

# Basisonderwijs en bureaucratie

Een empirisch onderzoek naar de allocatie van  
middelen in basisscholen

Opdrachtgever: VOS/ABB

Institute for Public Sector Efficiency Studies TU Delft/ECORYS

Jos Blank  
Bart van Hulst  
Patrick Koot

Delft/Rotterdam, oktober 2007



ECORYS Nederland BV

Postbus 4175

3006 AD Rotterdam

Watermanweg 44

3067 GG Rotterdam

T 010 453 88 00

F 010 453 07 68

E [asb@ecorys.com](mailto:asb@ecorys.com)

W [www.ecorys.nl](http://www.ecorys.nl)

K.v.K. nr. 24316726

ECORYS Arbeid & Sociaal Beleid

T 010 453 88 05

F 010 453 88 34



# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b>	<b>7</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>9</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>19</b>
1.1 Beleidskader	19
1.2 Onderzoekskader	20
1.3 Onderzoeksvragen	20
1.4 Leeswijzer	21
<b>2 Beschrijving basisonderwijs</b>	<b>23</b>
2.1 Inleiding	23
2.2 Structuur van het aanbod	23
2.3 Bekostiging	24
2.3.1 Personele bekostiging	25
2.3.2 Materiele bekostiging	27
2.3.3 Huisvestingskosten	28
2.4 Nieuwe bekostigingsregels	28
2.4.1 Lumpsum	28
2.4.2 Nieuwe gewichtenregeling	29
<b>3 Overhead als onderdeel van een integrale benadering</b>	<b>31</b>
3.1 Inleiding	31
3.2 Een micro-economisch kader	32
3.3 Het budget gerestricteerde indirecte productiemodel	34
3.3.1 Beschrijving budget gerestricteerde indirecte productiemodel	34
3.3.2 Allocatieve en technische doelmatigheid	35
3.3.3 Schaaffecten	37
3.3.4 Autonome kostenontwikkelingen	37
<b>4 Gebruikte gegevens</b>	<b>39</b>
4.1 Inleiding	39
4.2 Definitie en meting van de productie	39
4.3 Definitie en meting van de inzet van middelen	41
4.4 Bewerkingen en controles	43
4.5 Representativiteit	44
4.5.1 Inleiding	44
4.5.2 Leerlingen	45
4.5.3 Overige kengetallen	46
4.5.4 Conclusies	47

<b>5</b>	<b>Statistische beschrijving gegevens</b>	<b>49</b>
5.1	Inleiding	49
5.2	Productie	49
5.3	Ingezette middelen	53
5.3.1	Kosten per leerling	53
5.3.2	Samenstelling van middelen	53
5.3.3	Prijzen van ingezette middelen	57
<b>6</b>	<b>Resultaten empirische analyse</b>	<b>59</b>
6.1	Resultaten algemeen	59
6.2	Uitkomsten	59
6.2.1	Optimale inzet van middelen	59
6.2.2	Over- en onderbenutting	63
6.2.3	Allocatieve (on)doelmatigheid	64
6.2.4	Technische (on)doelmatigheid	67
6.2.5	Schaaleffecten	68
6.2.6	Autonome productiviteitsontwikkelingen	70
6.3	Conclusies	71
6.4	Toekomstig onderzoek	71
	<b>Bijlage bij hoofdstuk 4</b>	<b>73</b>
	B4.1 Aanvullende tabellen representativiteit	73
	<b>Bijlage bij hoofdstuk 5</b>	<b>75</b>
	B5.1 Statistische beschrijving gegevens	75
	B5.2 Regionale loon- en prijsverschillen	78
	<b>Bijlage bij hoofdstuk 6</b>	<b>83</b>
	B6.1 Budget gerestricteerd indirect productiemodel	83
	<b>Begrippenlijst</b>	<b>87</b>
	<b>Referenties</b>	<b>91</b>

# Voorwoord

Het begrip bureaucratie staat sterk in de belangstelling bij beleidsmakers in het onderwijs. Hierbij wordt onder meer verwezen naar een uitdijende managementlaag en andere niet direct aan het primaire proces gelieerde inzet van middelen. Door de financiële decentralisatie zou deze overhead in scholen steeds omvangrijker worden. Hiermee zou de doelmatigheid van het onderwijs in het geding kunnen zijn.

Dit rapport gaat in op de overhead in het basisonderwijs. Op basis van een economisch model en een empirische analyse wordt een genuanceerd beeld geschetst van overhead in scholen. In het rapport wordt overhead geoperationaliseerd door de middelen die niet direct aan het primaire proces kunnen worden toegerekend. Het rapport presenteert een methodologie waarmee de samenhang tussen overhead en onderwijsproductie op een integrale manier wordt onderzocht. Hiermee is een overmatige inzet van overhead in het basisonderwijs op te sporen, maar ook een tekort aan overhead.

