

# Effecten van groeps grootte en extra handen in de groep op het onderwijs aan jonge leerlingen

S. Doolaard, E. Annevelink en R. Bosker

## Samenvatting

Het groeps groottebeleid van de overheid beoogt door toekenning van extra formatie aan scholen de onderwijskwaliteit in de onderbouw te verhogen. Scholen kunnen daarmee (bepaalde) groepen kleiner maken en/of extra personeel inzetten waardoor het mogelijk wordt om het onderwijs adaptiever te maken. In dit onderzoek is eerst, door middel van een vragenlijst bij ruim 400 scholen, nagegaan hoe de formatie in het schooljaar 1999/2000 is ingezet, tot welke groeps groottes en leerling-leerkrachtratio's dit leidt en of er bepaalde varianten van formatie-inzet zijn te onderscheiden. Vervolgens is door middel van 'classroommapping' en observaties bij vier typen leerlingen in de groepen 1, 2 en 3 van 30 scholen onderzocht welke effecten er zijn op het onderwijs. Naarmate de leerling-leerkrachtratio lager is, blijkt er meer interactie tussen de leerkracht en de leerling te zijn. Een lage ratio wordt met name bereikt door het inzetten van extra personeel en blijkt met name voor zwakkere leerlingen tot positieve effecten te leiden.

## 1 Inleiding

Op 1 augustus 1997 is er een begin gemaakt met de grootscheepse investering in de onderbouw van het basisonderwijs die moet leiden tot verkleining van de groeps grootte en kwaliteitsverbetering van het onderwijs aan jonge kinderen. Volgens de beleidsnotitie "Groeps grootte en kwaliteit" (Ministerie van OC&W, 1997), waarin het beleid verwoord wordt, is een betekenisvolle stap gezet om de groepen te verkleinen, waardoor scholen beter in staat zijn adaptief onderwijs te verzorgen dat bij ieder kind - gegeven zijn of haar mogelijkheden - zo hoog mogelijke opbrengsten realiseert. In augustus 2000, 2001 en 2002 is de hoeveelheid middelen nog vergroot zodat - in principe - de groeps grootte in de onder-

bouwklassen kan teruglopen tot gemiddeld 20 leerlingen. Met nadruk worden hier de woorden "in principe" gebruikt, omdat scholen de middelen, in de vorm van formatie, op verschillende manieren in kunnen zetten. Er kan gekozen worden voor het maken van een extra groep waardoor de groeps grootte gemiddeld zal afnemen, de onderbouwleerling gemiddeld minder medeleerlingen zal hebben waarmee de aandacht van de leerkracht gedeeld moet worden, en de leerkracht minder leerlingen in de groep heeft die aandacht behoeven. Er kan ook gekozen worden voor het inzetten van extra personeel in bestaande groepen, waardoor de groeps grootte niet afneemt, maar leerlingen evengoed meer aandacht kunnen krijgen, omdat er meer personeel in de groep aanwezig is. Daarnaast zijn er allerlei varianten en combinaties mogelijk waarbij maatregelen voor een aantal dagen per week, een deel van het schooljaar of voor bepaalde groepen gelden. De vrijheid die scholen krijgen bij het inzetten van de formatie wordt in de eerste plaats ingegeven door de Grondwet waarin scholen het recht hebben gekregen tot vrijheid van inrichting van het onderwijs. In de tweede plaats zou beperking van die vrijheid haaks staan op het decentralisatiebeleid, waarbij juist steeds meer ruimte wordt geboden aan scholen om hun eigen beleid te formuleren en vorm te geven. Bovendien is niet eenduidig vastgesteld op welke manier de inzet van formatie leidt tot de beste resultaten.

Uit gegevens van de Inspectie, die sinds 1997 controleert of de formatie ingezet wordt volgens de regels, blijkt dat scholen inderdaad verschillende keuzes maken (Inspectie van het Onderwijs, 2002). Hierdoor is er in Nederland een situatie ontstaan waarin op natuurlijke wijze variatie in de vormgeving van het onderwijs aan jonge kinderen voorkomt.

Het onderhavige onderzoek kan beschouwd worden als een inhoudelijke aanvulling en een verdere verdieping ten opzichte van de gegevens die de Inspectie op

schoolniveau verzamelt. In dit artikel staat de vraag naar de uitwerking van de gekozen formatie-inzet op het onderwijs in de groep tot op het niveau van de leerling centraal. Door een clustering van scholen in varianten van formatie-inzet is geprobeerd na te gaan wat de gevolgen zijn van bepaalde keuzes op school- en op groepsniveau voor het onderwijs in de groep.

## 2 Theoretische en empirische onderbouwing

Al vele decennia wordt er onderzoek verricht naar de effecten van kleinere klassen op de prestaties van leerlingen. De uitkomsten daarvan spraken elkaar vaak tegen: de belangrijke meta-analyse van Glass en Smith (1979) eindigde met de conclusie dat kinderen in kleinere klassen beter presteren, maar Slavin (1989) laat in zijn ‘best evidence’-synthese zien dat het verkleinen van klassen niet de meest effectieve methode is om prestaties van leerlingen te verbeteren. Ook de onderwijs-economische traditie kent onderzoekers die aantonen dat klassenverkleining niet helpt (zie bijv. Hanushek, 1986) en onderzoekers die het tegenovergestelde concluderen (Krueger, 2000). Recent lijkt de optimistische conclusie de overhand te krijgen, waarbij duidelijk gesteld wordt dat positieve effecten van kleine klassen zijn te verwachten bij jonge kinderen, met name bij risicoleerlingen, en dat betere prestaties geen automatisch gevolg zijn van een kleinere klas, maar dat de kleinere klas voor de leerkracht de mogelijkheden vergroot om het lesgeven te verbeteren (Hedges, 2000). Hierdoor zouden vervolgens de prestaties van leerlingen omhoog gaan. Deze genuanceerde conclusie geeft inzicht in twee verklaringen waarom vaak tegengestelde uitkomsten te zien zijn bij onderzoek naar effecten van groeps-grootte: onderzoek wordt uitgevoerd bij oudere leerlingen of er wordt gezocht naar directe verbanden tussen groeps-grootte en leerlingprestaties zonder de mediërende rol van de leerkracht en het aangeboden onderwijs in acht te nemen.

Onderzoek naar effecten van groeps-grootte op leerlingprestaties werd veelal gekenmerkt

door een gebrek aan theoretische onderbouwing. Men veronderstelde een directe relatie tussen groeps-grootte en prestaties. Dit uitgangspunt ligt ook onder de invoering van klassenverkleining in sommige Amerikaanse staten. Er worden middelen aan de scholen verstrekt waardoor de klassen kleiner worden, maar er is geen aandacht voor de veranderingen die dat voor het handelen van leerkrachten zou moeten betekenen.

Het antwoord op de vraag waarom en hoe een kleinere klas zou leiden tot betere leerlingresultaten bestaat nog uit een aantal losse hypothesen. Enkele zijn getoetst met onderzoek, over andere is nog meer onzekerheid. De processen die ter verklaring worden aangevoerd, liggen op verschillende terreinen. De belangrijkste zijn processen die te maken hebben met het didactisch handelen van de leerkracht, die vervolgens weer zijn te verdelen in twee “groepen”:

- **Kwantitatief:** doordat er minder leerlingen zijn per onderwijsgevende, is er meer tijd en aandacht per leerling beschikbaar, waarbij de ultieme situatie wordt bereikt bij een één-op-één-situatie. Blatchford, Moriarty, Edmonds en Martin (2002) verwijzen hierbij naar de ‘dilution’-(verdunnings) theorie die gebruikt wordt bij onderzoek naar de gevolgen van gezins-grootte.
- **Kwalitatief:** doordat er minder leerlingen zijn per onderwijsgevende, wordt elke leerling beter “gekend” door de onderwijsgevende en kan het onderwijs beter afgestemd worden op de behoeften van de individuele leerling. Hierbij wordt aangesloten bij bijvoorbeeld de ideeën over ‘scaffolding’ of de theorie van Vygotsky over het belang van het aansluiten bij de “zone der naaste ontwikkeling”.

Hiernaast worden mediërende processen genoemd die te maken hebben met werkbeleving en werkdruk van leerkrachten, met (sociale) relaties tussen leerlingen onderling en tussen leerling en leerkracht. Vooral wat betreft de relaties is de richting van het verband zeer onzeker; zowel positieve als negatieve verbanden zijn aannemelijk te maken:

- Minder leerlingen leidt tot een veiligere omgeving met minder “botsingen” tussen leerlingen, waardoor leerlingen beter gaan

presteren (Molnar, Smith, Zahorik, Palmer, Halbach, & Ehrle, 1999).

