprekken met de sterke rekenaars kwam naar voren dat ze vaak zelfstandig aan het werk zijn in de rekenlessen. Sommige sterke rekenaars geven aan dat ze maar beperkt aan extra opdrachten toekomen; dit omdat ze eerst alle gewone opdrachten af moeten hebben. Andere sterke rekenaars vertellen dat ze heel snel aan de slag mogen met de aanvullende opdrachten.

Ook op de so-scholen is een methodische afstemming van de verwerking van de leerstof waargenomen. Sterke rekenaars werken vaak zelfstandig aan hun weektaak. Op één van de so-scholen gaf het team aan dat naast zelfstandig werken er ook aandacht moet zijn voor extra uitdaging voor deze leerlingen.

In het vo is bij de verwerking van de leerstof weinig onderscheid gezien tussen hoogpresteerders en andere leerlingen. In een enkele les werken hoogpresterende leerlingen samen en/of mogen delen van de basisstof overslaan en/of verrijkende opgaven maken. Op slechts één van de scholen maken hoogpresteerders een diagnostische toets om in te kunnen schatten of ze de basisstof al beheersen. Overigens zijn de hoogpresterende leerlingen in de meeste gevallen actief betrokken bij deze fase van de les: ze werken goed door aan hun wiskundeopdrachten.

Leerlingen bevestigen dit beeld in vragenlijsten en gesprekken. Het komt nauwelijks voor dat de leerstof voor (potentiële) hoogpresteerders wordt aangepast. Overigens zeggen een aantal leerlingen dat ze weinig behoefte hebben aan aangepaste leerstof. Ze zijn blij dat ze goed in wiskunde zijn en snel klaar zijn met hun werk.

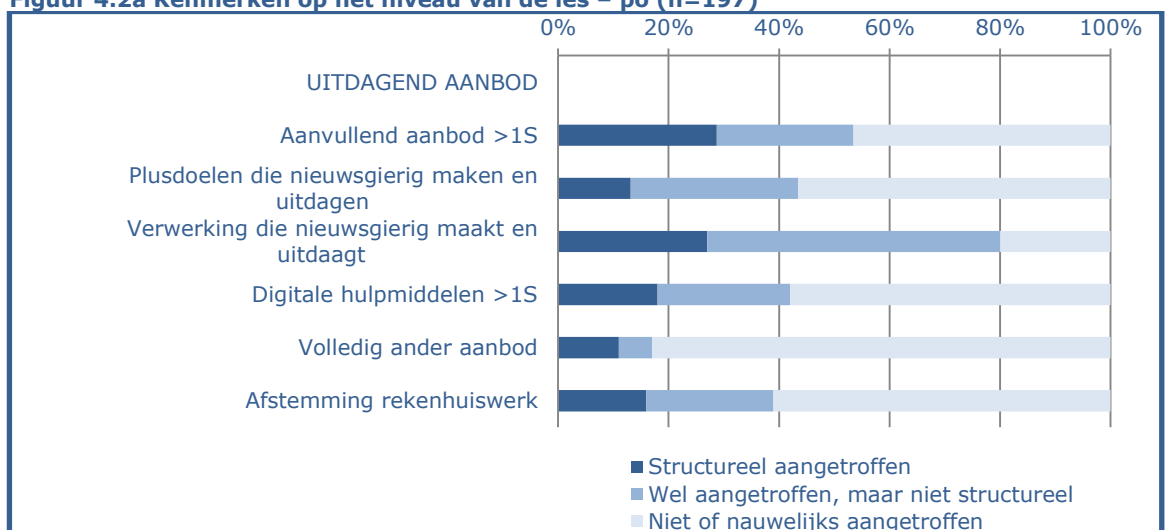
**Feedback** Het komt weinig voor dat leraren specifieke feedback geven aan hoogpresterende leerlingen.

De onderzochte kenmerken van feedback aan de betere rekenaars zijn eveneens op niet veel scholen structureel aangetroffen.

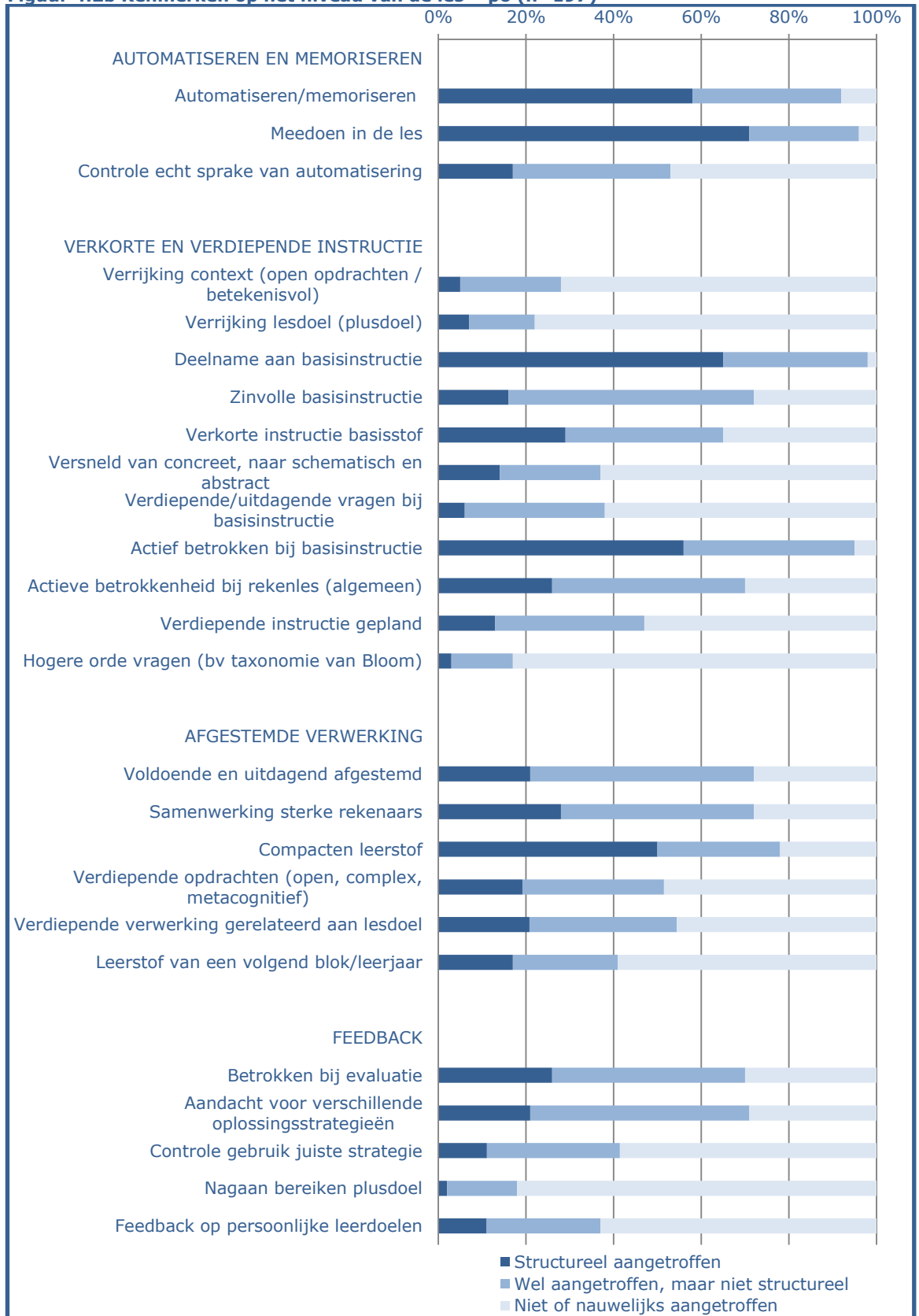
Op driekwart van de scholen zien we, schoolbreed of door individuele leraren, dat de betere rekenaars worden betrokken bij de evaluatie van de les. Ongeveer hetzelfde beeld zien we voor de aandacht die er is voor verschillende oplossingsstrategieën, waarbij ook de betere rekenaars worden bevraagd. Minder vaak is aangetroffen dat leraren controleren of deze leerlingen de juiste strategie gebruiken. Ook wordt er niet vaak feedback gegeven op het behalen van een plusdoel of persoonlijk leerdoel. Dit komt ook naar voren in de gesprekken met de leerlingen.

Tijdens de afronding van de les in het vo zijn de hoogpresterende leerlingen slechts in de helft van de gevallen echt actief betrokken. Ze krijgen dan ook weinig effectieve constructieve feedback die specifiek voor hun bedoeld is. Leerlingen zeggen in vragenlijsten en gesprekken wel dat ze vinden dat leraren de opgaven en oplossingen naar hun tevredenheid bespreken. In de toetsen die we in het vo bekeken hebben, hebben een aantal scholen een uitdagende opgave opgenomen die de betere leerlingen aan het denken moet zetten.

**Figuur 4.2a Kenmerken op het niveau van de les – po (n=197)**



**Figuur 4.2b Kenmerken op het niveau van de les – po (n=197)**



#### 4.4 Bevindingen op het niveau van de school

Op het niveau van de school hebben we naar kenmerken gekeken binnen de clusters Doorgaande lijn (m.n. aanbod), Leerlingen in beeld (signaleren, onderwijsbehoeften, ambitieuze doelen en plannen afstemming) en Kwaliteitszorg (o.a. visie, inrichting kwaliteitssysteem op rekenonderwijs hoog presteerders).

**Doorgaande lijn** Zowel in po als in vo is nog op weinig scholen sprake van een doorgaande lijn voor hoogpresteerders.

Op slechts een van de zeven basisscholen is er sprake van een structurele doorgaande lijn voor leerlingen die hoog presteren op rekenen en wiskunde. Welk aanbod de betere rekenaars krijgen is op de meeste scholen dus afhankelijk van de individuele leraar. Dit betreft zowel de instructie als de verwerking. Een paar voorbeelden die de leerlingen ons vertelden: bij de ene leraar mogen ze zelf aangeven of ze meedoen met de instructie, in een andere groep bepaalt de leraar dat; de ene leraar toetst formatief voorafgaand aan een blok, de andere leraar juist alleen achteraf; de ene leraar compact de verwerking zodat er ruimte over blijft voor extra werk, bij de andere leraar moeten ze alles maken en komen ze nooit toe aan dat extra werk. Zoals al eerder gezegd, hebben de leraren weinig kennis van het aansluitende reken- en wiskundeonderwijs in het vo. Het ontbreken van dergelijke kennis belemmert een goede doorgaande lijn naar het vo.

In het vo biedt de methode meestal de doorgaande lijn. Deze is ook terug te vinden in vakwerkplannen en PTA's. De vakwerkplannen zijn niet specifiek gericht op een uitdagend aanbod voor hoogpresteerders. Leerlingen vertellen in gesprekken dat sommige leraren ad hoc aandacht besteden aan leerstof specifiek voor hoogpresteerders. Een doorgaande lijn is hierin nog niet zichtbaar.

**Leerlingen in beeld** Basisscholen en scholen voor speciaal onderwijs signaleren hoogpresteerders vaker dan vo-scholen, maar extra begeleiding of ondersteuning in de (reguliere) reken- en wiskundeles komt weinig voor.

Basisscholen signaleren meestal wel dat een leerling hoog presteert op rekenen. Op twee van de vijf scholen is aangetroffen dat de leraren in de evaluatie van de resultaten ook naar de betere rekenaars kijken; op iets minder scholen gebeurt dat ook maar nog niet structureel. Op een van de vijf scholen wordt in de evaluatie nog nauwelijks gekeken naar de betere rekenaars.