Bij de totstandkoming van dit rapport hebben we van veel kanten hulp gekregen. Graag willen wij Wout Neutel (Besturenraad) en Gert Jan Midden (VOS/ABB) bedanken voor hun waardevolle opmerkingen op eerdere versies van het rapport. Verder zijn wij het Cfi, in het bijzonder Barry Bun en Tris Serail, en de Onderwijsinspectie, in het bijzonder Machteld Swanborn en Martine Pol, zeer erkentelijk voor de adequate levering van de benodigde gegevens voor de empirische analyse. Verder is het conceptrapport uitvoerig becommentarieerd door emeritus hoogleraar Prof. dr. A.H.Q.M. Merkies. Ook hem willen we graag bedanken voor zijn waardevolle suggesties en opmerkingen.

Jos Blank  
Oktober 2007





# Samenvatting

## Inleiding

Bureaucratisering is een van de belangrijke onderwerpen in de huidige beleidsdiscussies over het onderwijs. Autonomievergroting in het onderwijs zou kunnen leiden tot een toenemende bureaucratiesering. Door de grotere verantwoordelijkheid krijgt het management een grotere behoefte aan interne bedrijfsinformatie. Verder is het niet uit te sluiten dat het management bureaucratisch gedrag vertoont.

Het is daarom van wezenlijk belang voor beleidsmakers en besturen om zicht te houden op de ontwikkeling van de bureaucratie. Hoewel de overheid de allocatie van middelen niet meer dwingend voorschrijft, blijft er wel een toezichtstaak en een taak om een optimale bedrijfsvoering binnen scholen te faciliteren. Het zichtbaar maken van bureaucratie, of in bredere zin de allocatie van middelen, en de doelmatigheid van het onderwijs is daarom onderwerp van deze studie.

Aangezien bureaucratie een breed begrip is waaronder ook administratieve lastendruk en regeldruk gerekend kunnen worden en deze studie zich beperkt tot de interne bedrijfsvoering van scholen, zullen we in het rapport uitsluitend nog spreken over overhead. Overigens hebben administratieve lasten en regels natuurlijk wel invloed op de omvang van de overhead. Het begrip overhead refereert hier aan de inzet van middelen, die niet direct aan het primaire proces kunnen worden toegerekend. Het rapport maakt overigens duidelijk dat in analytische zin ook dit begrip van geringe betekenis is.

De volgende onderzoeksvraag komen aan de orde:

[Wat is de empirische relatie tussen ingezette middelen, onderwijsproductie en achtergrondkenmerken?](#)

Deze vraag is op te splitsen in een aantal deelvragen:

- Is er sprake van een generieke onder- of overbenutting van ingezette middelen, zoals management, onderwijzend personeel, direct of indirect ondersteunend personeel of materiaal ?
- Wat zijn de gevolgen van onder- of overbenutting van ingezette middelen in termen van verminderde productie?
- Wat is de relatie tussen schoolgrootte en de allocatie van ingezette middelen? Hebben grote scholen relatief meer of minder management of ondersteunend personeel nodig?
- Wat is de maximale productie die een school kan leveren bij de gegeven beschikbare middelen en hoeveel wijken scholen af van de maximaal haalbare productie?
- Wat zijn de achtergronden van deze afwijkingen?
- Wat is de relatie tussen schoolgrootte en onderwijsproductie?
- Is er sprake van autonome productiviteitsontwikkeling geweest tussen 2003 en 2005?

De studie bestaat uit een beschrijving van het basisonderwijs, de ontwikkeling van een econometrisch model om de doelmatigheid te meten, een gegevensverzameling van individuele scholen en een empirische analyse.

## Achtergrond van het economische model

Verschillende studies definiëren overhead dikwijls als al die activiteiten die niet direct met de finale dienstverlening te maken hebben. Deze aanpak suggereert dat er een eenvoudige knip tussen het primaire en secundaire proces is te maken. Deze onderzoeken houden dikwijls geen rekening met de samenhang tussen overhead en de overige ingezette middelen, de omvang en de samenstelling van de dienstverlening en omgevingsfactoren. Dikwijls blijft het bij constatering dat een partieel kengetal van een instelling boven of onder het gemiddelde ligt. Onderbouwde uitspraken over een gewenste omvang van de bureaucratie zijn in deze studies meestal niet te vinden. Om een dergelijk onderbouwde uitspraak te kunnen doen moet gekozen worden voor een integrale benadering van het vraagstuk. Een economisch model geeft de mogelijkheid voor een dergelijke integrale benadering.