- Minder leerlingen leidt tot een grotere afhandelbaarheid van leerlingen ten opzichte van de leerkracht, minder zelfverantwoordelijkheid, een passieve houding en uiteindelijk mindere resultaten. Bij meer leerlingen in de groep zijn ze meer aangewezen op elkaar (omdat er minder tijd is van de leerkracht), hierdoor kennen en waarderen ze elkaar meer, waardoor er minder conflicten zijn (Blatchford, in press).
- Minder leerlingen leidt tot een kleinere kans dat een leerling in de groep leerlingen treft die (cognitief gezien) als voorbeeld kunnen dienen, waardoor er minder uitdaging is om te presteren (Dobbelsteen, Levin, & Oosterbeek, 2002). Ook is er minder kans leerlingen te treffen die sociaal gezien bij je passen (vriendschap).
- Een leerkracht met minder leerlingen kent de leerlingen beter, maar ziet daardoor ook meer “problemen” bij leerlingen (Blatchford, Edmonds, & Martin, in press).

Verschillende auteurs, waaronder Blatchford, Moriarty, Edmonds en Martin (2002), waarschuwen ook wat betreft de verklaring op het terrein van het didactisch handelen van de leerkracht voor tegengestelde effecten: leerkrachten die hun handelen wel aanpassen, kunnen dit ook “in de verkeerde richting doen”, bijvoorbeeld door inefficiënt veel individueel of in kleine groepjes met kinderen te werken bij onderwerpen die ook (beter) klassikaal aangepakt kunnen worden, of door te vaak en te veel toe te geven aan de mogelijkheden tot directe feedback of aan de behoeften van leerlingen waardoor er te veel onderbrekingen zijn of kinderen te gemakzuchtig worden.

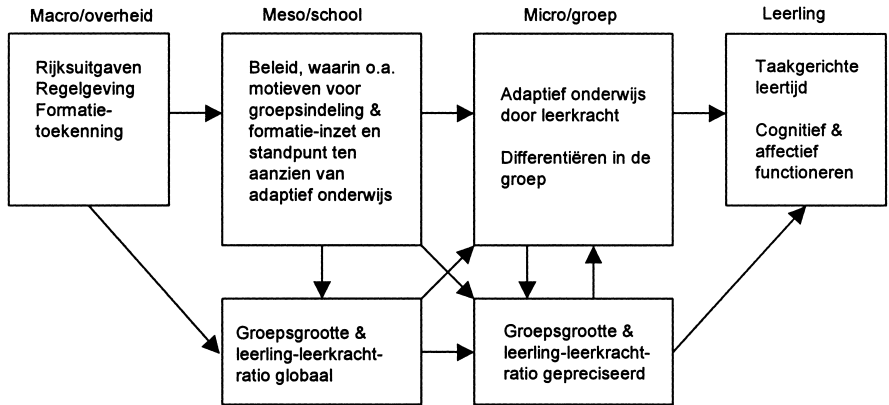
De kwalitatieve en kwantitatieve verklaring op het terrein van het didactisch handelen van leerkrachten krijgen in onderzoek, maar ook in het Nederlandse onderbouwbeleid, de meeste aandacht. Kleinere klassen zouden de mogelijkheid bieden om de frequentie en de inhoud van aandacht voor leerlingen aan te passen aan hun behoeften en dus het verzorgen van adaptief onderwijs te bevorderen. Dit moet vervolgens leiden tot

betere leerlingprestaties. Het feit dat het implementeren van adaptief onderwijs in Nederland langzaam gaat, wordt onder andere geweten aan de grootte van de groepen (Houtveen, Vermeulen, Pijl, Pijl, & Reezigt, 1998). De tendens van buitenlands onderzoek gaat in dezelfde richting (zie bijv. Bohrnstedt & Stecher, 1999; Glass, Cahen, Smith, & Filby, 1982): in kleinere groepen is de kwaliteit van de instructie beter, is er meer aandacht voor het individuele kind, en is het welbevinden van de leerkracht groter. Toch is er ook een aanzienlijke hoeveelheid onderzoek waaruit blijkt dat leerkrachten in kleinere klassen (van ongeveer 15 leerlingen) zich nauwelijks anders gedragen dan in grotere klassen en dat er dus in kleinere klassen geen onderwijs gegeven wordt dat beter aansluit bij de behoeften van leerlingen dan in grote klassen (zie bijv. Blatchford & Martin, 1998).

In Nederland hebben scholen de vrijheid om in plaats van of naast het verkleinen van de klassen te kiezen voor het inzetten van extra personeel. Daaronder vallen zowel onderwijsassistenten als extra leerkrachten. De schaarse empirische gegevens die beschikbaar zijn over de effecten van de inzet van een onderwijsassistent op het onderwijs en op leerlingresultaten zijn grotendeels afkomstig uit de Verenigde Staten van Amerika, maar daar is de herkomst en achtergrond van een assistent heel anders dan in Nederland (Finn, Gerber, Farber, & Achilles, 2000). De inzet van extra leerkrachten, meestal in het kader van specifieke programma's voor achterstandsbestrijding, zoals Success for All, (Slavin & Madden, 1999) en Piramide (Veen, Roeleveld, & Leseman, 2000), blijkt wel effectief, maar gaat vaak vergezeld van andere programmaonderdelen zoals frequent toetsen, begeleiding van ouders en een bepaald curriculum. Het specifieke effect van de extra handen in de groep is hier niet in terug te vinden.

## **2.1 Onderzoekskader en onderzoeksvragen**

Bovenstaande overwegingen zijn uitgewerkt in een onderzoekskader dat is toegesneden op de Nederlandse praktijk (zie Figuur 1).



Figuur 1. Onderzoekskader (gebaseerd op Commissie Kwalitatieve Aspecten van de Groeps-grootte, 1996).

In het kader wordt de lijn van de toewijzing van formatie tot de gevolgen voor leerlingen in de onderbouwgroepen geschetst. De landelijke overheid kent formatie toe, ingebed in regelgeving. De school heeft de vrijheid om de formatie, passend bij haar eigen schoolbeleid, in te zetten voor klassenverkleining en/of extra handen in de klas. Dit leidt tot bepaalde groeps-groottes en leerling-leerkracht-ratio's per groep (zie voor een nadere uitwerking paragraaf 3.2). Omdat de formatie maar één keer ingezet kan worden, moeten er door een school keuzes gemaakt worden: wordt de nadruk gelegd op een bepaald leerjaar, wordt de formatie over alle onderbouwgroepen verspreid of wordt de formatie bestemd voor deelname aan een specifiek project gericht op jonge risicoleerlingen? De groeps-grootte en de leerling-leerkrachtratio in het ene leerjaar hangen dus samen met de groeps-grootte en leerling-leerkrachtratio in de andere leerjaren. Op schoolniveau zijn er dan bepaalde varianten van formatie-inzet te onderscheiden.

De groeps-grootte en de leerling-leerkrachtratio in de groep heeft invloed op de mate waarin het onderwijs adaptief is, dat wil zeggen op de mate waarin de tijdsbesteding en de interacties tussen leerkracht en leerling (kwantitatief en kwalitatief) afgestemd zijn op verschillen tussen leerlingen. Door hierin te differentiëren binnen de groep kan de leerkracht ervoor zorgen dat kinderen die dat nodig hebben, meer tijd en aandacht krijgen dan andere leerlingen. De leerling-leerkrachtratio voor deze leerlingen zal dan dus lager zijn dan voor andere kinderen. Het onderwijs

in de groep en de door individuele kinderen ervaren ratio, hangen tot slot samen met de taakgerichtheid van leerlingen. De taakgerichte leertijd is gedeeltelijk afhankelijk van kenmerken van de leerling zelf, maar is ook door het onderwijs, door de leerkracht te beïnvloeden (Lam, 1996), bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat er geen tijd verloren gaat aan procedurele zaken zoals ordemaatregelen en leswisselingen. Ook interactie gericht op de leerinhoud en het geven van feedback zijn van invloed op de taakgerichtheid van de leerling. Taakgerichtheid hangt vervolgens weer samen met prestaties van leerlingen (Carroll, 1989).

In het onderzoek komen niet alle onderdelen van het kader aan de orde; de nadruk ligt op de gevolgen van de groeps-grootte en de leerling-leerkrachtratio op het onderwijs in de groep.

De onderzoeksvragen luiden als volgt:

- a. Op welke wijze zetten scholen de toegekende formatie in en wat zijn de consequenties voor de groeps-grootte en de leerling-leerkrachtratio?
- b. Leidt de extra formatietoekenning tot een betere realisatie van adaptief onderwijs?

### 3 Methode

#### 3.1 Opzet en steekproef

Het onderzoek bestond uit twee fasen en is uitgevoerd in het schooljaar 1999-2000. In de eerste fase zijn bij een landelijke steekproef van ruim 400 scholen (ongeveer 35% van de

aangeschreven scholen) de directeur en maximaal zes onderbouwleerkrachten per school schriftelijk bevestigd met behulp van respectievelijk een school- en een leerkrachtvragenlijst. De steekproef was representatief voor de variabele *schoolgrootte*. Achterstandsscholen waren licht ondervertegenwoordigd. Hiervoor is tijdens de analyses gecorrigeerd door de scholen te herwegen, zodat conclusies generaliseerbaar zijn naar de totale populatie.