Scholen geven in de gesprekken aan dat het signaleren van onderpresteerders lastig is. In de gesprekken over de (potentieel) hoogpresteerders in leerjaar 8 viel op dat scholen vooral keken naar het behaalde resultaat in groep 7 of 6. Ze hadden vaak niet in beeld dat de prestaties van de leerlingen in groep 8 lager waren dan wat ze gemiddeld in groep 2 tot en met 4 waren (de dalers). Ook zouden leraren bij het signaleren van met name de potentiële sterke rekenaars kunnen kijken tot welke groep de leerling behoort: een goede rekenaar, een snelle rekenaar of een creatieve rekenaar.

Leerlinggebonden oorzaken zijn volgens de scholen even vaak een verklaring voor een daling als voor een stijging. Schoolgebonden oorzaken worden daarentegen vaker genoemd als verklaring voor een stijging dan als verklaring voor de daling van de rekenresultaten.

Het in beeld brengen van de onderwijsbehoeften gebeurt op twee van de vijf scholen nog nauwelijks. Op ongeveer twee van de vijf scholen doen individuele leraren dat en op een van de vijf vindt dat structureel plaats binnen de school. In de bezoeken hebben we gezien dat dat vaak niet verder gaat dan het benoemen van de behoefte aan verkorte instructie.

Ook het passend bij de onderwijsbehoeften formuleren van ambitieuze opbrengstdoelen en het plannen van daarbij passende verdiepende instructies voor rekenen



en wiskunde is niet vaak waargenomen. Dit gebeurt maar op bijna een op de vijf scholen structureel.

Positief is dat op scholen waar nog niet schoolbreed invulling gegeven wordt aan het formuleren van onderwijsbehoeften, het stellen van ambitieuze doelen en het plannen van verdiepende instructies er wel individuele leraren zijn die dat al doen. Er liggen dan ook nog kansen om binnen de school van elkaar te leren.

De so-scholen hebben zicht op de reken- en wiskunderesultaten van hun leerlingen en weten op basis daarvan welke leerlingen hoog presteren in vergelijking met hun groepsgenootjes. Voor alle leerlingen is er een ontwikkelingsperspectief (opp) met een verwacht uitstroomniveau. Vaak zijn leerlingen ingedeeld in een leerroute behorende bij dat uitstroomniveau. Het verwachte uitstroomniveau voor rekenen en wiskunde en de gerealiseerde leerwinst zijn soms apart benoemd in de opp's. Dit verwachte niveau kunnen scholen wel vaker aangeven.

In het vo komt signaleren van hoogpresterende leerlingen nauwelijks voor. Slechts één van de bezochte afdelingen besteedt hier aandacht aan en gebruikt de toetsinformatie systematisch bij het inrichten van de lessen. Bij enkele (andere) afdelingen is soms aandacht voor de specifieke behoeften van (potentieel) hoogpresterende leerlingen. Het algemene beeld uit de gesprekken is dat op verreweg de meeste scholen geen speciale aandacht is voor deze groep leerlingen. Opvallend is dat vrijwel alle scholen tijdens de gesprekken meldden dat de opdracht om stabiel hoogpresteerders, stijgers en dalers te identificeren, hen voor het eerst zicht bood op de ontwikkeling van de wiskundeprestaties van leerlingen. Veel scholen waren zich er niet van bewust weinig stijgers en veel dalers in hun derde klassen te hebben. Leerlingen bevestigen dit beeld in gesprekken.

**Kwaliteitszorg** In het kwaliteitssysteem van scholen is er beperkt aandacht voor het onderwijs aan de leerlingen die hoog presteren op rekenen en wiskunde.

Een op de zeven basisscholen heeft een uitgewerkte visie op sterke rekenaars, waarbij aandacht is voor de kenmerken van sterke rekenaars, hun onderwijsbehoeften en de (wenselijke) aanpassingen van het rekenonderwijs. Ongeveer hetzelfde beeld geldt voor elementen van de kwaliteitscyclus specifiek gericht op het rekenonderwijs aan de sterke rekenaars. Dit zijn onder andere het formuleren van ambitieuze opbrengstdoelen, het evalueren van het rekenonderwijs (aanbod, didactisch handelen en rekentijd), het planmatig en doordacht verbeteren en de borging door na te gaan of gemaakte afspraken ook worden nagekomen. We zien wel dat een iets groter deel van de scholen met deze elementen aan de slag zijn, maar dat is nog niet structureel genoeg. Het sterkst ontwikkeld binnen de kwaliteitszorg is de evaluatie van de resultaten en het zoeken naar verklaringen als deze tegenvallen.

Schoolleiders geven aan dat op bijna de helft van de basisscholen een rekenspecialist werkzaam is. Er zijn grote verschillen in de hoeveelheid tijd en in de taken die rekenspecialisten hebben. De beschikbare tijd die een rekenspecialist per week heeft varieert; gemiddeld hebben ze bijna twee uur per week beschikbaar. De taken die zij het meeste uitvoeren zijn: een vraagbaak zijn voor collega's, collega's voorzien van up to date informatie, het ontwikkelen van rekenbeleid en het bezoeken van cursussen, workshops of conferenties. Taken als het observeren van rekenlessen, het begeleiden van individuele leerlingen of het helpen bij de voorbereiding van lessen zijn minder gebruikelijk.

Op de vijf bezocht so-scholen concluderen de commissies voor de begeleiding dat de reken- en wiskundeprestaties (iets) terugzakken. Dit blijkt uit de analyse van de leerlingvolgsysteemtoetsen. De scholen noemen daarvoor verschillende mogelijke externe oorzaken; oorzaken binnen het onderwijsproces worden minder vaak

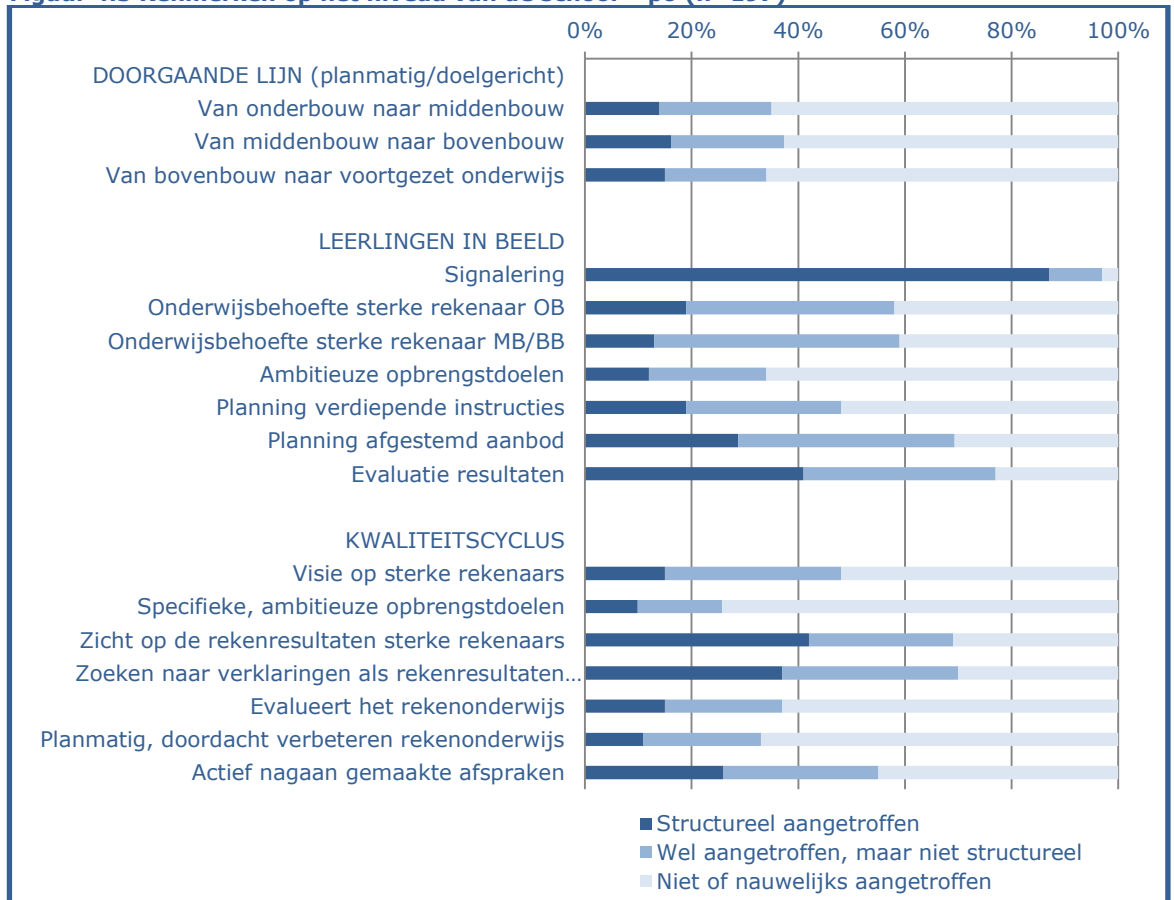
genoemd. Een nadere analyse van de daling van de resultaten moet vaak nog plaatsvinden.

Op twee van de vijf so-scholen is een rekencoördinator aangesteld die een rekenbeleidsplan heeft opgesteld. Deze neemt het voortouw om de rekenprestaties te verbeteren. Het effect hiervan is dat rekenen in zijn algemeenheid op het netvlies van het team staat. De andere scholen overwegen om een rekencoördinator aan te stellen of hebben deze taak belegd bij de intern begeleider.

In het vo speelt het wiskundeonderwijs voor hoogpresterende leerlingen vrijwel geen rol in de kwaliteitszorgcyclus van de school of de wiskundesectie. Geen van de bezochte afdelingen heeft een eenduidige, vastgelegde visie op wiskundeonderwijs voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen die in de praktijk ook herkenbaar is. Twee afdelingen hebben wel een visie, maar deze is niet vastgelegd of niet in de praktijk herkenbaar. Specifieke ambitieuze doelen voor hoogpresteerders, heeft geen van de bezochte afdelingen en slechts één van de afdelingen zegt planmatig te werken aan het verbeteren van het onderwijs aan hoogpresteerders. In zes van de 18 bezochte afdelingen is overeenstemming over kenmerken van een goede wiskundeles en vinden regelmatig lesobservaties plaats. Bij drie afdelingen wordt daarbij specifiek gekeken of hogere orde denkvaardigheden aan bod komen. Specifieke aandacht voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen ontbreekt daarbij. Desondanks geven drie scholen aan dat ze wel globaal zicht hebben op de kwaliteit van het wiskundeonderwijs aan hoogpresterende leerlingen.

Dit beeld wordt bevestigd in lesbezoeken en gesprekken met leerlingen: de meeste activiteiten en goede praktijken vinden ad hoc plaats op initiatief van individuele leraren.

**Figuur 4.3 Kenmerken op het niveau van de school – po (n=197)**



#### 4.5 Bevindingen op het niveau van de leerling

Op het niveau van de leerling heeft het onderzoek zich gericht op de clusters Rekenprestaties en Motivatie/Betrokkenheid. Onderstaand per cluster een beschrijving van onze bevindingen.

**Rekenprestaties** Dertig procent van de leerlingen van groep 8 zijn hoogpresteerders. In het derde leerjaar van vo zagen we weinig leerlingen die hoog presteren.