## Economisch model

Het in deze studie gehanteerde economische model legt een integrale relatie tussen onderwijsproductie en ingezette middelen. Een van de uitkomsten van het model is de optimale allocatie van middelen. Het model geeft voor iedere school afzonderlijk aan hoeveel management, onderwijzend personeel en andere middelen moeten worden ingezet om een maximale onderwijsproductie te leveren. Deze optimale waarden zijn niet constant voor alle scholen, maar afhankelijk van de schoolgrootte (budget), de prijzen van personeel en materiaal en een aantal omgevingsfactoren. Door deze optimale waarden te vergelijken met de feitelijke waarden, is aan te geven of een school relatief te veel of te weinig inzet van bepaalde middelen, in het bijzonder dus voor middelen die we tot overhead rekenen, heeft. Verder is het mogelijk uit te rekenen of het grootste deel van de scholen (systematisch) bepaalde ingezette middelen relatief over- of onderbenut. Het gehanteerde economische model is een verfijndere versie van de uit de economische wetenschap bekende productiefunctie.

Een economisch model is een gestileerde weergave van de werkelijkheid, waarbij de variëteit in de werkelijkheid in een beperkt aantal indicatoren wordt vastgelegd. De kracht van een economisch model ligt vooral in de relaties die worden gelegd tussen verschillende grootheden. Deze representeren een soort gemiddeld gedrag of een gemiddeld effect. Individuele gevallen (scholen) kunnen hiervan altijd afwijken om legitieme redenen. Bij een goed economisch model behoort ook een ideale gegevensverzameling om de verschillende relaties te kwantificeren. In de praktijk bestaat deze ideale gegevensverzameling niet. Het economisch model is dus ook behulpzaam bij het identificeren van afwijkende scholen en het inventariseren van leemtes in de huidige gegevensverzameling. Het gepresenteerd economische model moet dan ook vooral worden gezien als een groeimodel, dat in de naaste toekomst verder verbeterd en uitgebreid wordt om met name de managementinformatie voor scholen te versterken.

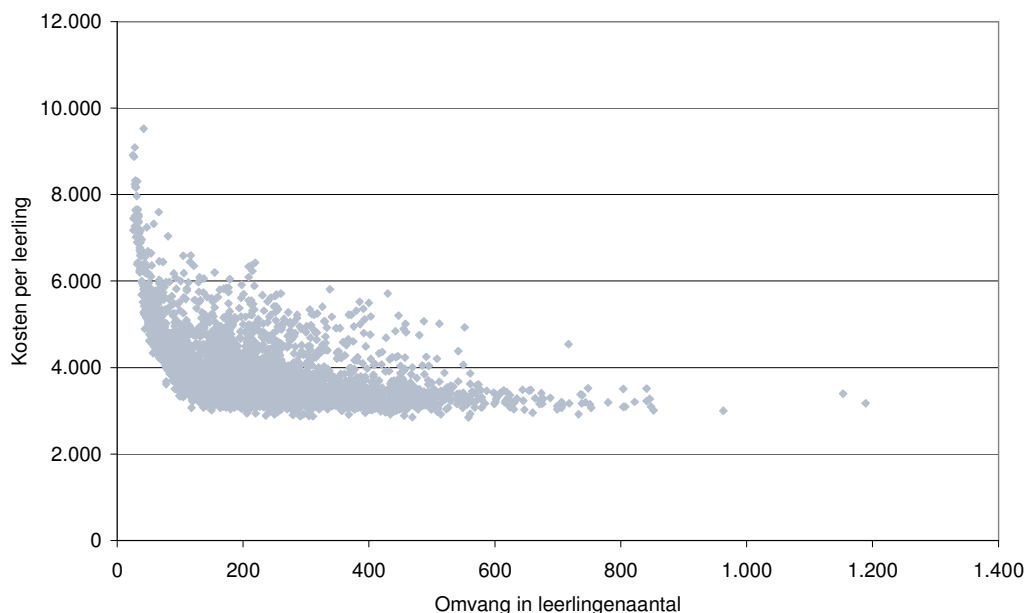
## Empirische toetsing

Voor een empirische invulling van het model zijn gegevens nodig over onderwijsproductie, ingezette middelen en omgevingsfactoren. Het grootste deel hiervan is rechtstreeks beschikbaar via het Cfi en de onderwijsinspectie. Het Cfi heeft per school informatie over financiën (personele en materiële betalingen), de inzet van personeel en leerlingen per onderwijstype. De onderwijsinspectie beschikt over interessante gegevens over schoolproductie, zoals het aantal leerlingen, zittenblijven, uitstroom naar het speciaal onderwijs en gemiddelde Cito-scores. Ook zijn er gegevens over het de achterstandssituatie van leerlingen op basis van de leerlinggewichten.