Op grond van de informatie uit deze eerste fase over leerlingenaantal en inzet van formatie in de groepen 1 t/m 4 zijn de scholen ingedeeld in vier varianten:

- scholen waarbij leerjaar 1 gedurende het hele schooljaar kleiner is dan leerjaar 2, 3 en 4, dus scholen die nadruk leggen bij de allerjongste kleuters;
- scholen waarbij leerjaar 1 en 2 gedurende het hele schooljaar kleiner zijn dan leerjaar 3 en 4, dus scholen die de nadruk leggen bij de kleuters;
- scholen waarbij leerjaar 3, de groep waar over het algemeen het lezen en schrijven begint, gedurende het hele schooljaar het kleinst is;
- scholen waarbij leerjaar 3 en 4 gedurende het hele schooljaar kleiner zijn dan leerjaar 1 en 2.

Om tot een vergelijking van de verschillende varianten te komen, is ook een controlevariant toegevoegd. Tot deze controlevariant behoren scholen die er blijk van geven geen specifiek onderbouwbeleid te voeren, dat wil zeggen dat de inzet van formatie niet gebaseerd is op een bewuste keuze, maar puur ingegeven wordt door leerlingenaantallen en beschikbare formatie. In de praktijk zijn dit scholen waarbij in het begin van het schooljaar de groepen in leerjaar 1 en 2 aanmerkelijk kleiner, en aan het eind van het schooljaar aanmerkelijk groter zijn dan de groepen in leerjaar 3 en 4 (het verschil is steeds groter dan vijf leerlingen).

De scholen zijn dus ingedeeld in varianten die gebaseerd zijn op de verhouding van de leerling-leerkrachtratio's tussen de verschillende leerjaren binnen de school. Door deze manier van indelen is het mogelijk dat er tussen scholen die in dezelfde variant zijn ingedeeld, aanmerkelijke verschillen per leerjaar

voorkomen, omdat er gekeken is naar de verhouding van leerling-leerkrachtratio's binnen de school en niet over scholen heen. Dit heeft als voordeel dat er binnen elke variant zowel scholen met gemiddeld hoge als gemiddeld lage ratio's voorkomen. Uit elke variant zijn scholen geselecteerd voor de tweede fase van het onderzoek, waarbij ook nog gezorgd is voor een spreiding in achterstandsscore van de scholen. De tweede fase bestond uit een diepteonderzoek, uitgevoerd in de groepen 1, 2 en 3, op 32 scholen, bestaande uit observaties in de groepen, en een classroommapping, ingevuld door de betreffende groepsleerkracht.

### **3.2 Operationalisatie van groeps grootte en leerling-leerkrachtratio**

De term groeps grootte staat voor het aantal leerlingen dat in een bepaalde groep zit. De groep bestaat uit leerlingen uit één of meerdere leerjaren en krijgt les van één, twee of soms drie vaste groepsleerkrachten. Deze strikte maat voor de groeps grootte blijkt in de praktijk steeds minder goed bruikbaar, omdat het steeds vaker voorkomt dat groepen leerlingen op bepaalde tijden om verschillende redenen anders gegroepeerd worden:

- combinatiegroepen kunnen gedurende bepaalde dagdelen uit elkaar gehaald worden;
- groepen kunnen samengevoegd worden bij bepaalde activiteiten;
- voor bepaalde groepen kunnen meerdere personen tegelijk werkzaam zijn.

Zeker wanneer dergelijke maatregelen vanuit een bepaald beleid worden genomen, bijvoorbeeld speciaal voor bepaalde leerlingen of voor een bepaalde leerstofinhoud, is te verwachten dat dit samenhangt met de mate waarin er adaptief onderwijs wordt gerealiseerd. Om hieraan tegemoet te komen is een andere maat beter bruikbaar: de leerling-leerkrachtratio. Deze maat geeft aan hoeveel leerkrachten er op hoeveel leerlingen werkzaam zijn. Anders geformuleerd: "met hoeveel andere leerlingen een leerling de leerkracht moet delen" of "het aantal leerlingen dat een leerkracht in een les direct onder haar of zijn hoede heeft". Bij inzet van extra personeel in een groep daalt de leerling-leerkrachtratio, omdat het personeel de aandacht

kan verdelen. Zo heeft een groep van 24 leerlingen die les krijgt van één leerkracht een ratio van 24:1 (kort aangeduid als een leerling-leerkrachtratio van 24), een groep van 30 leerlingen met één leerkracht en één onderwijsassistent heeft een ratio van 30:2 (kort aangeduid als “de leerlingen krijgen les onder een leerling-leerkrachtratio van 15”). Ook wanneer een groep bijvoorbeeld elke ochtend twee uur gesplitst wordt (en er dus in die tijd twee mensen betrokken zijn bij het onderwijs aan de groep), is dit te verrekenen in de leerling-leerkrachtratio. Het is een maat op groepsniveau, die voor alle leerlingen in een groep dezelfde waarde heeft. Er wordt van uitgegaan dat de leerlingen “eerlijk” over het personeel verdeeld worden, zowel qua aantal als qua verantwoordelijkheid. In de praktijk zullen bijvoorbeeld zwakkere leerlingen vaker individueel geholpen worden dan goede of gemiddelde leerlingen, en zal de ratio voor deze leerlingen lager liggen. Blatchford, Goldstein en Mortimore (1998) betogen dat de maat die het dichtst bij de leerling ligt, de meeste samenhang zal vertonen met de prestaties van de leerling. Naast de maat op groepsniveau zal er in het onderzoek daarom ook een maat voor de ratio op leerlingniveau berekend worden. Hierbij wordt bepaald met hoeveel leerlingen een bepaalde leerling op een gegeven tijdstip de aandacht van een leerkracht moet delen.

Uit deze voorbeelden wordt al duidelijk dat er eigenlijk gesproken zou moeten worden van leerling-onderwijsgevoerd, maar omwille van de leesbaarheid wordt steeds de term *leerling-leerkrachtratio* of *ratio* gebruikt.

### 3.3 Instrumenten

*Eerste fase: school- en leerkrachtvragenlijst*

In de schoolvragenlijst komen de volgende zaken aan de orde: formatie-inzet, groepsindeling, schoolbeleid, en daarbinnen de motieven voor formatie-inzet. Concreet betekent dit dat er gevraagd is naar de groepsindeling op 1 oktober 1999, de teldatum in het lopende schooljaar, de inzet van de formatie onderbouw (dus formatie voor groepsverkleining en eventueel onderwijsassistenten) en de inzet van de BOA-formatie (voor bestrijding van onderwijsachterstanden). Ten aan-

zien van de inzet van de formatie onderbouw is om een specificatie gevraagd wanneer de formatie (gedeeltelijk) voor het verkleinen van de groepen is gebruikt en wanneer de formatie (gedeeltelijk) voor het inzetten van extra personeel is gebruikt. Bij inzet voor het verkleinen van de groepen is gevraagd welke groepen het betrof, of het gedurende het gehele schooljaar gebeurde, en hoeveel dagen per week ermee gemoeid waren. Bij inzet van extra personeel in een bestaande groep, is gevraagd welke functie het personeel vervulde (groepsleerkracht, lio, onderwijsassistent, vakleerkracht, NT-2-leerkracht, IB/RT of een andere functie), in welke groepen deze persoon werd ingezet en hoeveel formatie de persoon kost. De vragenlijst bevat verder een vraag waarin aan de orde komt welke kwaliteitsverhogende maatregelen de school de afgelopen vijf jaar heeft doorgevoerd in de onderbouw. In de vorm van het voorleggen van een aantal uitspraken is een aantal beleidsmatige aspecten bevestigd. Voorbeelden luiden: De besteding van de formatie onderbouw bij ons op school:

- sluit goed aan bij de op onze school lopende ontwikkelingen;
- heeft ervoor gezorgd dat we meer variatie hebben aangebracht in groepeeringsvormen;
- zorgt ervoor dat we zonder combinatiegroepen kunnen werken;
- heeft ervoor gezorgd dat we extra tijd en aandacht besteden aan de onderbouwleerlingen die dat nodig hebben.

Van elke uitspraak kon de directie aangeven of ze het er wel of niet mee eens was.

De vragenlijst voor de leerkrachten bevatte vragen over de inzet van formatie in de groep, over de vormgeving en inrichting van het (taal-/lees)onderwijs en over de attitude van leerkrachten ten opzichte van het onderbouwbeleid. Alleen de vraag met betrekking tot de inzet van formatie komt in dit artikel aan de orde. Er is gevraagd wie er, uitgesplitst naar periodes van een half uur, op de dinsdag en de donderdag betrokken waren bij het onderwijs aan de groep. Met behulp van deze vraag is de maat voor leerling-leerkrachtratio op groepsniveau berekend.