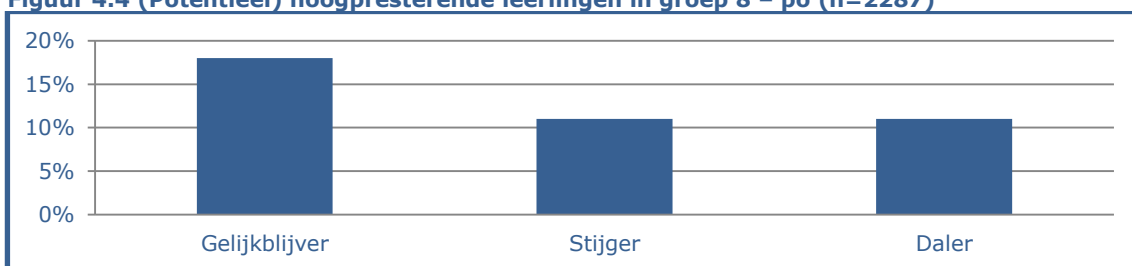
De rekenprestaties van de groep 8 leerlingen zijn geanalyseerd door het rekenniveau in groep 8 te vergelijken met het gemiddelde rekenniveau van dezelfde leerlingen in groep 2, 3 en 4 (= de onderbouw)<sup>2</sup>. Uit de verzamelde rekenresultaten blijkt dat er een sterke samenhang bestaat tussen de rekenprestaties in de onderbouw (gemiddeld groep 2, 3 en 4) en de rekenprestaties in groep 8.

29% van *alle* groep-8-leerlingen uit de onderzoeksgroep zijn hoog presterende rekenaars; zij haalden een niveau I-score op de rekentoets in groep 8.<sup>3</sup> 18% van alle groepachters was in de onderbouw van de basisschool ook een sterke rekenaar (gelijkblijver); 11% behaalde in de onderbouw lagere resultaten en steeg tijdens de schoolloopbaan in niveau (stijgers). Een ander deel van de leerlingen, ook 11 procent, behoorde daarentegen in de onderbouwgroepen tot de sterke rekenaars maar hield dit niveau niet vast tot en met groep 8 (dalers). Mogelijk gaat het hier (deels) om potentieel sterke rekenaars, die hun talent niet volledig benutten.

Als we meer specifiek kijken naar alleen de *hoog presterende groep-8-leerlingen* (de gelijkblijvers en stijgers samen), zien we dat de helft van hen gemiddeld in de onderbouw ook hoog presteerde. Drie van de tien hadden in de onderbouw een niveau II-score en zijn een niveau gestegen.

Kijkend naar zowel alle leerlingen in groep 8 als de hoog presterende groepachters zien we dat er de nodige verschuivingen plaatsvinden in het niveau dat zij behalen op de rekentoets in de onderbouw en in groep 8. Dit betekent dat de rekenprestaties in groep 8 voor een groot deel samen vallen met het niveau in de onderbouw, maar ook voor een belangrijk deel onderhevig zijn aan min of meer externe factoren.

**Figuur 4.4 (Potentieel) hoogpresterende leerlingen in groep 8 - po (n=2287)**



Bij de bezochte vo-afdelingen hebben we per geobserveerde klas geprobeerd om een stijger, een daler en een stabiel hoogpresterende leerling te selecteren. Dat is niet in alle gevallen gelukt. In totaal hebben we 29 stabiel hoog presteerders, 49

<sup>2</sup> Voor deze analyses hebben we gebruik gemaakt van de resultaatgegevens van de steekproefscholen die de niveau-indeling I tot en met V hanteren.

<sup>3</sup> Een relatief grote groep leerlingen heeft een niveau-I-score behaald: 29% is substantieel hoger dan de op basis van de normeringssteekproef verwachte 20%. Een mogelijke oorzaak is de slijtage van de normering (Cito, 2015). Het gevolg is dat de relatieve prestaties van leerlingen worden overschat.

dalers en 20 stijgers geobserveerd en bevraagd. Over het aantal of percentage (potentieel) hoogpresterende leerlingen in de steekproef hebben we voor het vo geen informatie.

**Motivatie/Betrokkenheid** Hoogpresterende leerlingen zijn redelijk gemotiveerd voor rekenen/wiskunde.

We hebben geen verschillen gevonden in motivatie voor de rekenles tussen basisschoolleerlingen die altijd al hoog scoorden op rekenen, (gelijkblijvers), betere rekenresultaten zijn gaan halen (stijgers) of in groep 8 lagere rekenresultaten halen dan gemiddeld in groep 2,3 en 4 (dalers). De helft van de bevraagde hoogpresterende groep 8 leerlingen (gelijkblijvers en stijgers) vindt de rekenlessen vaak leuk en bijna de helft vindt deze soms leuk. Driekwart geeft aan soms of vaak nieuwsgierig te worden als ze weten wat ze gaan leren.

Hoogpresterende leerlingen zijn over het algemeen matig betrokken bij het rekenen wiskundeonderwijs. Op de basisscholen zien we dat de hoogpresterende leerlingen vaak wel redelijk betrokken zijn bij en meedoen met de basisinstructie. Kijken we naar de gehele rekenles dan zien we dat de betrokkenheid minder goed is. Bij één van de vier scholen is de betrokkenheid structureel aangetroffen, maar bij bijna één op de drie scholen niet of nauwelijks.

In het vo zijn de (potentieel) hoogpresterende leerlingen over het algemeen actief betrokken bij de klassikale instructie, wat duidt op een goede motivatie. Ook tijdens de verwerking blijven ze actief betrokken. Bij de evaluatie is dat minder het geval. Op 4 scholen zeggen de hoogpresterende leerlingen dat ze de wiskundelessen interessant en uitdagend vinden. Op 5 scholen vinden ze dat een beetje of wisselend en op 8 scholen vinden ze de lessen niet interessant.

## 5 Samenhang kenmerken en resultaten

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beantwoorden we de vraag of we de onderzochte kenmerken vaker terug zien op basisscholen en vo-afdelingen die gemiddeld hoog presteren op rekenen en wiskunde. De daarbij gebruikte manier van analyse verschilt tussen de sectoren po en vo, omdat zowel de omvang van de steekproef als de gebruikte resultaatgegevens verschillen. Voor zo kunnen we op basis van de casestudy geen uitspraken doen over samenhangen.

We hebben van 197 basisscholen gegevens over de onderzochte kenmerken; voor ruim de helft<sup>4</sup> van die scholen beschikken we ook over de eerdere en huidige resultaatgegevens (cito lovs-scores) van alle groep-8-leerlingen. Op basis van deze gegevens zijn voor het basisonderwijs exploratieve analyses uitgevoerd naar de samenhang tussen de kenmerken en de rekenprestaties.

Voor vo beschikken we voor 18 afdelingen over de gegevens op de onderzochte kenmerken. De helft van deze afdelingen behaalde lage eindexamenresultaten wiskunde en had veel zittenblijvers en afstromers in de onderbouw; de andere helft behaalde juist hoge eindexamenresultaten en had veel opstromers en weinig zittenblijvers in de onderbouw. Vanwege de kleine aantallen afdelingen hebben we gekeken naar de mediane scores.

### 5.2 Samenhang in het primair onderwijs

Als eerste beschrijven we de omvang van de variantie die verklaard kan worden door kenmerken van het reken- en wiskundeonderwijs op basisscholen. Daarna beschrijven enkele (zwakke) verbanden die we hebben gevonden. Deze komen naar voren ondanks dat de afzonderlijke kenmerken in zijn algemeenheid nog beperkt zijn aangetroffen.

**Variantie door schoolfactoren** De rekenprestaties van leerlingen midden groep 8 variëren sterk. Deze variantie betreft voor een belangrijk deel variantie tussen leerlingen, maar ook voor een relevant deel variantie tussen scholen.

De variantie tussen leerlingen komt naar voren uit de verschillen in rekenprestaties in een groep 8. Zoals gezegd behalen drie van de tien groepachters een rekenscore op het hoogste niveau; op de andere vier niveaus is dit percentage rond of iets onder de twintig procent.

Zo'n negen procent van de variantie op de reken- en wiskunde-prestaties in dit onderzoek ligt op schoolniveau (Inspectie van het Onderwijs, 2019a). Dit percentage sluit aan bij eerdere conclusies op basis van internationaal (TIMSS-2015, 10%) en nationaal onderzoek (PPON-2011, meeste domeinen 9%). De kwaliteit van het rekenonderwijs op basisscholen kan dus wel degelijk invloed hebben op de hoogte van de reken- en wiskunde-prestaties in groep 8.

**Kenmerken beperkt aangetroffen** In het vorige hoofdstuk staat beschreven welke kenmerken zijn onderzocht en in welke mate deze zijn aangetroffen. De meeste onderzochte kenmerken van het reken- en wiskundeonderwijs aan de (potentieel) hoogpresterende leerlingen zijn nog maar beperkt aangetroffen.

---

<sup>4</sup> Voor deze analyses hebben we gebruik gemaakt van de resultaatgegevens van de steekproefscholen die de niveau-indeling I tot en met V hanteren; het betreft resultaatgegevens van in totaal 2319 leerlingen op 113 scholen. Voor verdere informatie over de analyses verwijzen we naar het technisch rapport.

Voor de exploratieve (multi-level) analyses zijn de onderzochte kenmerken met behulp van schaalanalyses ingedeeld in tien schalen<sup>5</sup> waarvoor een gemiddelde somscore<sup>6</sup> is berekend. In onderstaande tabel staan de gemiddelde somscores per schaal. De minimale gemiddelde score bedraagt 0; dit betekent dat alle kenmerken in de betreffende schaal niet zijn aangetroffen in de scholen. Een gemiddelde somscore van 1 betekent dat kenmerken in de schaal wel zijn aangetroffen, maar nog niet structureel. De maximale gemiddelde somscore bedraagt 2; dit betekent dat alle kenmerken zijn aangetroffen in de scholen. De gemiddelde somscore van de meeste schalen ligt in de range van 0,5 tot 0,7.

**Tabel 5.1 Gemiddelde somscore per schaal kenmerken, in volgorde van 'moeilijkheid' (n=197)**

Volgorde	Schaal	Gemiddelde somscore
1	Doorgaande lijn (3 items)	0,51
2	Kwaliteitscultuur (3 items)	0,52
3	Feedback (6 items)	0,62
4	Verkorte en verdiepende instructie (9 items)	0,64
5	Uitdagend aanbod (6 items)	0,65
6	Kwaliteitszorg (7 items)	0,69
7	Zicht op aanbod/leerlijn (5 items)	0,74
8	Afgestemde verwerking (6 items)	0,93
9	Zicht op ontwikkeling en begeleiding (7 items)	0,94
10	Automatiseren en memoriseren (3 items)	1,30

**Enkele (zwakke) verbanden** In dit onderzoek zien we enkele (zwakke) verbanden<sup>7</sup> tussen de onderzochte kenmerken op schoolniveau, het rekenonderwijs in groep 8 en de reken- en wiskunderesultaten in groep 8.

Op scholen met hogere rekenresultaten in groep 8 passen de leraren in groep 8 de verwerking vaker aan op de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaars. Dit met name door de verwerkingsstof te compacten en verdiepende opdrachten aan te bieden. Daarnaast zien we een zwakke positieve samenhang als de instructie op schoolniveau meer wordt afgestemd op de (potentieel) hoogpresterende leerlingen. Deze afstemming kan onder andere door het aanbieden van een verkorte instructie, het verrijken van het lesdoel of het verrijken van de context. Een andere zwakke positieve samenhang is zichtbaar als op schoolniveau beter zicht is op het aanbod voor de sterke rekenaars. Denk hierbij aan het beter zicht hebben op de leerlijnen, de referentieniveaus en de inhouden van aanvullende materialen.

Andere verbanden tussen de onderzochte kenmerken op schoolniveau en de reken- en wiskunderesultaten blijken niet duidelijk uit dit onderzoek. Dit komt mogelijk doordat de kenmerken an sich beperkt zijn aangetroffen. Ook de in dit onderzoek verzamelde achtergrondkenmerken op schoolniveau (methode, aanvullende materialen en rekencoördinator/specialist) en aspecten over de leraar (geslacht, leeftijd, ervaring en opleiding) bieden geen verklaring voor de schoolverschillen in reken- en wiskundepreraties.

<sup>5</sup> Acht schalen hebben een alpha van .7 of hoger, twee schalen hebben een relatief lage alpha van .6.