### *Tweede fase: classroommapping en observatie*

Om de in de eerste fase berekende maat op groepsniveau voor leerling-leerkrachtratio nog verder te verfijnen, is de leerkrachten van groep 1, 2 en 3 van de geselecteerde scholen gevraagd van vier leerlingen exact aan te geven van wie en wanneer zij taal-/leesonderwijs ontvangen, en met hoeveel medeleerlingen zij de aandacht van de leerkracht moeten delen. De selectie van de leerlingen door de leerkracht is gebaseerd op (leer)prestaties en gedrag; een zwakke leerling, een gemiddelde leerling, een goede leerling en een leerling die qua gedrag uit- of opvalt. Dit zijn tevens de leerlingen die geobserveerd zijn. Tijdens de observaties wordt nagegaan in hoeverre leerlingen adaptief onderwijs ontvangen, en wordt hun taakgerichtheid vastgesteld. Voor de observaties is een instrument gebruikt dat gebaseerd is op instrumenten die al eerder gebruikt zijn, onder andere bij de evaluatie van WSNS (Houtveen e.a., 1998) en daarvoor in een voorstudie voor een longitudinaal onderzoek in de onderbouwgroepen in het basisonderwijs (Reezigt, Guldemond, & Ros, 1995).

Voor *tijdsbesteding* en *taakgerichtheid* wordt gebruik gemaakt van een 'time sampling'-procedure (met korte tussenposes van drie minuten in verband met de snelle wisseling van activiteiten bij jonge kinderen). *Interactie* wordt continu gescoord. *Taakgerichtheid* kent vier scoringscategorieën: (1) wel taakgericht, (2) niet taakgericht, (3) wacht op leerkracht en (4) uit de klas. Taakgerichte tijd is in dit verband de tijd die de leerling actief besteedt aan datgene wat hij/zij verondersteld wordt te doen. *Tijdsbesteding* kent elf categorieën: (1) kringgesprek/vertelkring, (2) kringgesprek/onderwijsleersprek, (3) instructie en opdrachten onder leiding van de leerkracht met de hele klas, (4) instructie en opdrachten onder leiding van de leerkracht met een groepje leerlingen, (5) instructie en opdrachten onder leiding van de leerkracht met een individuele leerling, (6) individueel werken met begeleiding, (7) individueel werken zonder begeleiding, (8) in groepjes werken met begeleiding, (9) in groepjes werken zonder begeleiding, (10) klassikaal opdrachten maken

met begeleiding, (11) overig. Voor het scoren van de *interactie* tussen de geselecteerde leerlingen en de leerkracht zijn zeven categorieën gebruikt; vier categorieën voor een interactie op initiatief van de leerkracht en drie voor een interactie op initiatief van de leerling. Interacties op initiatief van de leerkracht kunnen gericht zijn op de taak of de inhoud van het werk, op de organisatie, op het persoonlijke vlak, of het kan prijzend zijn. Interacties vanuit de leerling kunnen gericht zijn op dezelfde gebieden, alleen "prijzend" komt niet voor. Er is een half uur geobserveerd tijdens een taalactiviteit. Er is gekozen voor deze beperking om enige vergelijkbaarheid in de geobserveerde lessen te waarborgen, omdat de taalvaardigheid van leerlingen van groot belang is voor de verdere schoolloopbaan en omdat in het moderne taalonderwijs de mondelinge interactie een belangrijke rol speelt.

Om de betrouwbaarheid van de observatie te onderzoeken, hebben alle observatoren drie fragmenten van een videoband gescoord. De generaliseerbaarheidstheorie volgend (Veldhuijzen, Goldebel, & Sanders, 1993), is vervolgens bepaald of er systematische variantie tussen de observatoren bestond. Dit was niet het geval; er bestond alleen niet-systematische variantie; de ene observator kan dus wel in het ene fragment iets meer interacties zien dan een andere observator, maar er is geen sprake van een bepaalde observator die op systematische wijze meer interacties scoort in elk fragment dan de andere observatoren. In combinatie met de gegevens die bij eerdere afname van de instrumenten zijn gerapporteerd kan geconcludeerd worden dat de meting voldoende betrouwbaar is.

### **3.4 Analyses**

De analyses van de eerste fase betreffen eenvoudige beschrijvende statistische technieken (zij het dat vanwege de stratificatie enige wegingen dienen plaats te vinden). Na de tweede fase worden eerst de variabelen afzonderlijk en in relatie tot *groeps grootte* en *leerling-leerkrachtratio* geanalyseerd en beschreven. Daarna zijn ze gezamenlijk in een multiniveaumodel ingebracht. Een dergelijk model past goed bij de data die op verschil-

lende niveaus verzameld zijn. Op leerling-niveau is *taakgerichtheid*, *tijdsbesteding* en *interactie* geobserveerd. Daarnaast is van de leerling bekend of hij/zij qua prestaties zwak, gemiddeld, goed is of qua gedrag negatief opvallend (*type leerling*). Op het niveau van het leerjaar is natuurlijk de *hoogte van het leerjaar* bekend, maar ook *groeps grootte* en *ratio* (gemiddeld voor alle vier de leerlingen) tijdens de observatie. Op schoolniveau zijn de *variant* en de *achterstandscategorie* van belang. Daarnaast zijn verschillende interactietermen meegenomen waarvan op grond van de afzonderlijke analyses kon worden verondersteld dat ze van betekenis zijn (Snijders & Bosker, 1999). De analyses zijn uitgevoerd met verschillende outputmaten, conform het onderzoekskader en sporend met de te beantwoorden onderzoeksvragen. In de eerste plaats is *taakgerichte leertijd* als afhankelijke variabele gebruikt, waarbij onafhankelijke variabelen op leerling-, leerjaar- en schoolniveau ingebracht worden om verschillen tussen leerlingen in de mate van taakgerichtheid te verklaren. Ook twee van de drie geobserveerde indicatoren van het onderwijs in de groep: de *hoeveelheid interactie* en de *tijdsbesteding* zijn als outputmaat gebruikt, waarbij de belangrijkste verklarende variabele *leerling-leerkrachtratio* was.

## 4 Resultaten

### 4.1 Consequenties van formatie-inzet voor de groeps grootte en de leerling-leerkrachtratio

De groeps grootte en de leerling-leerkrachtratio worden onder andere bepaald door de inzet van formatie. In overeenstemming met de gegevens van de Inspectie bleek dat bijna alle scholen de formatie gebruiken voor minimaal één van de mogelijke manieren om tot een verkleining van de groeps grootte in de onderbouw te komen. Scholen die voldoende extra formatie krijgen, creëren vaak een extra groep in een eigen ruimte. Daarnaast zijn er veel scholen die de extra formatie gebruiken om de reguliere formatie aan te vullen, om zodoende een volledige extra groep te kunnen maken. Restanten worden dan uitgegeven aan een leerkracht die een paar uur extra

in de onderbouw kan werken of aan een intern begeleider of een 'remedial teacher' voor specifieke onderbouwtaken. Vervolgens is er een groep scholen die een deel van de week verkleining van de groeps grootte bewerkstelligt. In veel gevallen betreft het hier combinatiegroepen die een aantal dagdelen per week uit elkaar gaan en elk in een eigen ruimte van een eigen vaste leerkracht onderwijs krijgen. De manier waarop een groep gesplitst wordt, is in bijna alle gevallen gebaseerd op leerstofjaarklassen of leerlingaantallen, en nauwelijks op andere gronden zoals niveau, tempo of gedrag van leerlingen. Dergelijke argumenten worden meer gebruikt door scholen die extra handen in de groep inzetten. Het extra personeel werkt dan met (groepjes) leerlingen die op basis van hun onderwijsbehoefte geselecteerd zijn.

Veel scholen kiezen ook voor de combinatie van verschillende maatregelen. Wanneer scholen naast de reguliere formatierekeningen ook recht hebben op gewichtsgeld, wordt de besteding nog complexer. Een aantal scholen blijkt moeite te hebben met het aangeven van wat waaraan besteed wordt, waardoor het ook moeilijk is om successen toe te schrijven aan een bepaalde maatregel, zeker omdat er naast de maatregelen die verwezenlijkt worden met formatie ook allerlei andere zaken geïnitieerd worden: de invoering van meer adaptief onderwijs, ervaringsgericht-, ontwikkelingsgericht onderwijs, leerlingvolgsysteem en (sociaal-emotionele) observatie-instrumenten voor jonge kinderen (voor verdere details zie Doolaard, Anneve-link, Bosker, & Cremers-van Wees, 2000).

In Tabel 1 is per leerjaar de gemiddelde groeps grootte en leerling-leerkrachtratio weergegeven aan het begin van het schooljaar (op 1 oktober 1999) en de verwachte gemiddelde groeps grootte en leerling-leerkrachtratio aan het eind van het schooljaar (juli 2000). Voor het berekenen van deze gegevens per leerjaar zijn alle groepen samengenomen met leerlingen uit dat leerjaar, waarbij een weging heeft plaatsgevonden voor combinatiegroepen.