<sup>6</sup> De gemiddelde somscore is berekend door de toekenning van een waarde per kenmerk, respectievelijk 2 (structureel aangetroffen), 1 (wel aangetroffen, maar niet structureel) en 0 (niet of nauwelijks aangetroffen) en deze waarden te middelen.

<sup>7</sup> Het best passende verklaringsmodel bestaat uit de gemiddelde rekenresultaten van groep 2, 3 en 4, het schoolgemiddelde over het percentage leerlingen dat 2F/1S scoort, vier schalen van de observaties in groep 8 en de tien schalen van de onderzochte kenmerken.

Uit onze analyses blijkt dat een deel van de variantie tussen scholen 'onverklaard' is gebleven. Mogelijk bieden de onderzochte kenmerken wel de verklaring, maar hebben we dit niet kunnen vaststellen omdat de graad van implementatie laag is. Een andere mogelijkheid is dat er andere kenmerken een rol spelen dan degene die wij in dit onderzoek hebben meegenomen.

### 5.3 Samenhang op de onderzochte vo-afdelingen

Om mogelijk iets te kunnen zeggen over de samenhang tussen bevorderende kenmerken voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen en reken- en wiskunde-resultaten, hebben we de vo-steekproef samengesteld uit twee extreme groepen afdelingen en die met elkaar vergeleken (zie bijlage I.3 voor een uitgebreide beschrijving van de onderzoeksopzet).

**Tabel 5.2 Mediane score per schaal naar onderwijssoort en hoogst of laagst presterende afdelingen**

Schaal	Havo		Vwo	
	hoogst (n=5)	laagst (n=5)	hoogst (n=4)	laagst (n=4)
Aanbod (11 items)	7,0	7,0	7,0	8,0
Zicht op ontwikkeling en begeleiding (6 items)	4,7	4,7	4,7	5,5
Didactisch handelen: Volgens de leerlingen (2 items)	8,0	4,0	5,0	7,0
Didactisch handelen: Start, introductie (2 items)	6,0	6,0	6,0	6,0
Didactisch handelen: Instructie (10 items)	5,5	5,6	5,3	5,2
Didactisch handelen: Verwerking (6 items)	5,3	5,3	4,7	5,8
Didactisch handelen: Evaluatie (2 items)	6,0	4,0	6,0	4,0
Kwaliteitszorg (7 items)	5,0	5,2	5,5	6,9
Kwaliteitscultuur (3 items)	7,0	7,0	9,0	7,5
<b>Totaal (49 items)</b>	<b>6,1</b>	<b>5,5</b>	<b>6,4</b>	<b>6,4</b>

Vanwege de kleine aantallen afdelingen hebben we de mediane scores op de (geschaalde) kenmerken met elkaar vergeleken. Uit deze vergelijking komen geen duidelijke verschillen tussen de laagst en hoogst presterende afdelingen naar voren. Deels kan dit verklaard worden doordat kenmerken van goed onderwijs voor hoogpresterende leerlingen heel weinig zijn aangetroffen in het vo. Wat wel uit de vergelijking is af te lezen, is dat leerlingen op de hoogst presterende havo-afdelingen enthousiaster over wiskunde en hun leraar zijn dan op de andere afdelingen. Op de hoogst presterende vwo-afdelingen is de kwaliteitscultuur (professionalisering en bevoegdheden van leraren) beter dan bij andere afdelingen.





## 6 Conclusies en aanbevelingen

Het antwoord op de vraag 'Wat is in de praktijk effectief reken- en wiskundeonderwijs voor hoogpresterende leerlingen?', is op basis van dit onderzoek niet definitief te geven. De door ons onderzochte kenmerken zijn op de meeste scholen en afdelingen nog maar beperkt aangetroffen. Ook zien we slechts enkele (zwakke) verbanden; de samenhang tussen de kenmerken en de reken- en wiskunderesultaten is nog niet heel duidelijk. Wel zien we verschillen tussen scholen in de reken- en wiskunderesultaten die niet alleen komen door verschillen tussen leerlingen.

Juist het feit dat we de kenmerken die bij kunnen dragen aan goed reken- en wiskundeonderwijs voor talentvolle leerlingen zo weinig hebben gezien in de praktijk, is een belangrijke conclusie in het licht van de aanleiding voor dit onderzoek: het aandeel Nederlandse leerlingen met hoge en excellente reken- en wiskundeprestaties daalt.

We hebben in dit onderzoek gekeken naar mogelijk effectieve onderwijskenmerken op vier niveaus: de leraar, de les, de school en de leerling. Hieronder staan onze belangrijkste conclusies en aanbevelingen voor leraren, scholen, besturen en andere partijen.

### ***Verdiepen vakinhoudelijke en vakdidactische kennis***

Op nog weinig basisscholen en onderzochte vo-afdelingen hebben de leraren een gedegen kennis over de leerlijnen en referentieniveaus rekenen en wiskunde en/of gebruiken deze kennis structureel voor het inrichten van hun onderwijs. Op basisscholen ontbreekt het bijvoorbeeld aan kennis over de inhouden van rekenen en wiskunde boven het referentieniveau 1S. We zien verder dat er weinig professionalisering plaatsvindt die specifiek is gericht op het reken- en wiskundeonderwijs aan (potentieel) hoogpresterende leerlingen. Om reken- en wiskundeonderwijs te bieden dat hoogpresterende leerlingen uitdaagt en op een volgend niveau brengt, is het verdiepen van de vakinhoudelijke en vakdidactische kennis over het reken- en wiskundeonderwijs aan deze leerlingen noodzakelijk.

### ***Hoge verwachtingen hebben en hiernaar handelen door het koppelen aan concrete, realistische doelen***

We zien op relatief weinig scholen en afdelingen reken- en wiskundelessen waarin de leraren de (potentieel) hoogpresterende leerlingen laten merken dat ze hoge verwachtingen van hen hebben dan van de andere leerlingen uit de klas en hen extra uitdagen in het leren. Ook is vaak niet duidelijk welke (plus-)doelen hoogpresterende leerlingen krijgen aangeboden voor rekenen en wiskunde. Dit beeld komt ook naar voren in de gesprekken met deze leerlingen.

Nu is er in de afgelopen jaren in het kader van kansengelijkheid veel geschreven over het positieve effect van hoge verwachtingen. Ook voor hoogpresterende leerlingen is een dergelijk positief effect haalbaar. Leraren moeten dan wel echt hoge verwachtingen aan deze leerlingen laten merken en hieraan concrete, realistische doelen koppelen.

### ***Instructie naast verkorten ook verdiepen***

Vooraf in het basisonderwijs en het speciaal onderwijs zien we dat de reken- en wiskundelessen worden afgestemd op verschillen tussen leerlingen. Hoogpresteerders krijgen vaak een verkorte instructie. Die instructie bevat meestal geen verdiepende of uitdagende elementen; ze is alleen korter. Een andere instructie, gericht op het halen van andere, hogere doelen, komt zelden voor. Ditzelfde beeld zien we bij de vijf so-scholen. In de praktijk werken hoogpresteerders, zowel op basisscholen als scholen voor speciaal onderwijs, vaker

dan andere leerlingen zelfstandig, soms wel aan uitdagender opdrachten, maar ook vaak zonder extra instructie. In het voortgezet onderwijs doen de leerlingen die hoog presteren op wiskunde meestal gewoon mee met de klassikale instructie en verwerken de leerstof net als andere leerlingen. Ze gaan snel door de stof en zijn snel klaar met hun werk. Leerlingen die hoog presteren krijgen wel vaak de kans om deel te nemen aan wedstrijden of andere activiteiten buiten lestijd. Het is de vraag of de huidige aanpak van de basisscholen en de vo-afdelingen effectief genoeg is. Leraren moeten ook de leerlingen die toekunnen met minder uitleg een instructie bieden die passend is voor hen. Dat kan een verkorte basisinstructie zijn, maar is ook een instructie met verdiepende en uitdagende denkvragen.

Overigens zagen we ook geregeld mooie voorbeelden in de lessen, zowel in het po, so als vo. In die gevallen slagen de leraren erin om de lessen zo te organiseren, dat álle leerlingen uitgedaagd worden en dat ook hoogpresteerders voorzien worden van passende, motiverende instructies, werkvormen en materialen. Deze leraren geven leerlingen feedback die het leerproces ondersteunt.

### ***Gebruik eerder behaalde resultaten bij het herkennen van reken- en wiskundetalent***

Leraren weten, op basis van de resultaten op reken- en wiskundetoetsen, welke leerlingen in hun klas relatief hoog presteren. Opvallend daarbij is dat met name in het vo het aantal leerlingen dat hoog presteert laag is; in sommige klassen zit geen enkele leerling met hoge resultaten voor wiskunde.

Leraren hebben echter weinig zicht op de potentie van de leerlingen. Eerdere behaalde resultaten kunnen hierin inzicht bieden, maar daar wordt niet of nauwelijks naar gekeken. Met name in het voortgezet onderwijs lijken scholen ervan uit te gaan dat het niveau waarop de leerling geplaatst is, voldoende informatie biedt over de mogelijkheden van de leerling. Zeker op de havo is dat onterecht, omdat hier opstroomers van vmbo, havo-leerlingen én afstroomers van het vwo bij elkaar in de klas zitten. In het so bevatten de ontwikkelingsperspectieven soms een ambitieus doel of verwacht uitstroomniveau specifiek voor rekenen en wiskunde. Meerdere scholen gaven aan dit wel te willen opnemen, zeker als informatie (capaciteiten en eerdere resultaten ) waarop dat gebaseerd kan worden voorhanden is. Leraren die in de bovenbouw van de basisschool les geven kijken vaak wel naar het resultaat dat een leerling heeft behaald in de vorige groep, maar ook zij kijken meestal niet verder terug. Ook zouden leraren bij het signaleren van met name de potentiële sterke rekenaars kunnen kijken tot welke groep de leerling behoort: een goede rekenaar, een snelle rekenaar of een creatieve rekenaar. Scholen hebben de potentiële hoogpresteerders dan ook lang niet altijd in beeld. Willen we het reken- en wiskundetalent dat deze leerlingen hebben benutten, dan zullen scholen eerder behaalde resultaten moeten gebruiken bij het in beeld krijgen van de mogelijkheden van leerlingen.

### ***Evalueer de effectiviteit van het onderwijs op deelgebieden***

Basisscholen, scholen voor speciaal onderwijs en vo-afdelingen hebben bijna allemaal een kwaliteitszorgcyclus die is gericht op de meer algemene kwaliteit van het onderwijs. Een deel van de scholen en afdelingen heeft specifiek beleid voor bijvoorbeeld rekenen of meer- en hoogbegaafde leerlingen. Talentontwikkeling binnen de reguliere lessen en ambitieuze doelen zijn echter niet altijd onderdeel van dit beleid. Voor de meeste scholen en afdelingen was dit thematisch onderzoek de eerste keer dat ze specifiek naar de kwaliteit van het reken- en wiskundeonderwijs aan de hoogpresterende leerlingen keken. Het specifiek onderzoeken van het onderwijs op dit deelgebied is volgens hen stimulerend en biedt nieuwe inzichten. Scholen en afdelingen kunnen de kwaliteit van het reken- en wiskundeonderwijs aan de (potentieel) hoogpresterende leerlingen versterken door dit gericht te onderzoeken en te evalueren.

### ***Verhelder de ambitie voor scholen***

Sinds 1 augustus 2010 is de Wet referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van kracht. De kern van de wet vormt het referentiekader taal en rekenen, waarin staat beschreven wat leerlingen op verschillende momenten in hun schoolloopbaan moeten kennen en kunnen. Met 12 jaar, op het einde van de basisschoolperiode, is dat 1F voor rekenen en 1S voor wiskunde. De in 2008 geformuleerde ambitie was een realisatie van respectievelijk 85% en 65%. Daarnaast is aangegeven dat voor een deel van de leerlingen (naar schatting 20%) het streefniveau 1S beneden hun potentiële mogelijkheden ligt en er voor hen een afzonderlijk onderwijsaanbod gerealiseerd dient te worden.