Uit Tabel 1 blijkt dat de leerling-leerkrachtratio steeds ongeveer twee leerlingen lager ligt dan de groeps grootte. Scholen zijn in staat door een bepaalde inzet van formatie



Tabel 6

Groepsgrootte en leerling-leerkrachtratio per leerjaar aan het begin en eind van het schooljaar

	Begin schooljaar '99/00		Eind schooljaar '99/00	
	Groepsgrootte	Leerling-leerkrachtratio	Groepsgrootte	Leerling-leerkrachtratio
Leerjaar 1	20.4	18.8	28.2	26.1
Leerjaar 2	22.5	20.6	27.4	25.2
Leerjaar 3	23.7	21.4	24.0	21.7
Leerjaar 4	25.0	23.0	25.0	23.0

de ratio, zoals die door leerlingen wordt ervaren, lager te maken dan de groepsgrootte in eerste instantie doet vermoeden. De reductie van de leerling-leerkrachtratio ten opzichte van de groepsgrootte is het grootst daar waar scholen extra handen in de groep inzetten of groepen voor minder dan de helft van de tijd splitsen, omdat dit niet verdisconteerd wordt in de definitie van groepsgrootte.

Binnen een school hangen de ratio's in de verschillende leerjaren samen. Formatie kan maar één keer uitgegeven worden en een school maakt daarin keuzes die consequenties voor alle leerjaren hebben. Daarom zijn de scholen ingedeeld in varianten van formatie-inzet die gebaseerd zijn op de verhouding van de leerling-leerkrachtratio's in de verschillende leerjaren binnen de school. Ongeveer de helft van de scholen was in te delen in vijf elkaar uitsluitende varianten (Tabel 2).

Binnen de scholen die aan de tweede fase van het onderzoek mee hebben gedaan, is nog verder onderzoek naar de leerling-leerkrachtratio gedaan. Bij de in Tabel 1 gebruikte maat werd er door het aantal leerlingen te delen door het aantal aanwezige volwassenen, van uitgegaan dat elke leerling evenveel "profiteerde" van elke volwassene. In Tabel 3 is meegenomen dat een extra leerkracht bijvoorbeeld alleen met een klein groepje zwak-

kere leerlingen aan de slag is, terwijl de groepsleerkracht met de rest van de groep werkt. De zwakke leerling ervaart dan dus een andere ratio dan een goede of een gemiddelde leerling. Met andere woorden, deze maat komt nog dicht bij de ratio in de dagelijkse praktijk zoals die door de leerling ervaren wordt en die, omdat hij zo dicht bij de leerling ligt, verondersteld wordt het best samen te hangen met resultaten op leerling-niveau, zoals in dit onderzoek taakgerichtheid en in toekomstig onderzoek bijvoorbeeld cognitieve leerprestaties.

Uit Tabel 3 blijkt dat er nauwelijks sprake is van verschillen in ratio's voor de verschillende typen leerlingen. Vooral in leerjaar 1 en 2 krijgen leerlingen gemiddeld vrijwel allemaal onder dezelfde ratio (voorbereidend taal-/leesonderwijs. Alleen in leerjaar 3 is er meer variatie tussen de typen leerlingen, waarbij de zwakke leerlingen gemiddeld onder de laagste ratio werken en de goede leerlingen onder de hoogste. Het gemiddelde voor de zwakke leerlingen is een ratio van bijna 18 leerlingen. In de praktijk is een spreiding te zien, lopend van een gemiddelde leerling-leerkrachtratio tijdens taal-/leesactiviteiten van minimaal acht leerlingen per leerkracht tot maximaal 28 leerlingen per leerkracht. Voor de goede leerling loopt de

Tabel 2

Indeling van scholen in varianten (van 80 scholen ontbreken voldoende gegevens en nog eens 125 scholen zijn niet in te delen in één van de vijf onderscheiden varianten)

Variant	Aantal scholen	%
Leerling-leerkrachtratio in leerjaar 1 het laagst	16	8
Leerling-leerkrachtratio in leerjaar 3 het laagst	67	32
Leerling-leerkrachtratio in leerjaar 1 en 2 lager dan in leerjaar 3 en 4	51	24
Leerling-leerkrachtratio in leerjaar 3 en 4 lager dan in leerjaar 1 en 2	51	24
Controlevariant	27	13
Totaal	212	100

Tabel 3

Gemiddelde leerling-leerkrachtratio waaronder (voorbereidend) taal-/leesonderwijs wordt genoten per leerjaar, per type leerling (gebaseerd op gegevens uit de classroommapping)

Type leerling	Leerjaar	Leerjaar	Leerjaar
	1	2	3
Zwakke leerling	22.05	23.07	17.79
Gemiddelde leerl.	22.18	22.73	19.33
Goede leerling	22.96	23.15	19.75
Leerling met opvallend gedrag	22.39	23.04	18.42
Gemiddeld	22.40	22.99	18.83

spreading van 13 tot 28 leerlingen per leerkracht. Dit betekent niet per se, dat de zwakke leerlingen al het taalonderwijs alleen of in een klein apart groepje krijgen. Een lagere ratio kan ook bereikt worden door de zwakke leerlingen voor of na klassikale instructie individueel of in een klein groepje extra taalonderwijs te geven. Overigens is hier alleen

rekeninggehouden met onderwijs zoals het van tevoren gepland is; extra instructie voor een leerling waarvan bijvoorbeeld tijdens de verwerking blijkt dat hij/zij de klassikale instructie niet goed heeft begrepen en die ter plekke door de leerkracht apart geholpen wordt, is hier niet meegenomen.

#### 4.2 Samenhang tussen leerling-leerkrachtratio en adaptief onderwijs

In deze paragraaf worden de analyses gepresenteerd die een antwoord geven op de tweede onderzoeksvraag. Achtereenvolgens komen in samenhang met de leerling-leerkrachtratio aan de orde de *interacties*, de *tijdsbesteding* en de *taakgerichtheid*. Tabel 4 bevat de beschrijvende gegevens van deze variabelen per type leerling en de correlatie met de ratio. Vervolgens komen de multiniveauanalyses aan de orde waarin de variabelen in samenhang worden onderzocht.

Tabel 4

Taakgerichtheid (in percentage van aantal meetmomenten), tijdsbesteding (idem) en interactie (aantal in totale observatietijd) per type leerling en de correlatie met ratio

	Type leerling				Correlatie met ratio
	Zwak	Gemiddeld	Goed	Opvallend gedrag	
<b>Taakgerichtheid</b>					
Wel taakgericht	74.9	78.6	82.2	68.9	n.s.
Niet taakgericht	22.5	18.7	15.6	28.9	n.s.
<b>Tijdsbesteding</b>					
Vertelkring	8.2	8.6	8.5	8.7	.16
Onderwijsleergesprek	23.0	22.2	23.0	20.7	.24
Instructie/opdrachten hele klas	14.4	17.3	12.9	15.2	n.s.
Werken in groepje met instructie/begeleiding	7.8	5.1	7.1	7.2	-.21
Individueel werken met begeleiding/instructie	5.1	2.9	1.7	3.5	-.28
Zelfstandig individueel of in groepje werken	32.5	35.2	38.7	36.1	n.s.
Overig	9.0	8.9	8.1	8.7	n.s.
<b>Interactie</b>					
Vanuit de leerkracht					
Gericht op taak	4.5	3.4	3.3	4.3	-.25
Gericht op organisatie	2.3	1.3	1.7	3.5	-.23
Persoonlijk	.3	.3	.2	.4	n.s.
Prijzende	1.5	1.0	1.1	1.2	n.s.
Vanuit de leerling					
Gericht op taak	.8	1.0	1.5	1.2	-.27
Gericht op organisatie	.3	.3	.4	.6	n.s.
Persoonlijk	.2	.1	.1	.2	n.s.
Totaal aantal interacties	9.9	7.3	8.3	11.5	-.31

### *Interactie en leerling-leerkrachtratio*

Er is een duidelijke samenhang tussen het aantal interacties tussen leerkracht en leerling, en de leerling-leerkrachtratio: in groepen met minder leerlingen per onderwijsgevende (of anders gezegd “in groepen waarin de leerkracht minder leerlingen direct onder haar of zijn hoede heeft”) zijn er meer interacties tussen de leerkracht en de leerlingen ( $r = -.31, p < .01$ ). Vooral het aantal interacties dat op de taak gericht is, zowel vanuit de leerling als vanuit de leerkracht, neemt toe bij een lagere ratio (respectievelijk  $r = -.27, p < .01$  en  $r = -.25, p < .01$ ). De toename is voor de zwakke leerlingen, de gemiddelde leerlingen en de leerlingen met opvallend gedrag sterker dan voor de goede leerlingen.

De leerlingen met opvallend gedrag hebben in het totaal de meeste interacties met de leerkracht, gevolgd door de zwakke leerlingen, de goede leerlingen en de gemiddelde leerlingen. Er zijn geen verschillen wat betreft de hoeveelheid persoonlijke interacties, noch vanuit de leerkracht, noch vanuit de leerling. Qua gedrag opvallende leerlingen hebben met name veel interacties op initiatief van de leerkracht over de organisatie. De leerkracht begint meer interacties over de taak met zwakke en qua gedrag opvallende leerlingen dan met goede en gemiddelde leerlingen. De goede leerlingen beginnen uit zichzelf meer interacties over de taak dan de zwakke leerlingen. Binnen de andere categorieën zijn de verschillen tussen de typen leerlingen minder groot.