We hebben gemerkt dat de referentieniveaus rekenen en wiskunde nog beperkt leven bij de besturen, scholen en leraren. Ook is er onduidelijkheid over het ambitieniveau. 1S wordt door basisscholen en scholen voor speciaal onderwijs bijvoorbeeld nog vaak gezien als een streefniveau, maar niet als een niveau dat in groep 8 behaald moet worden door een substantieel deel van de leerlingen. De basisscholen zullen zich moeten gaan focussen op juist het streefniveau 2F/1S voor zoveel mogelijk leerlingen. Daarnaast moet de ambitie voor een deel van de leerlingen zelfs daar boven liggen. Ook in het so en vo is onduidelijkheid over het ambitieniveau voor rekenen en wiskunde. De ambities zullen dan ook verhelderd moeten worden.

### ***Ondersteun leraren bij de vormgeving van hun aanbod***

Leraren vertellen ons dat ze het soms erg moeilijk vinden om goed les te geven aan de (potentieel) hoogpresterende leerlingen. Een veel genoemd punt is het ontbreken van tijd voor het voorbereiden van de les voor en het geven van een extra instructie aan de (potentieel) hoogpresterende leerlingen. De basisschoolleraars geven aan dat de beschikbare materialen en hulpmiddelen hen daarin meer zouden kunnen ondersteunen. Dit door in de methodische handleiding suggesties op te nemen hoe ze een les meer kunnen toespitsen op de hoogpresterende leerlingen (een stapje vooruit in het leerproces) en door in de bovenbouw de doorgaande lijn naar het vo zichtbaar te maken. Op de basisscholen zijn er aanvullende verwerkingsmaterialen beschikbaar voor rekenen en wiskunde. De leraren geven aan dat het soms lastig is om deze doelgericht in te zetten, omdat niet is vermeld welke rekenkundige of wiskundige vaardigheid op welk referentieniveau wordt geoefend met de opdrachten. In het vo is het extra aanbod voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen vaak buiten de reguliere lessen georganiseerd. We hebben in de wiskundelessen, zowel in de instructie als de verwerking, weinig onderscheid gezien in het aanbod voor (potentiële) hoogpresteerders en andere leerlingen. Zowel in het po als vo kunnen leraren nog meer worden ondersteund in de vormgeving van het aanbod om (potentiële) hoogpresteerders ook meer uit te dagen in de reguliere reken- en wiskundelessen.



## LITERATUUR

Boellen, H. (2018). *Hoe kunnen we hoogbegaafde leerlingen in het vo herkennen?* Nijmegen: Fontys OSO.

Cito. (2015). *Actualiteit en kwaliteit van normen. Een werkwijze voor het normeren van een leerlingvolgsysteem.* Arnhem: Cito B.V.

Commissie Meijerink. 2008. Over de drempels met taal en rekenen. Hoofdrapport van de Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen. Enschede

Feskens R., Kuhlemeier H., Limpens G. (2016). *Resultaten PISA-2015. Praktische kennis en vaardigheden van 15-jarigen.* Arnhem: Cito

Haan, F. H. G. (2018). *In pursuit of excellence: Four (natural) experiments in the economics of education.* Verkregen op 1 september 2018, via <https://pure.uva.nl/ws/files/25199776/Thesis.pdf>

Hickendorff, M., Mostert, T.M.M., Dijk, C.J. van, Jansen, L.L.M., Zee, L.L. van der & Fagginger Auer, M.F. (2017). *Rekenen op de basisschool. Review van de samenhang tussen beïnvloedbare factoren in het onderwijsleerproces en de rekenwiskundeprestaties van basisschoolleerlingen.* Leiden: Universiteit Leiden

Inspectie van het Onderwijs (2008). *Basisvaardigheden rekenen-wiskunde in het basisonderwijs. 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 (2010). *Monitor verbetertrajecten taal/rekenen 2009.* Utrecht: Inspectie van het onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2015a). *Hoe gaan we om met onze best presterende leerlingen? De huidige praktijk in het primair en voortgezet onderwijs, met voorbeelden en vragen ter inspiratie.* Utrecht: Inspectie van het onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2015b). *Onderwijs aan de best presterende leerlingen in primair en voortgezet onderwijs. Technische verantwoording en tabellen van het onderzoek.* Utrecht: Inspectie van het onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2015c). *Beginnende leraren kijken terug. Onderzoek onder afgestudeerden. Deel 1: pabo.* Utrecht: Inspectie van het onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2015d). *Beginnende leraren kijken terug. Onderzoek onder afgestudeerden. Deel 2: de tweedegraads lerarenopleiding.* Utrecht: Inspectie van het onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2016a). *Beginnende leraren kijken terug. Onderzoek onder afgestudeerden. Deel 3: de universitaire lerarenopleiding.* Utrecht: Inspectie van het onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2016b). *Beginnende leraren kijken terug. Onderzoek onder afgestudeerden. Deel 2: de eerstegraads lerarenopleiding in het hbo.* Utrecht: Inspectie van het onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2017). *De staat van het onderwijs. Onderwijsverslag 2015/2016.* Utrecht: Inspectie van het onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2019a). *Reken- en wiskundeonderwijs aan (potentieel) hoogpresterende leerlingen. Technisch rapport po 2018*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2019b). *Reken- en wiskundeonderwijs aan (potentieel) hoogpresterende leerlingen. Technisch rapport vo 2018*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Jonkheer, M. en Bisschop-Veenstra, R. (2014). *Het stimuleren van excellentie in de wiskunde les*. Verkregen op 1 november 2017, via <https://essay.utwente.nl/66470/>

Marzano, R.J. (2013). *Wat werkt op school. Meta-analyse van 35 jaar onderwijsresearch direct toepasbaar in beleid en praktijk*. Rotterdam: Bazalt educatieve uitgaven

Meelissen, M.R.M., & Punter, R.A. (2016). *Twintig jaar TIMSS. ontwikkelingen in leerlingprestaties in de exacte vakken in het basisonderwijs 1995-2015*. Enschede: Universiteit Twente.

Raad voor kwaliteitsborging. 2017. *Rapportage Landelijke Kennistoetsen Studiejaar 2016-2017*. Verkregen op 1 september 2018, via <https://www.10voordeleraar.nl/documents//documenten/Jaarverslag/Rapportage%20RvK%202016-2017.pdf>

Schmeier, M. (2017). *Effectief rekenonderwijs op de basisschool*. Huizen: Pica.

Sjoers, S. (2017). *Sterke rekenaars in het basisonderwijs*. Amersfoort: CPS.

SLO. (2017). *Leerplankundige analyse PISA-2015*. Enschede: SLO.

Veen, K. van al. (2011). *Omgaan met excellente leerlingen in reguliere klassen*. Verkregen op 1 november 2017, via [http://www.lerarenopleider.nl/velon/ledensite/files/2011/12/32\\_4\\_5Veen\\_vdLans.pdf](http://www.lerarenopleider.nl/velon/ledensite/files/2011/12/32_4_5Veen_vdLans.pdf)

Zanten, M. van, Graft, M. van, & Leeuwen, B. van. (2017). *Leerplankundige verkenning van TIMSS-trends: Rekenen-wiskunde en natuurwetenschappen*. Enschede: SLO.

## **Bijlagen**

- I      Onderzoeksopzet
- II     Kenmerkenlijst po
- III    Kenmerkenlijst vo

## Bijlage I Onderzoeksopzet

### I.1 Onderzoeksopzet po

In het primair onderwijs zijn, op basis van een aselechte steekproef, bij 200 basisscholen aspecten van reken- en wiskundeonderwijs onderzocht. De focus lag op inventarisatie van kenmerken die volgens literatuur samenhangen met sterke rekenaars. Daarnaast zijn enkele algemene kenmerken voor effectief onderwijs en achtergrondkenmerken van scholen en leraren in kaart gebracht. De werkwijze lijkt op een normaal instellingsonderzoek: gedurende een dag een cross-sectioneel onderzoek waarbij door het raadplegen en waarnemen van verschillende bronnen en situaties niet alleen een breed, samenhangend beeld van het onderwijs wordt verkregen, maar ook triangulatie wordt nagestreefd voor een betrouwbaar beeld.

**Steekproef** De onderzoeksscholen zijn getrokken op basis van een steekproef waarbij gelet is op spreiding van een aantal algemene kenmerken, zoals bestuursomvang, grootte, regio en denominatie. De steekproef is niet gespecificeerd voor de behaalde rekenresultaten.

De populatie scholen bestaat uit 'clusters'. Bij de meeste kleinere scholen valt dit samen met de school; bij wat grotere scholen kan dit een vestiging zijn. In dit rapport zal steeds het begrip 'scholen' worden gehanteerd.

Er zijn 200 scholen getrokken, waarvan er 197 meegedaan hebben aan het onderzoek. De uitvallers hebben geen effect op de representativiteit van de steekproef.

Het onderzoek richt zich specifiek op het onderwijs aan sterke rekenaars. De rekenresultaten van een school hangen ook samen met de kenmerken van de leerlingenpopulatie. Deze zijn respectievelijk geoperationaliseerd als het gemiddeld percentage leerlingen dat op de eindtoets een 1S/2F-niveau haalt bij rekenen én het gemiddeld percentage gewichten leerlingen op de school.

**Tabel I.1 Verdeling contextvariabelen**

	Populatie (n=7021)		Onderzoek (n=197)	
	gemiddeld	mediaan	gemiddeld	mediaan
gemiddeld % 2F/1S	45,35	45,52	43,81	44,32
gemiddeld % gewichten-leerlingen	10,48	6,33	9,65	6,00

**Databronnen** De belangrijkste bestanden zijn gemaakt op basis van het rekenonderzoeken die de inspecteurs voor dit doel hebben verricht in de scholen. De instrumenten daarvoor zijn onderstaand opgenomen.

Een deel van de contextvariabelen is ontleend aan bestanden die al in het bezit zijn van de inspectie. Dit betreft:

- bestand met percentage gewichtenleerlingen in de laatste drie jaar (2016-2018), per cluster
- bestand met percentage leerlingen dat volgens de gebruikte eindtoets 1S/2F heeft behaald voor rekenen in de laatste drie jaar (2016-2018), per cluster (voor 16 clusters ontbraken deze gegevens per cluster en zijn de resultaten op brin-niveau gebruikt)



**Afbakening (potentieel) hoogpresterende leerlingen** Hoogpresterende leerlingen zijn leerlingen die in groep 8 op de laatste reken- en wiskundetoets van het leerlingvolgsysteem van een school tot de best presterende leerlingen behoren. Afhankelijk van de indeling die de school hanteert zijn dat leerlingen die een A-niveau (bovenste 25%) of een I-niveau (bovenste 20%) behaald hebben op de laatst afgenomen toets in groep 8.

De hoogpresterende leerlingen zijn ingedeeld als gelijkblijver of stijger. Gelijkblijvers zijn leerlingen die stabiel hoog presteren (een A- of I-niveau in groep 8 én tenminste twee keer in de groepen 2, 3 en 4). Stijgers zijn leerlingen die nu hoog presteren, maar voorheen niet (een A- of I-niveau in groep 8 én minder dan twee keer in de groepen 2, 3 en 4).

Potentieel hoogpresterende leerlingen zijn leerlingen die nu niet meer hoog presteren, maar eerder wel hoge prestaties hebben behaald. Dit zijn leerlingen die in groep 8 geen A- of I-niveau hebben, maar in de groepen 2, 3 en 4 wel tenminste twee keer een A- of I-niveau hadden. Deze leerlingen zijn dalers.

**Onderzoeksactiviteiten en instrumenten** Op elke school zijn een aantal onderzoeksactiviteiten uitgevoerd en onderzoeksinstrumenten ingevuld. Per activiteit staat globaal vermeld wat is gedaan, welk instrument is gebruikt en wie het heeft ingevuld.

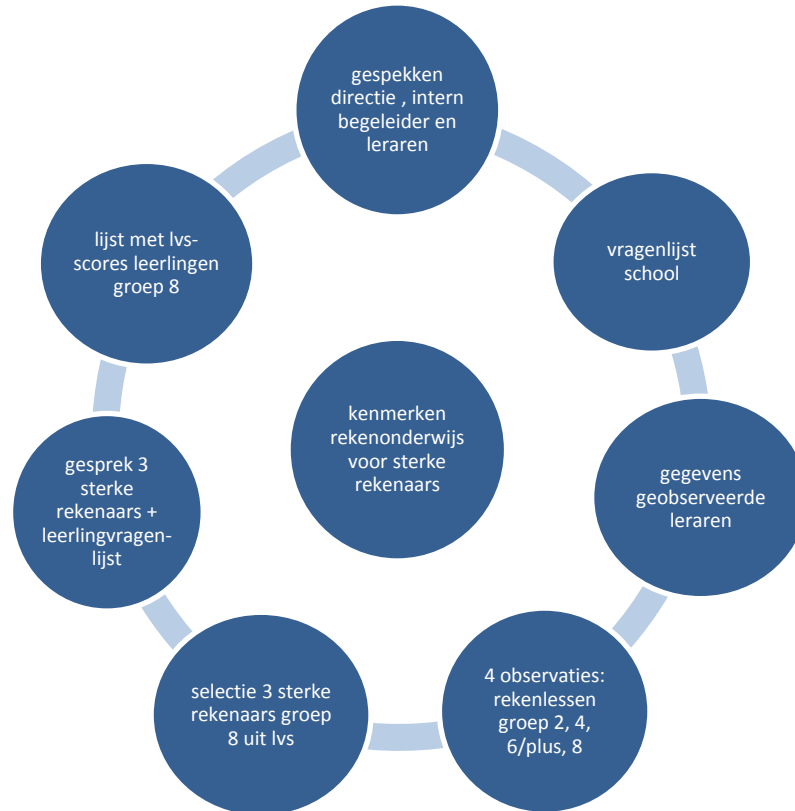
- **Documentenanalyse:** Voorafgaand aan het bezoek en/of tijdens het bezoek zijn de volgende documenten bestudeerd: schoolplan, schoolgids, onderwijsresultaten en het recentste rapport van bevindingen.
- **Selectie GSD-leerlingen:** Bij de start van de onderzoeksdag heeft de inspecteur op basis van de rekenresultaten en groep 8 en in groep 2,3 en 4 drie groep-8-leerlingen geselecteerd met behulp van een analyseformulier. Dit is doorgaans één leerling waarvoor de reken- en wiskunderesultaten gelijk zijn gebleven (G-leerling), één leerling waarvoor die resultaten zijn gestegen (S-leerling) en één leerling waarvoor die resultaten zijn gedaald (D-leerling). Voor de stijgers en dalers is aan de school gevraagd of ze daar een verklaring voor heeft.
- **Vragenlijst school:** Een vragenlijst over gebruikte methoden, rekentijd, plusklas en rekenspecialist die is ingevuld door de directie van de school.
- **Gegevens geobserveerde leraren:** Achtergrondgegevens over de geobserveerde leraren zoals leservaring en scholing die zijn ingevuld door de directie van de school.
- **Lesobservaties:** De inspecteur heeft, samen met een observant van de school, vier reken- en wiskundelessen geobserveerd. Het betrof lessen in groep 2, 4, 6/plus en 8; per les is een lesobservatieformulier ingevuld.
- **Gesprekken:** De inspecteurs hebben gesprekken gevoerd met de directie, intern begeleiders, leraren en de geselecteerde leerlingen over het beleid en de uitvoering van het reken- en wiskundeonderwijs aan (potentieel) hoogpresterende leerlingen.
- **Vragenlijst GSD-leerlingen:** De drie geselecteerde (GSD-)leerlingen hebben een vragenlijst ingevuld over onder andere motivatie, moeilijkheid en aanpassingen in het rekenonderwijs.
- **Individuele resultaten groep 8:** De geanonimiseerde individuele reken- en wiskunderesultaten uit het leerlingvolgsysteem (lvs) van de school van de groep-8-leerlingen. Het betreft de resultaten van groep 8, groep 2, 3 en 4.
- **Verzamelstaat:** Aan het einde van de onderzoeksdag heeft de inspecteur een overzichtslijst met literatuurkenmerken voor goed onderwijs (aan sterke rekenaars) ingevuld. De inspecteur scoort op schoolniveau of een kenmerk structureel is aangetroffen, wel is aangetroffen maar niet structureel of dat het kenmerk niet of nauwelijks is aangetroffen. Indien er geen score mogelijk is op een kenmerk wordt onbekend vermeld. In deze score zijn alle waarnemingen en bevindingen op basis van de lesobservaties, gesprekken en documenten gewogen.

De verzamelstaat po is opgenomen in bijlage II.

De verzamelstaten, selectieformulier GSD-leerlingen, vragenlijsten school, vragenlijsten GSD-leerlingen, lesobservatieformulieren, gegevens geobserveerde leraren en de individuele resultaten groep 8 zijn gedigitaliseerd en geanalyseerd.

In onderstaande figuur is de samenhang tussen de verschillende onderzoeksactiviteiten met de daarbij gebruikte instrumenten weergegeven.

**Figuur I.1 Onderzoeksactiviteiten en instrumenten**



## **I.2 Onderzoeksopzet so**

In het speciaal onderwijs (so) is op vijf scholen een exploratief onderzoek uitgevoerd naar aspecten van het reken- en wiskundeonderwijs aan sterke rekenaars. We richten ons in deze casestudy met name de volgende vragen:

- Zijn de leerprestaties bij rekenen en wiskunde minder goed dan voorheen?
- Welke oorzaken noemt de school hiervoor?
- Welke goede voorbeelden zien we en wat kunnen we daarvan leren?

De werkwijze lijkt op een normaal instellingsonderzoek: gedurende een dag een cross-sectioneel onderzoek waarbij door het raadplegen en waarnemen van verschillende bronnen en situaties triangulatie wordt nagestreefd.

**Afbakening (potentieel) hoogpresterende leerlingen** Hoogpresterende leerlingen zijn de leerlingen die in groep 7 en 8 de hoogste reken- en wiskunde-resultaten behalen op de toetsen van het leerlingvolgsysteem. We hebben deze leerlingen geselecteerd door in de klas te kijken naar de niveaugroep waarin ze zijn geplaatst.

**Steekproef** We hebben vijf so-scholen geselecteerd op basis van de IQ-categorieën van de uitstromers van schooljaar 2017-2018. Deze gegevens zijn afkomstig uit de vragenlijst 'Uitstroomgegevens SO 2018'. De aanname bij deze selectie is dat scholen die meer leerlingen met een hogere intelligentie hebben, gemiddeld meer leerlingen hebben die hogere reken- en wiskunderesultaten (kunnen) behalen. We beschikken niet over resultaatgegevens van de leerlingen die uitstromen in schooljaar 2018-2019.

**Onderzoeksactiviteiten** Op elke school zijn een aantal onderzoeksactiviteiten uitgevoerd.

- **Documentenanalyse:** Voorafgaand aan het bezoek zijn de volgende documenten bestudeerd: schoolplan, schoolgids, uitstroomgegevens en het recentste rapport van bevindingen.
- **Analyse resultaten en leerlingdossiers:** Per groep zijn door de inspecteur de leerlingvolgsysteemtoetsen voor reken- en wiskunderesultaten en de ontwikkelingsperspectiefplannen bekeken.
- **Lesobservaties:** De inspecteur heeft een reken- en wiskundeles geobserveerd in groep 7 en 8 (eindgroepen).
- **Gesprekken:** De inspecteur heeft gesprekken gevoerd over het beleid en de uitvoering van het reken- en wiskundeonderwijs aan (potentieel) hoog-presterende leerlingen. Deze gesprekken waren met de commissie voor de begeleiding en de schoolleiding.

### I.3 Onderzoekopzet vo

In het voortgezet onderwijs zijn op 18 havo- en vwo-afdelingen aspecten van wiskundeonderwijs onderzocht. De focus lag op inventarisatie van kenmerken die volgens literatuur samenhangen met goed (wiskunde-) onderwijs voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen. Daarnaast zijn enkele algemene kenmerken voor effectief onderwijs en achtergrondkenmerken van scholen en leraren in kaart gebracht. Een betrouwbaar beeld is verkregen door triangulatie: we hebben verschillende bronnen en manieren van onderzoek toegepast (documentenanalyse, lesobservaties en gesprekken met verschillende actoren in de afdelingen).

**Steekproef** Uit de alle afdelingen voor havo en vwo in Nederland zijn in eerste instantie volgens onderstaand schema per categorie dertig afdelingen geselecteerd. Vervolgens is uit deze afdelingen een keuze van vijf scholen gemaakt, zodat de uiteindelijke steekproef afdelingen bevat uit verschillende regio's, zowel brede als smalle scholengemeenschappen, uit stedelijke en plattelandsgebieden en afdelingen van diverse grootte. Verder is rekening gehouden met de planning van het reguliere toezicht. Zo mogelijk is dit thematisch onderzoek gekoppeld aan een vierjaarlijks bestuursonderzoek.

**Tabel I.2 Selectie steekproefscholen**

	<b>havo</b>	<b>vwo</b>
hoog onderbouwsucces (R1 en R2 <sup>8</sup> ruim boven de norm) + hoge eindexamencijfers wiskunde	5 (uit 30)	5 (uit 30)
laag onderbouwsucces (R1 en R2 laag) + lage eindexamencijfers wiskunde	5 (uit 30)	5 (uit 30)

<sup>8</sup> R1 en R2 verwijzen naar de indicatoren die de inspectie in de onderbouw van het voortgezet onderwijs gebruikt om de onderwijsresultaten te beoordelen. R1 betreft de onderwijspositie ten opzichte van het advies po in leerjaar 3; R2 betreft het percentage onvertraagde studievoortgang in leerjaar 1 en 2.

Tijdens de uitvoering van de onderzoeken bleek het voor twee vwo-afdelingen niet mogelijk om een afspraak te plannen en waren ook geen alternatieve afdelingen meer beschikbaar. De uiteindelijke steekproef is daardoor als volgt verdeeld:

**Tabel I.3 Verdeling steekproefscholen**

	havo	vwo
hoog onderbouwsucces (R1 en R2 ruim boven de norm) + hoge eindexamencijfers wiskunde	5	4
laag onderbouwsucces (R1 en R2 laag) + lage eindexamencijfers wiskunde	5	4

In onderstaande tabellen is een aantal achtergrondkenmerken van de onderzochte scholen weergegeven. Vanwege het kleine aantal afdelingen in de steekproef geven we niet de gemiddelde, maar de mediane waarde.

Voor vier van de vijf contextkenmerken is de steekproef representatief voor de populatie havo/vwo-afdelingen in Nederland. De positie in het derde leerjaar ten opzichte van het basisschooladvies (OB advies % driejaargemiddelde ) is in de onderzoeksgroep veel hoger dan op alle afdelingen in Nederland. Dit betekent dat er, in vergelijking met alle scholen in Nederland, relatief weinig leerlingen zijn afgestroomd in de onderzochte scholen. Dit verschil wordt vooral veroorzaakt door de goede score van de hoogst presterende afdelingen die we geselecteerd hebben (zie tabel I.5).