### *Tijdsbesteding en leerling-leerkrachtratio*

Uit de observaties bleek dat er in groepen met een hoge leerling-leerkrachtratio (veel leerlingen per leerkracht) vaker een vertelkring of een onderwijsleergesprek plaatsvindt en in groepen met een lage leerling-leerkrachtratio meer instructie/begeleiding in groepjes of individueel. Geen verschillen zijn er bij instructie/opdrachten in de hele klas, en zelfstandig of in groepjes werken zonder begeleiding.

Nader onderzoek wijst uit dat voor alle leerlingen - het sterkst voor zwakke en goede leerlingen - geldt dat zij vaker individuele instructie of begeleiding krijgen in een groep met een lage ratio. Specifiek voor zwakke en

gemiddelde leerlingen geldt daarnaast dat zij vaker groepsgewijze (met twee à vier medeleerlingen) instructie/begeleiding krijgen in een groep met een lage ratio. Deze verschillen tussen de typen leerlingen wijzen erop dat de tijdsbesteding van leerlingen beter aansluit bij hun behoeften naarmate ze in een groep met een lagere leerling-leerkrachtratio zitten.

### *Taakgerichtheid en leerling-leerkrachtratio*

Een leerling is gemiddeld 76% van de tijd taakgericht en 21% niet-taakgericht. De resterende tijd wordt besteed aan wachten op de leerkracht. Er bestaan nauwelijks verschillen tussen leerjaren en grote verschillen tussen de verschillende typen leerlingen; de qua gedrag opvallende leerlingen zijn (veel) minder taakgericht dan de goede en gemiddelde leerlingen. Er is geen verband tussen de achterstandscategorie van de school en de taakgerichtheid van de leerlingen. Ook blijkt er geen direct verband te bestaan tussen de leerling-leerkrachtratio en taakgerichtheid.

### *Multiniveau-analyses*

Zoals aangegeven wordt het onderzoek afgesloten met een aantal multiniveau-analyses. Door het gebruik van deze analyses kunnen de voorgaande resultaten in één model getoetst worden op een manier die recht doet aan de structuur van de data waarin een genest design te zien is: leerlingen zijn genest in leerjaren en leerjaren in scholen. Op een aantal scholen hebben de observaties in leerjaar 1 en 2 plaatsgevonden in dezelfde combinatiegroep, bij dezelfde leerkracht. Daar is in de analyses geen rekening mee gehouden; het tweede niveau zijn de leerjaren, niet de leerkrachten. In de analyses hiervoor zijn de data ook op deze manier behandeld.

De analyse is eerst uitgevoerd met twee verschillende uitkomstvariabelen op leerlingniveau: het *percentage taakgerichtheid* en de *totale hoeveelheid interacties per leerling*. De opbouw van het model voor het verklaren van verschillen in *taakgerichtheid* wordt gepresenteerd in Tabel 5.

Model 0 is het lege model waarin alleen het intercept wordt geschat en de variantiecomponenten op school-, leerjaar- en leerlingniveau. Het grootste deel van de variantie

Tabel 5

Effecten van factoren op leerling-, leerjaar- en schoolniveau op taakgerichtheid van leerlingen

	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
<b>Effecten</b>				
Intercept	76.39 (1.81)	79.82 (2.76)	80.39 (2.69)	75.11 (6.52)
<b>Type leerling</b>				
Gemiddeld		-3.44 (2.12)	-3.45 (1.78)	-3.50 (1.77)
Zwak		-7.35 (2.16)	-7.27 (2.16)	-7.26 (2.18)
Opvallend gedrag		-12.83 (2.16)	-12.82 (2.27)	-12.88 (2.27)
<b>Leerjaar</b>				
Leerjaar 2		3.10 (2.72)	2.07 (2.72)	2.05 (2.72)
Leerjaar 3		3.72 (2.74)	2.89 (2.74)	2.60 (2.81)
Ratio				-.09 (.18)
<b>Formatievariant</b>				
Leerjaar 3 kleinst				7.33 (6.02)
Leerjaar 1&2 < 3&4				3.84 (6.24)
Leerjaar 3&4 < 1&2				14.74 (6.08)
Controlevariant				5.59 (6.17)
<b>Variantie</b>				
Op schoolniveau	63.62 (27.13)	63.64 (26.64)	62.70 (26.45)	42.17 (21.42)
Op leerjarniveau	52.66 (21.37)	55.50 (20.36)	61.86 (20.43)	61.51 (20.32)
Op leerlingniveau	224.89 (19.95)	195.64 (17.36)		
Goede leerling			157.51 (29.77)	158.26 (29.69)
<b>Co-variantie van goede met de</b>				
gemiddelde leerling			-20.59 (19.57)	-21.81 (19.36)
zwakke leerling			38.42 (25.99)	40.39 (26.16)
opvallend gedrag			58.32 (28.44)	55.92 (28.08)
Deviantie	2918	2880	2868	2860

ligt op leerlingniveau. In Model 1 wordt het type leerling ingebracht, waarbij de drie andere typen vergeleken worden met de goede leerling en de hoogte van het leerjaar, waarbij leerjaar 1 het uitgangspunt is. Uit deze kolom is op te maken dat taakgerichtheid niet toeneemt met de leerjaren en dat er aanmerkelijke verschillen zijn tussen de typen leerlingen; de taakgerichtheid van de gemiddelde leerling is niet significant lager dan die van de goede leerling; de zwakke leerling en de leerling met opvallend gedrag zijn wel aanmerkelijk minder taakgericht dan de goede leerling. Vervolgens is in Model 2 gekeken of de leerlingen van één type onderling veel variëren, met andere woorden: is er tussen de gemiddelde leerlingen onderling, tussen de zwakke leerlingen onderling en tussen de qua gedrag opvallende leerlingen onderling meer of minder spreiding dan tussen de goede leer-

lingen onderling. Uit Tabel 5 blijkt dat de onderlinge variantie tussen de gemiddelde leerlingen niet groter is dan tussen de goede leerlingen onderling (de co-variantie van -20.59 is niet significant; zie Snijders & Bosker (1999, p. 110 e.v.) voor details over een dergelijke specificatie van verschillende varianties). Ook de verschillen tussen de zwakke leerlingen onderling zijn niet groter dan die tussen de goede leerlingen onderling (ook de co-variantie tussen goede en zwakke leerlingen van 38.42 is niet significant). De onderlinge verschillen in taakgerichtheid van de qua gedrag opvallende leerlingen zijn wel anders dan die van de goede leerlingen. De variantie van de leerlingen met opvallend gedrag is te berekenen door de variantie van de goede leerlingen te vermeerderen met tweemaal de co-variantie tussen de goede leerlingen en de leerlingen met opvallend gedrag,

en komt dan op 274.15. Dit is bijna 75% hoger dan de variantie van de goede leerlingen en geeft aan dat de ene leerling met opvallend gedrag een aanmerkelijk hogere taakgerichtheid heeft dan de andere. In Model 3 zijn twee factoren opgenomen die op school- en leerjaarniveau liggen: de *ratio* en de *variant van formatie-inzet*. De ratio blijkt geen samenhang te vertonen en van de varianten wordt alleen binnen de variant waar leerjaar 3 en 4 kleiner zijn dan 1 en 2, beter gescoord qua taakgerichtheid dan bij de andere varianten. De variantie op leerjaarniveau neemt dan ook niet af, de variantie op schoolniveau wel, namelijk met 33%. Na de uitkomsten van Model 3 is geprobeerd om door middel van het inbrengen van de interactie tussen het type leerling en de ratio, te onderzoeken of het effect van ratio op de mate van taakgerichtheid nog verschilt voor de verschillende typen leerlingen. Dit bleek voor geen van de typen leerlingen het geval te zijn. Tevens is onderzocht bij welk type tijdsbesteding de leerling betrokken was; grotendeels klassikaal, grotendeels zelfstandig of grotendeels apart (instructie/begeleiding in een klein groepje of individueel) en of het voor de taakgerichtheid van de verschillende typen leerling nog uitmaakte bij welke tijdsbesteding zij hoofdzakelijk betrokken waren. Ook hier zijn geen significante effecten gevonden. Met andere woorden: voor de taakgerichtheid is met name de achtergrond van de leerling zelf van invloed; de ratio en tijdsbesteding zijn niet duidelijk van belang. Slechts één van de varianten springt er in positieve zin uit. Ook leerjaar en achterstandscategorie van de school blijken geen verband te hebben met de taakgerichtheid van leerlingen.

Bij een herhaling van hierboven beschreven stappen, waarbij groeps grootte gebruikt wordt in plaats van ratio, blijkt er geen verschil in uitkomsten op te treden.