**Tabel I.4 Contextkenmerken naar niet en wel onderzochte afdelingen**

	niet onderzocht		wel onderzocht	
	aantal afdelingen	mediaan	aantal afdelingen	mediaan
OB advies % driejaargemiddelde	1179	10,7	18	17,1
OB snelheid % driejaargemiddelde	1179	97,7	18	97,8
gemiddeld CE-cijfer wisk A en B	1179	6,7	18	6,7
% lln apcg over 3 jaar	1179	3,1	18	5,4
% mannen over 3 jaar	1179	48,6	18	48,9

De afdelingen met de hoogste en laagste resultaten verschillen qua contextkenmerken; ze zijn immers deels op basis van deze kenmerken geselecteerd. In de hoogst presterende afdelingen stromen leerlingen veel minder vaak af en doorlopen ze de onderbouw vaker zonder vertraging. Ook is het eindexamencijfer op deze afdelingen beter. Verder zitten er iets meer jongens op de hoogst presterende afdelingen en liggen de laagst presterende afdelingen vaker in achterstandswijken.

**Tabel I.5 Contextkenmerken laagst en hoogste presterende afdelingen**

	laagst presterend		hoogst presterend	
	aantal afdelingen	mediaan	aantal afdelingen	mediaan
OB advies % driejaargemiddelde	9	1,3	9	26,9
OB snelheid % driejaargemiddelde	9	95,4	9	98,8
gemiddeld CE-cijfer wisk A en B	9	6,4	9	6,9
% IIn apcg over 3 jaar	9	6,4	9	4,5
% mannen over 3 jaar	9	48,4	9	50,4

**Databronnen** De belangrijkste bestanden zijn gemaakt op basis van het rekenonderzoeken die de inspecteurs voor dit doel hebben verricht in de scholen. De instrumenten daarvoor zijn onderstaand opgenomen.

Een deel van de contextvariabelen is ontleend aan de 1cijfer-bestanden van de inspectie die gebaseerd zijn op BRON. Dit betreft:

- apcg (of de leerling woonachtig is in een postcodegebied dat is aangemerkt als probleemaccumulatiegebied);
- instroom;
- sekse.

Voor deze drie contextkenmerken is per afdeling berekend welk percentage leerlingen over de afgelopen drie jaar woonachtig is in een apcg-gebied, ingestroomd is en tot de jongens is te rekenen.

**Afbakening (potentieel) hoogpresterende leerlingen** Hoogpresterende leerlingen zijn leerlingen in het derde leerjaar die een 8 of hoger voor wiskunde hebben op hun laatste rapport. Deze definitie benadert de indeling die in het PISA-onderzoek wordt gehanteerd voor excellente leerlingen: leerlingen die minimaal een vaardigheidsscore van 669 behalen op de mathematics-test (Feskens, Kuhlemeier en Limpens, 2016). Deze hoogpresterende leerlingen zijn te verdelen in gelijkblijvers en stijgers. Gelijkblijvers scoorden ook hoog (een percentielscore  $\geq 80$  voor rekenen/wiskunde) op de eindtoets in groep 8 van de basisschool, stijgers niet.

Potentieel hoogpresterende leerlingen zijn leerlingen die bij de groep hoogpresterende leerlingen zouden kunnen horen, maar in de praktijk niet hoog genoeg scoren. Een deel van deze leerlingen identificeren we door te kijken naar hun reken- en wiskundeprestaties op de basisschool. Leerlingen die op de basisschool hoog presteerden op de eindtoets en dat in het vo niet doen voor wiskunde, definiëren we als potentieel hoogpresterende leerlingen.

**Onderzoeksactiviteiten en instrumenten** Op elke afdeling zijn een aantal onderzoeksactiviteiten uitgevoerd en onderzoeksinstrumenten ingevuld. Per activiteit staat globaal vermeld wat is gedaan, welk instrument is gebruikt en wie het heeft ingevuld.

- **Documentenanalyse:** Voorafgaand aan het bezoek en/of tijdens het bezoek zijn de volgende documenten bestudeerd: schoolplan, schoolgids, onderwijsresultaten, recentste rapport van bevindingen en het toetsbeleid.
- **Selectie GSD-leerlingen:** Bij de start van de onderzoeksdag heeft de inspecteur leerlingen geselecteerd aan de hand van overzichten die de (administratie van de) afdelingen per klas hadden gemaakt met behulp van een instructie en invulschema. Dit is doorgaans één leerling waarvoor de reken- en wiskunderesultaten gelijk zijn gebleven (G-leerling), één leerling waarvoor die resultaten zijn gestegen (S-leerling) en één leerling waarvoor die resultaten zijn gedaald (D-leerling).

- Lesobservaties: De inspecteur heeft tenminste twee wiskundelessen geobserveerd in leerjaar 3; per les is een lesobservatieformulier ingevuld. Daarnaast observeerden de inspecteurs de betrokkenheid van drie (potentieel) hoogpresterende leerlingen, zo mogelijk één G-leerling, één S-leerling en één D-leerling.
- Gesprekken: De inspecteurs hebben gesprekken gevoerd met het (midden)management, de ondersteuningscoördinator, de vaksectie wiskunde en de geselecteerde leerlingen over het beleid en de uitvoering van het wiskundeonderwijs aan (potentieel) hoogpresterende leerlingen.
- Vragenlijst GSD-leerlingen: De geobserveerde GSD-leerlingen hebben bij de start van het gesprek met hen een vragenlijst ingevuld over het wiskundeonderwijs: aanpassing van de leerstof, het blijken van hoge verwachtingen, de aanpassing van de instructie en de kwaliteit van hun leraar.
- Verzamelstaat: De inspecteurs hebben per school aan het eind van de onderzoeksdag of kort erna op de verzamelstaat ingevuld in hoeverre een kenmerk op schoolniveau is aangetroffen. In deze scoring zijn alle waarnemingen en bevindingen op basis van de lesobservaties, gesprekken en documenten gewogen.

De verzamelstaat vo is opgenomen in bijlage III.

De verzamelstaten, leerlingvragenlijsten en lesobservatieformulieren zijn gedigitaliseerd en geanalyseerd.

## Bijlage II Verzamelstaat po

Aanbod	Score
- <i>onvoldoende aangetroffen</i> +/- <i>wel aangetroffen maar niet structureel</i> + <i>in voldoende mate aangetroffen</i> <i>onb onbekend</i>	
Hebben de leraren zicht op de leerlijnen voor rekenen, weten ze wat in de voorgaande en volgende groep wordt aangeboden?	
Hebben de leraren zicht op de inhoud van de referentieniveaus rekenen boven 1S?	
Weten de leraren of de doelen van aanvullende verwerkingsmaterialen voor rekenen aansluiten bij de doelen van het methodische aanbod?	
Weten de leraren of de doelen van aanvullende verwerkingsmaterialen boven 1S liggen?	
Hebben de leraren zicht op het aanbod en de doelen in de plusklas (indien aanwezig)?	
Gebruiken de leraren een aanvullend aanbod >1S voor de sterke rekenaars?	
Gebruiken de leraren plusdoelen waardoor de sterke rekenaars nieuwsgierig worden en zich uitgedaagd voelen?	
Gebruiken de leraren materialen/verwerkingsopdrachten waardoor de sterke rekenaars nieuwsgierig worden en zich uitgedaagd voelen?	
Gebruiken de leraren de digitale middelen, afgestemd op het referentieniveau >1S aan de sterke rekenaars?	
Gebruiken de leraren voor één of meer sterke rekenaars een volledig ander aanbod?	
Stemmen de leraren het rekenhuiswerk af op het rekenniveau van de sterke rekenaars?	
Wordt er gewerkt volgens een doorgaande leerlijn voor sterke rekenaars van de OB → MB? (planmatig en doelgericht)	
Wordt er gewerkt volgens een doorgaande leerlijn voor sterke rekenaars van de MB → BB? (planmatig en doelgericht)	
Wordt er gewerkt volgens een doorgaande leerlijn voor sterke rekenaars van de BB → VO? (planmatig en doelgericht)	
<b>Zicht op ontwikkeling</b>	
Signaleren de leraren de sterke rekenaars obv observaties en/of toetsen?	
Hebben de leraren in de <b>OB</b> de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaars in beeld gebracht? Denk aan: uitdagen tot denken op hoger abstractieniveau en een beroep doen op metacognitieve vaardigheden?	
Hebben de leraren in de <b>MB/BB</b> de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaars in beeld gebracht? Denk aan uitdagen tot denken op hoger abstractieniveau en een beroep doen op metacognitieve vaardigheden?	
Zijn er voor de sterke rekenaars ambitieuze opbrengstdoelen geformuleerd in de (les-)plannen?	
Zijn er voor de sterke rekenaars verdiepende instructies ingepland?	
Is een afgestemd aanbod voor de sterke rekenaars gepland?	
Worden de door de sterke rekenaars behaalde resultaten (regelmatig) geëvalueerd?	

<b>Didactisch handelen</b>	
Automatiseren Automatiseren en memoriseren sterke rekenaars?	
Doen de sterke rekenaars mee met automatiseren en memoriseren tijdens de les/instructie?	
Wordt gecontroleerd door de leraar of er bij de sterke rekenaars echt sprake is van automatisering?	
Contextrekenen Wordt de context van de rekenles verrijkt voor de sterke rekenaars (open opdrachten/betekenisvol)?	
Instructiefase Wordt het lesdoel verrijkt voor de sterke rekenaars (plusdoel?)	
Doen de sterke rekenaars mee met de instructie?	
Zo ja, Is de instructie zinvol voor hun verdere rekenontwikkeling?	
Is er sprake van verkorte instructie van de basisstof voor de sterke rekenaars?	
Gaan de sterke rekenaars versneld van concreet naar schematisch (OB) en van schematisch naar abstract (MB/BB)? Denk aan het handelingsmodel.	
Stelt de leraar aan de sterke rekenaars verdiepende/uitdagende vragen?	
Zijn de sterke rekenaars actief betrokken?	
Zo nee, Controleert de leraar of de sterke rekenaars het lesdoel beheersen?	
Krijgen de sterke rekenaars verdiepende instructie, apart van de basisgroep?	
Krijgen de sterke rekenaars tijdens de (verdiepende) instructie hogere orde vragen (taxonomie van Bloom: analyseren, evalueren, creëren)?	
Verwerkingsfase Wordt de verwerking voldoende en uitdagend genoeg afgestemd op de sterke rekenaars?	
Werken de sterke rekenaars met elkaar samen tijdens de rekenles?	
Wordt de leerstof voor sterke rekenaars gecompact? (minimaal 30% oefenstof, minimaal 10% herhalingsstof)	
Biedt de leraar in de verwerking verdiepende opdrachten (open, complex, doen beroep op metacognitieve vaardigheden) aan?	
Hebben de verdiepende verwerkingsopdrachten een relatie met het lesdoel?	
Krijgen sterke rekenaars leerstof van een volgend rekenblok/hoger leerjaar?	
Evaluatiefase Worden de sterke rekenaars betrokken bij de evaluatie bij de les?	
Besteedt de leraar bij de evaluatie van de les aandacht aan verschillende oplossingsstrategieën?	
Controleert de leraar bij de evaluatie van de les of de sterke rekenaars de juiste strategie gebruiken?	
Gaat de leraar na aan het eind van de les of het plusdoel behaald is?	
Geeft de leraar feedback op de persoonlijke leerdoelen van de leerling, zoals samenwerking en taakgerichtheid?	
Laat de leraar hoge verwachtingen zien op product- en procesniveau aan de sterke rekenaars?	
Hebben de leerlingen plezier in het rekenen tijdens de les (gehad)?	
Betrokkenheid Zijn de sterke rekenaars actief betrokken bij de rekenles?	