In Tabel 6 zijn de resultaten van de analyse met als outputmaat de totale *hoeveelheid interactie* opgenomen. Evenals bij taakgerichtheid is er geen verschil tussen de goede en gemiddelde leerling wat betreft de hoeveelheid interactie. Ook wat betreft de variantie komen beide typen overeen. Met zwakke leerlingen en de leerlingen met opvallend gedrag wordt meer geïnteracteed, waarbij op-

valt dat - anders dan bij taakgerichtheid - de variantie voor beide groepen ongeveer even groot is. Met andere woorden: qua taakgerichtheid lopen de gedragsmatige leerlingen onderling meer uiteen dan de zwakke leerlingen, en wat betreft het aantal interacties lopen de qua gedrag opvallende leerlingen even sterk uiteen als de zwakke leerlingen. De variantie op leerlingniveau neemt met 10% af door het invoeren van de typeaanduiding. Ook hier doet in Model 1 en 2 het leerjaar er niet toe. In Model 3 zijn de varianten en de ratio ingebracht. Anders dan bij taakgerichtheid is de ratio voor de hoeveelheid interactie wel van belang. Naarmate de ratio lager is, is de hoeveelheid interacties groter.

Evenals bij taakgerichtheid neemt de variant waarin leerjaar 3 en 4 kleiner zijn dan 1 en 2, een uitzonderingspositie in ten opzichte van de andere varianten. Maar de "richting" ervan is nu tegengesteld; bij taakgerichtheid was de gemiddelde score het hoogst van alle varianten, bij interactie het laagst. Het toevoegen van interactietermen tussen type leerling en ratio en de indicatie voor de tijdsbesteding waarbij de leerling betrokken is, voegen niets toe aan het model. Het vervangen van de leerling-leerkrachratio door de groeps grootte zorgt ervoor dat er kleine verschuivingen optreden waardoor twee effecten die zonet net niet significant waren dat nu wel zijn. Het betreft hier de volgende effecten:

- het effect van de interactieterm leerling met opvallend gedrag\*groeps grootte is negatief. Dit wil zeggen dat een leerling met opvallend gedrag bij een grote groeps grootte minder interacties "scoort" dan een leerling met opvallend gedrag bij een kleine groeps grootte;
- er is een effect van de tijdsbesteding waar de leerling bij betrokken is: leerlingen die in een klein groepje of individueel instructie/begeleiding krijgen, scoren meer interacties dan de zelfstandig werkende leerlingen, wanneer alle overige factoren gelijk zijn.

Om meer inzicht te krijgen in de vraag of er in het onderwijs in de groep onderscheid te maken is tussen groepen met een hoge en met een lage leerling-leerkrachratio is een multivariate multiniveau-analyse uitgevoerd waar-

Tabel 6

Effecten van factoren op leerling-, leerjaar- en schoolniveau op hoeveelheid interactie tussen leerling en leerkracht

	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
<b>Effecten</b>				
Intercept	9.65 (.82)	9.25 (1.25)	9.23 (1.13)	20.41 (2.58)
Type leerling				
Gemiddeld		-.74 (.91)	-.73 (.72)	-.75 (.74)
Zwak		2.02 (.93)	1.97 (.93)	2.09 (.92)
Opvallend gedrag		3.54 (.93)	3.59 (.92)	3.60 (.92)
Leerjaar				
Leerjaar 2		-.74 (1.25)	-.35 (1.23)	-.50 (1.10)
Leerjaar 3		-1.41 (1.26)	-1.79 (1.24)	-2.96 (1.13)
Ratio				-.33 (.07)
Formatievariant				
Leerjaar 3 kleinst				-2.93 (2.38)
Leerjaar 1&2 < 3&4				-4.14 (2.47)
Leerjaar 3&4 < 1&2				-5.41 (2.40)
Controlevariant				-3.70 (2.44)
<b>Variantie</b>				
Op schoolniveau	12.85 (5.50)	12.92 (5.51)	10.58 (4.88)	6.35 (3.37)
Op leerjaarniveau	12.13 (4.33)	13.14 (4.30)	14.00 (4.18)	9.22 (3.34)
Op leerlingniveau	40.45 (3.59)	36.50 (3.24)		
Goede leerling			18.89 (4.15)	20.38 (4.18)
Co-variantie van goede met de				
gemiddelde leerling			3.84 (3.42)	3.42 (3.34)
zwakke leerling			17.08 (5.14)	14.99 (4.85)
opvallend gedrag			15.92 (4.97)	14.56 (4.81)
Deviantie	2341	2315	2297	2271

bij de *tijdsbesteding* de uitkomstmaat is en onder andere de *leerling-leerkrachtratio* als onafhankelijke variabele is gebruikt. In het model worden drie afhankelijke variabelen op leerlingniveau tegelijkertijd gemodelleerd: *het aantal meetmomenten dat een leerling bij een klassikale tijdsbesteding betrokken is, het aantal meetmomenten dat een leerling aan het zelfstandig werken is en het aantal meetmomenten dat een leerling instructie of begeleiding in een klein groepje of individueel krijgt (apart)*. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 7.

Uit Tabel 7 is op te maken dat, wanneer rekening gehouden wordt met de leerling-leerkrachtratio, een leerling gemiddeld tussen de twee en drie meetmomenten betrokken was bij een klassikale tijdsbesteding, drie

meetmomenten werd er gemiddeld apart instructie gevolgd en tussen de drie en vier meetmomenten werd er zelfstandig gewerkt. Met name de hoeveelheid tijd die er apart gewerkt werd, werd beïnvloed door de leerling-leerkrachtratio in de groep; in groepen met een kleine ratio werd er meer apart gewerkt. Uit Tabel 7 blijkt verder dat de variantie op het niveau van het leerjaar veel groter is dan de variantie op leerlingniveau. Dit duidt erop dat in veel groepen alle leerlingen deelnamen in dezelfde tijdsbesteding, een uitkomst die ook uit de voorgaande analyses bleek. Verder zijn alle co-varianties negatief, omdat leerlingen door de manier waarop de afhankelijke variabelen zijn vastgesteld nooit op meerdere variabelen hoog kunnen scoren: wie veel betrokken is in klassikaal werk kan nooit tege-

Tabel 7

Multivariaat multiniveaumodel van tijdsbesteding, met als voorspeller de leerling-leerkrachtratio

	Klassikaal	Apart	Zelfstandig	Co-variantie
<b>Effecten</b>				
Aantal momenten	2.56 (1.23)	3.04 (.67)	3.54 (1.19)	
Leerling-leerkrachtratio	.11 (.06)	-.09 (.03)	.01 (.05)	
<b>Variantie</b>				
Op leerjaarniveau	14.17 (2.18)	4.03 (.64)	13.17 (2.06)	
Tussen klassikaal & apart				-3.08 (.90)
Tussen klassikaal & zelfstandig				-10.81 (1.90)
Tussen apart & zelfstandig				-.70 (.82)
Op leerlingniveau	1.03 (.09)	.83 (.07)	1.87 (.17)	
Tussen klassikaal & apart				-.15 (.06)
Tussen klassikaal & zelfstandig				-.81 (.10)
Tussen apart & zelfstandig				-.68 (.09)
Deviantie	3446			

lijkertijd veel apart of zelfstandig werken.

Om te onderzoeken of er verschillen zijn tussen de verschillende typen leerlingen in de hoeveelheid meetmomenten die zij respectievelijk klassikaal, apart of zelfstandig doorbrengen, is ook het type leerling nog in het model ingebracht (niet in Tabel 7 opgenomen). Uit deze analyse kunnen vervolgens nog de volgende conclusies worden getrokken:

- De zwakke leerling krijgt vaker dan de goede (en waarschijnlijk de gemiddelde) leerling aparte instructie of begeleiding.
- De gemiddelde en de zwakke leerling zijn minder vaak dan de goede leerling zelfstandig aan het werk.

Als laatste stap is nog geprobeerd of bovenstaande verbanden nog beïnvloed worden door de ratio waaronder leerlingen onderwijs krijgen. Komt het bijvoorbeeld in groepen met een kleine ratio meer voor dat zwakke leerlingen vaker dan goede leerlingen aparte instructie krijgen dan in groepen met een grote ratio? Deze interactietermen blijken geen significante effecten te vertonen. Het is dus niet zo dat de eerder geformuleerde conclusies nog versterkt worden door de ratio in de groep.

## 5 Conclusies

Het huidige onderzoek is uitgevoerd in het schooljaar 1999/2000 na de eerste stap naar

verkleining van de groepsgrootte, waarin scholen een eerste portie extra formatie hebben gekregen. Omdat de hoeveelheid extra formatie gebaseerd is op het aantal leerlingen, kon het aantal extra formatierekenen-heden op grote scholen oplopen tot een volledige arbeidsplaats, maar voor kleine scholen bleef het beperkt tot de uitbreiding voor een paar uur per week. Omdat veel scholen de extra formatie ook nog besteedden aan meerdere doelen kwamen er situaties voor waarbij er gedurende één dag in de week extra taalhelp kon worden gegeven waarvan elke leerling 10 minuten per week kon profiteren of waarbij een grote combinatiegroep gedurende 10 woensdagochtenden per schooljaar gesplitst werd. Beide voorbeelden maken duidelijk dat er op basis van deze eerste stap niet op grote schaal positieve resultaten te verwachten zijn. Toch blijken uit dit onderzoek wel degelijk al gevolgen voor het onderwijs, die een ondersteuning bieden voor het ingeslagen onderbouwbeleid. Naarmate een onderwijsgevende in een taalles minder leerlingen onder haar/zijn hoede heeft:

- is er meer interactie tussen de onderwijsgevende en de leerlingen, met name de zwakke leerlingen. De “extra” interacties zijn vooral op het werk gericht en beginnen zowel op initiatief van de leerling als van de onderwijsgevende;
- krijgen zwakke leerlingen vaker individuele instructie (dit geldt ook voor de

goede leerlingen, niet voor de gemiddelde en qua gedrag negatief opvallende leerlingen) en vaker instructie in een klein groepje (dit geldt ook voor de gemiddelde leerlingen, niet voor de andere twee typen leerlingen).