<b>Kwaliteitszorg</b>	
Heeft de school een visie op sterke rekenaars: kent de school de kenmerken van sterke rekenaars, onderwijsbehoeften en aanpassingen voor het rekenonderwijs?	
Heeft de school specifieke, ambitieuze opbrengstdoelen voor sterke rekenaars (op schoolniveau)?	
Heeft de school zicht op de rekenresultaten, specifiek van de sterke rekenaars (op schoolniveau)?	
Gaat de school op zoek naar verklaringen indien de rekenresultaten van de sterke rekenaars tegenvallen?	
Evalueert de school het rekenonderwijs aan sterke rekenaars? Denk aan aanbod, didactisch handelen en rekentijd.	
Werkt de school op een planmatige, doordachte wijze aan het verbeteren van het rekenonderwijs aan sterke rekenaars?	
Gaat de school actief na of de gemaakte afspraken nageleefd worden?	
<b>Kwaliteitscultuur</b>	
Heeft het team een gezamenlijke focus op goed onderwijs aan sterke rekenaars?	
Volgen de leraren specifieke opleidingen/cursussen op gebied van rekenen aan sterke rekenaars?	
Leren leraren van en met elkaar over rekenonderwijs aan sterke rekenaars ? (intervisie, collegiale consultatie, leergemeenschappen?)	

### Bijlage III Verzamelstaat vo

Aanbod en tijd	Inschatting kwaliteit
Hebben de onderbouwleraren zicht op de leerlijnen van klas 1 t/m 5/6? (pta's/eindexamens en de weg daarnaartoe)	<i>0 nee</i> <i>0 deels</i> <i>0 ja</i>
Gebruiken de leraren de mogelijkheden die de methode biedt voor hoogpresteerders?	<i>0 alleen basisstof van de methode</i> <i>0 methode inclusief differentiatiemogelijkheden (bv complexe opdrachten achterin het hoofdstuk)</i> <i>0 methode inclusief ict-mogelijkheden</i>
Gebruiken de leraren naast de methode speciale materialen voor hoogpresteerders?	<i>0 af en toe/ad hoc speciale materialen voor hoogpresterende leerlingen</i> <i>0 speciale materialen voor hoogpresterende leerlingen ingebed in het aanbod</i>
Heeft de school hogere/andere doelen gesteld voor hoogpresteerders?	<i>0 de leerdoelen zijn voor alle leerlingen hetzelfde</i> <i>0 (potentieel) hoogpresterende leerlingen moeten hogere cijfers halen</i> <i>0 (potentieel) hoogpresterende leerlingen moeten aanvullende doelen halen</i> <i>0 (potentieel) hoogpresterende leerlingen worden gemotiveerd/uitgedaagd door ze mee te laten doen aan wiskundewedstrijden</i> <i>0 anders, namelijk.....</i>
Biedt de school wiskunde D aan?	<i>0 nee</i> <i>0 ja, via een online cursus</i> <i>0 ja, wordt gegeven door een bevoegde docent</i>
Geeft de school (naar aanleiding van recente berichten over PISA, SLO, NvvW, nieuwe examens) expliciet aandacht aan wiskundige denkactiviteiten, creatief denken en handelen en probleemoplossen, en andere hogere orde vaardigheden?	<i>0 nee, niet op de hoogte</i> <i>0 nee, vanwege tijdgebrek of handelingsverlegenheid</i> <i>0 ja</i> <i>0 ja, systematisch</i>
Compenseert de school eventuele hiaten die leerlingen in het basisonderwijs hebben opgelopen? (meer aandacht voor veranderingen & relaties b.v.)	<i>0 nee, niet op de hoogte</i> <i>0 nee, vanwege tijdgebrek of handelingsverlegenheid</i> <i>0 ja</i> <i>0 ja, systematisch</i>
Zorgt de school voor gebruik van wiskundige vaardigheden bij andere vakken? (b.v. technasium, o&o)	<i>0 nee</i> <i>0 ja, soms</i> <i>0 ja, integraal onderdeel van het onderwijsprogramma</i>
Krijgen hoogpresterende leerlingen andere vakken aangeboden? (bv sterrenkunde, informatica,	<i>0 nee</i> <i>0 ja, op verzoek van de</i>

programmeren, robotica)	<i>leerlingen</i> <i>0 ja, systematisch</i>
Doen leerlingen mee met wiskundewedstrijden? (bv kangoeroe, olympiade, wiskunde-B-dag)	<i>0 nee</i> <i>0 ja, soms</i> <i>0 ja, beleid van de school</i>
Hebben de wiskundeleraren zicht op de wiskundedoelen/benodigde vaardigheden bij talentklas, O&O, technasium, andere vakken?	<i>0 ja</i> <i>0 nee</i>
Is er volgens de leraren voldoende tijd voor wiskunde gepland?	<i>0 ja</i> <i>0 nee, een deel van de wiskundelessen is nu gereserveerd voor rekenen</i> <i>0 nee</i>
Hoeveel minuten per week zijn voor de derde klas ingeroosterd voor wiskunde?	<i>..... minuten</i>
<b>Zicht op ontwikkeling en begeleiding</b>	<b>Inschatting kwaliteit</b>
Signaleert de school/de vaksectie (potentiële) hoogpresteerders op basis van gegevens basisonderwijs, observaties en/of toetsen?	<i>0 geen speciale aandacht voor signaleren hoogpresteerders</i> <i>0 wel speciale aandacht voor signaleren hoogpresteerders, leerlingen met dalende prestaties (potentiële hoogpresteerders) niet in beeld</i> <i>0 speciale aandacht voor signaleren (potentiële) hoogpresteerders + systematisch gebruik toetsinformatie in de lessen</i>
Heeft de school de onderwijsbehoeften van de (potentieel) hoogpresteerders in kaart gebracht? (bijvoorbeeld: kortere instructie, meer wiskundige denkvragen stellen, uitdagende opdrachten maken, meedoen aan wedstrijden)	<i>0 nee</i> <i>0 ja, in het algemeen</i> <i>0 ja, (ook) voor individuele leerlingen</i>
Besteedt de school in het toetsbeleid aandacht aan hoogpresteerders? (b.v. hogere doelen toetsen, extra uitdagende opgaven, problemen oplossen, enz.)	<i>0 nee</i> <i>0 ja</i>
Worden de door de hoogpresterende leerlingen behaalde prestaties minimaal twee keer per jaar geëvalueerd?	<i>0 nee</i> <i>0 ja</i>
Hebben de leraren voor de (potentieel) hoogpresteerders verdiepende instructies gepland?	<i>0 nee</i> <i>0 ja, soms</i> <i>0 ja, systematisch</i>
Hebben de leraren een afgestemd aanbod voor de hoogpresteerders gepland?	<i>0 nee</i> <i>0 ja, soms</i> <i>0 ja, systematisch</i>
<b>Didactisch handelen</b>	<b>Inschatting kwaliteit</b>
Hoogpresterende leerlingen vinden de wiskundelessen over het algemeen interessant en uitdagend	<i>0 nee</i> <i>0 een beetje of wisselend</i> <i>0 ja</i>
Hoogpresterende leerlingen zeggen dat hun leraar wil begrijpen hoe leerlingen denken	<i>0 nee</i> <i>0 een beetje of wisselend</i> <i>0 ja</i>
<b>Start, introductie</b>	
Bevat de introductiefase elementen die specifiek zijn gericht op sterke rekenaars? (wiskundige denkactiviteiten, context, specifiek doel voor deze leerlingen)	<i>-/+ / ++</i>

Zijn de hoogpresterende leerlingen actief betrokken bij deze fase van de les?	-/+ / ++
<b>Instructie</b>	
Doen de hoogpresteerders mee met de klassikale instructie?	0 nee 0 deels 0 ze mogen zelf kiezen 0 ja
Is de instructie zinvol voor de ontwikkeling van de hoogpresteerders die meedoen?	-/+ / ++
de leraar verdiepende wiskundige denkvragen aan de hoogpresteerders?	-/+ / ++
n de hoogpresteerders een verkorte instructie?	-/+ / ++
e hoogpresteerders actief betrokken bij de instructie?	-/+ / ++
e, Controleert de leraar of de hoogpresteerders het lesdoel beheersen?	-/+ / ++
Beheersen de hoogpresteerders het lesdoel?	-/+ / ++
Krijgen de hoogpresterende leerlingen een verdiepende instructie, los van de rest van de klas?	-/+ / ++
Zo ja, Stimuleert de leraar de leerlingen daarbij om hogere denkvaardigheden te gebruiken?	-/+ / ++
Zijn de (potentieel) hoogpresterende leerlingen actief betrokken bij deze fase van de les?	-/+ / ++
<b>Verwerking</b>	
Werken de hoogpresteerders samen tijdens de les?	-/+ / ++
Maken de hoogpresteerders een formatieve of diagnostische toets (uit de methode) om in te schatten of ze de basisstof beheersen?	-/+ / ++
Werken hoogpresteerders de basisstof deels door (compacten)?	-/+ / ++
Werken de hoogpresteerders aan verdiepende en/of verrijkende opgaven die passen bij het lesdoel?	-/+ / ++
Tonen leraren hoge verwachtingen van talentvolle leerlingen?	-/+ / ++
Zijn de hoogpresterende leerlingen actief betrokken bij deze fase van de les?	-/+ / ++
<b>Evaluatie</b>	
Krijgen de leerlingen effectieve, constructieve feedback?	-/+ / ++
Zijn de hoogpresterende leerlingen actief betrokken bij deze fase van de les?	-/+ / ++
<b>Kwaliteitszorg</b>	<b>Inschatting kwaliteit</b>
Heeft de school en/of de vaksectie een duidelijke visie op wiskundeonderwijs voor hoogpresteerders?	0 geen eenduidige visie 0 visie van docenten komt overeen, maar is niet vastgelegd 0 vastgelegde visie, niet in de praktijk herkenbaar is 0 eenduidige, vastgelegde visie die in de praktijk herkenbaar is
Heeft de school en/of de vaksectie specifieke ambitieuze doelen voor hoogpresteerders geformuleerd?	0 nee 0 ja
Heeft de vaksectie zicht op de wiskunderesultaten van (potentieel) hoogpresterende leerlingen?	0 nee 0 ja
Gaat de vaksectie op zoek naar verklaringen als de prestaties van (potentiële) hoogpresteerders tegenvallen?	0 nee 0 ja
Heeft de school of de vaksectie gedefinieerd waaraan een	0 nee

goede wiskundeles moet voldoen?	<i>0 ja, er is een lesobservatielijst in gebruik</i> <i>0 ja, voor wiskunde worden hogere denkvaardigheden benoemd</i> <i>0 ja, (ook) specifiek voor (potentieel) hoogpresterende leerlingen</i>
Heeft de school zicht op de kwaliteit van het wiskundeonderwijs aan hoogpresteerders?	<i>0 nee</i> <i>0 ja, globaal</i> <i>0 ja, vlootstouwen</i>
Werkt de school planmatig aan het verbeteren van het onderwijs aan (potentieel) hoogpresteerders?	<i>0 nee</i> <i>0 ja</i>
<b>Kwaliteitscultuur</b>	<b>Inschatting kwaliteit</b>
Zijn de wiskundeleraren van de onderbouw bevoegd?	<i>0 nee</i> <i>0 ja, maar geen eerstegraads leraren in de onderbouw</i> <i>0 ja, ook eerstegraads leraren (hbo) in de onderbouw</i> <i>0 ja, ook eerstegraads leraren (wo) in de onderbouw</i>
Zijn er professionaliseringsactiviteiten gericht op hoogpresteerders?	<i>0 geen beleid/ad hoc</i> <i>0 beleid vaksectie</i> <i>0 beleid school</i> <i>0 schoolbeleid, ingebed in kwaliteitszorg en praktijk</i>
Worden leraren op andere manieren gefacilieerd om aandacht te besteden aan hoogpresteerders? (intervisie, collegiale consultatie, ed)	<i>0 ja</i> <i>0 nee</i>