Leerlingen zijn het meest taakgericht tijdens individuele instructie en klassikale instructie/opdrachten maken, de werkvormen die de meeste structuur vanuit de onderwijsgevende kennen. Dit geldt met name voor de jongste en zwakste leerlingen.

Uit het onderzoek bleek ook dat de laagste leerling-leerkrachtratio's voor de zwakke leerling bereikt werden door de gerichte inzet van extra handen in de klas. Daarnaast bleek dat de zwakke leerlingen, meer dan de andere typen leerlingen, profiteren van een lage leerling-leerkrachtratio, van onderwijs dat meer op hem/haar is afgestemd, en van meer interactie tussen leerkracht en leerling. De verschillende manieren van formatie-inzet verschillen in de invloed die de school heeft op het afstemmen van de leerling-leerkrachtratio en het onderwijs op de behoeften van de individuele leerling. Door te kiezen voor een hele extra groep legt de school de verantwoordelijkheid voor adaptief onderwijs meer bij de individuele leerkracht dan wanneer er gekozen wordt voor een extra leerkracht in de groep die op bepaalde tijden werkt met bepaalde leerlingen die daar op dat moment behoefte aan hebben. Daar staat tegenover dat het delen van de verantwoordelijkheid meer overleg en samenwerking van leerkrachten vraagt. Of de veranderingen in het onderwijs aan de groep bij groepen met een lagere leerling-leerkrachtratio uiteindelijk ook leiden tot betere leerlingresultaten zal in vervolgonderzoek aan de orde moeten komen.

## Literatuur

Blatchford, P. (in press). A systematic observational study of teachers' and pupils' behavior in large and small classes. *Learning and Instruction*.

Blatchford, P., Edmonds, S., & Martin, C. (in press). Class size, pupil attentiveness and peer relations. *British Journal of Educational Psychology*.

Blatchford, P., Goldstein, H., & Mortimore, P. (1998). Research on class size effects: a critique of

methods and a way forward. *International Journal of Educational Research*, 29, 691-710.

Blatchford, P., & Martin, C. (1998). The effects of class size on classroom processes. *British Journal of Educational Studies*, 46, 118-137.

Blatchford, P., Moriarty, V., Edmonds, S., & Martin, C. (2002). Relationships between class size and teaching: a multi-method analysis of English infant schools. *American Educational Research Journal*, 39(1), 101-132

Bohrnstedt, G.W., & Stecher, B.M. (Eds.) (1999). *Class size reduction in California: Early evaluation findings, 1996-1998*. (CSR Research Consortium, Year 1 Evaluation Report). Palo Alto, CA: American Institutes for Research.

Carroll, J.B. (1989). The Carroll Model, a 25-year retrospective and prospective view. *Educational Researcher*, 18, 26-31.

Commissie Kwalitatieve Aspecten van de Groepsgrootte (1996). *Klassenverkleining. Advies over de betekenis van klassenverkleining voor beter basisonderwijs*. Den Haag: SDU.

Dobbelsteen, S., Levin, J., & Oosterbeek, H. (2002). The causal effect of class size on scholastic achievement: distinguishing the pure class size effect from the effect of changes in class composition. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 64, 17-38.

Doolaard, S., Annevelink, E., Bosker, R.J., & Creemers-van Wees, L.M.C.M. (2000). *Organisatie en vormgeving van het onderwijs in de onderbouw. Formatie-inzet en differentiatie op microniveau na de eerste stap op weg naar verkleining van de groepsgrootte*. Enschede: OCTO.

Finn, J.D., Gerber, S.B., Farber, S.L., & Achilles, C.M. (2000). Teacher aides: an alternative to small classes? In M.C. Wang, & J.D. Finn (Eds.), *How small classes help teachers to do their best*. Philadelphia: Temple University Center for Research in Human Development.

Glass, G.V., Cahen, L.S., Smith, M.L., & Filby, N.N. (1982). *School class size*. London: Sage Publications.

Glass, G.V., & Smith, M. L. (1979). Meta-analysis of research on class size and achievement. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 1(1), 2-16.

Hanushek, E.A. (1986). The economic of schooling: production and efficiency in public schools. *Journal of Economic Literature*, 24, 1141-1177.

Hedges, L.V. (2000). Using converging evidence in policy formation: the case of class size research.



*Evaluation and Research in Education*, 14(3&4), 193-205.

Houtveen, A.A.M., Vermeulen, C.J., Pijl, S.J., Pijl, Y.J., & Reezigt, G.J. (1998). *Adaptief onderwijs: stand van zaken in het WSNS-proces*. De Lier: ABC.

Inspectie van het Onderwijs (2002). *Groeps-grootte, personele inzet en onderwijskwaliteit in de onderbouw van het basisonderwijs 2001. Gegevens over mei en oktober 2001 en trends vanaf 1994-1995*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Krueger, A.B. (2000). An economist's view of class size research. In M.C. Wang, & J.D. Finn (Eds.), *How small classes help teachers to do their best*. Philadelphia: Temple University Center for Research in Human Development.

Lam, J.F. (1996). *Tijd en kwaliteit in het basisonderwijs: Ontwikkeling van een onderzoeksinstrumentarium*. Enschede: Universiteit Twente.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur & Wetenschappen (1997). *Groeps-grootte en kwaliteit. Investeren in de onderbouw van de basisschool*. Den Haag: SDU.

Molnar, A., Smith, Ph., Zahorik, J., Palmer, A., Halbach, A., & Ehrle, K. (1999). Evaluating the SAGE program: a pilot program in targeted pupil-teacher reduction in Wisconsin. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 21(2), 165-177.

Reezigt, G.J., Guldemond, H., & Ros, A.A. (1995). *Effectief onderwijs aan jonge kinderen*. Groningen: RION, Instituut voor Onderwijsonderzoek, Rijksuniversiteit Groningen.

Slavin, R.E. (1989). Achievement effects of substantial reductions in class size. In: R.E. Slavin (Ed.) *School and classroom organization*. Hillsdale, NJ.: Lawrence Erlbaum.

Slavin, R.E., & Madden, N.A. (1999). *Success for all/Roots & Wings. Summary of research on achievement outcomes*. Crespar-report no. 4. Baltimore: John Hopkins University.

Snijders, T.A.B., & Bosker, R.J. (1999). *Multilevel analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling*. London: SAGE Publications.

Veen, A., Roeleveld, J., & Leseman, P. (2000). *Evaluatie van kaleidoscoop en piramide*. Eindrapport. Amsterdam: SCO-Kohnstamm Instituut.

Veldhuijzen, N.H., Goldebeeld, P., & Sanders, P.F. (1993). Klassieke testtheorie en generaliseerbaarheidstheorie. In T.J.H.M. Eggen, & P.F. Sanders (Reds.), *Psychometrie in de praktijk* (pp. 33-82). Arnhem: Cito.

Manuscript aanvaard: 5 december 2002

## Auteurs

**Simone Doolaard** is als universitair docent verbonden aan de Afdeling Onderwijsorganisatie en -Management van de Faculteit Toegepaste Onderwijskunde aan de Universiteit Twente.

**Elvira Annevelink** is als assistent-in-opleiding verbonden aan dezelfde afdeling.

**Roel Bosker** is als hoogleraar onderwijs-evaluatie verbonden aan dezelfde afdeling.

*Correspondentieadres:* S. Doolaard, Universiteit Twente, Faculteit Toegepaste Onderwijskunde, Afdeling O&M, Postbus 217, 7500 AE Enschede, e-mail: Doolaard@edte.utwente.nl.

## Abstract

### **Adaptive instruction, class size and additional staffing**

The Dutch government has developed a policy strategy for investing more in the four lowest primary school grades (age 4-7), thus providing schools with more opportunities to improve their quality of teaching. Since schools are autonomous regarding educational matters like the grouping of pupils, class size and staff policy, schools can reduce the average class size, appoint additional staff or combine both options in an attempt to make instruction more adaptive. In this study, in which over more than 400 schools participated, it was investigated by using questionnaires, how the extra staffing was used in the school year 1999/2000, how this resulted in smaller class sizes and pupil-teacher ratios, and whether certain types of staffing policies could be distinguished. Next, using classroom mapping techniques and observations, it was studied for four types of pupils (age 4-6) in 30 schools which instructional effects occur. It turns out that a lower pupil-teacher-ratio covaries with more interactions. A lower pupil-teacher-ratio is reached by appointing additional staff and it leads to positive effects, especially for low ability pupils.