Op basis van deze gegevens is een analysebestand samengesteld voor de schooljaren 2003/2004 tot en met 2005/2006. De geleverde gegevens moesten daarvoor wel de nodige bewerkingen ondergaan. Zo werden financiële gegevens op basis van kalenderjaren versleuteld naar schooljaren en werden prijzen voor personeel en materiaal berekend en gedifferentieerd naar jaar en regio.

Alvorens de analyseresultaten te presenteren is het zinvol naar het gemiddelde van een aantal relevante grootheden te kijken. Figuur S.1 presenteert de kosten<sup>1</sup> (exclusief huisvesting) per leerling afgezet tegen schoolgrootte, gemeten in leerlingenaantal.

Figuur S.1 Gemiddelde kosten per leerling en schoolgrootte, 2005/2006 (N=4302)

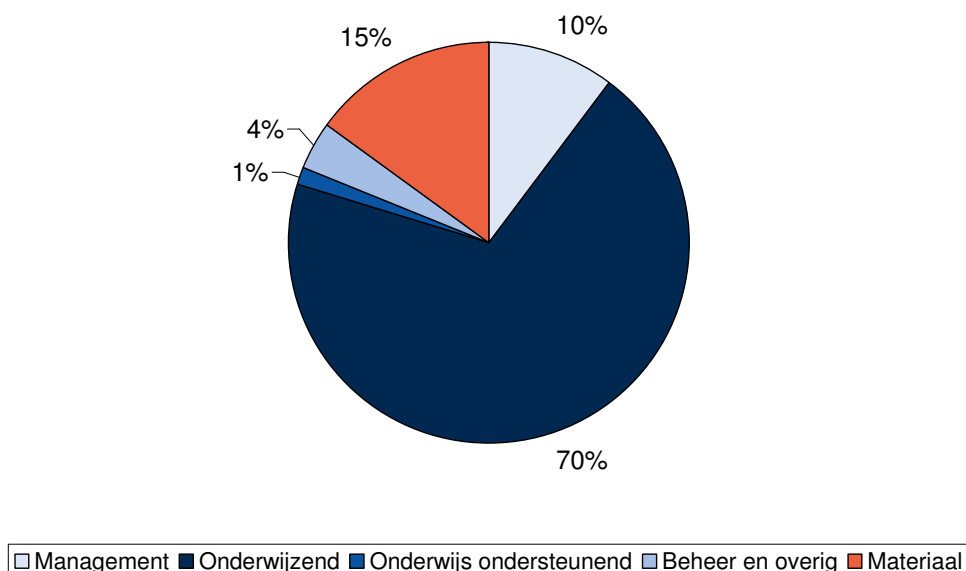


Figuur S.1 laat zien dat de kosten per leerling sterk samenhangen met de schoolgrootte. Ook wordt duidelijk dat scholen van vergelijkbare grootte sterke fluctuaties te zien geven. Er zijn nogal wat verschillende omstandigheden die de kosten per leerling bepalen.

<sup>1</sup> De hier gepresenteerde kosten zijn gebaseerd op de toegekende bekostigingsbedragen voor personeel en materieel, feitelijke kostengegevens zijn niet beschikbaar.

In figuur S.2 presenteren we de verdeling van de kosten naar de verschillende kostensoorten.

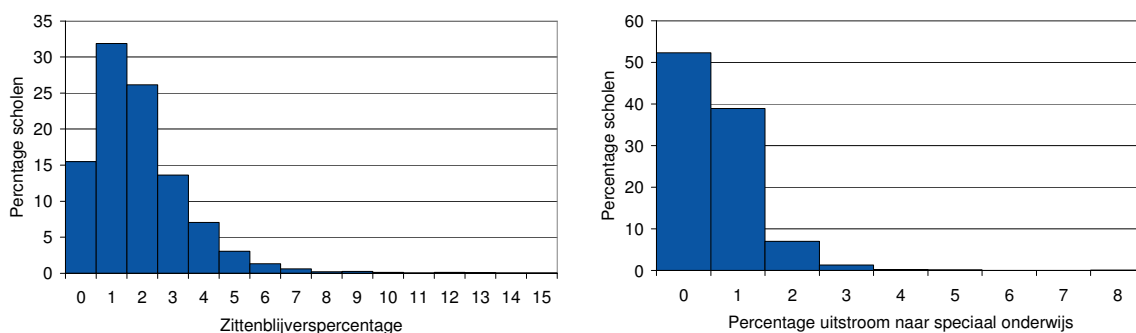
Figuur S.2 Samenstelling kosten (exclusief huisvesting), 2005/2006



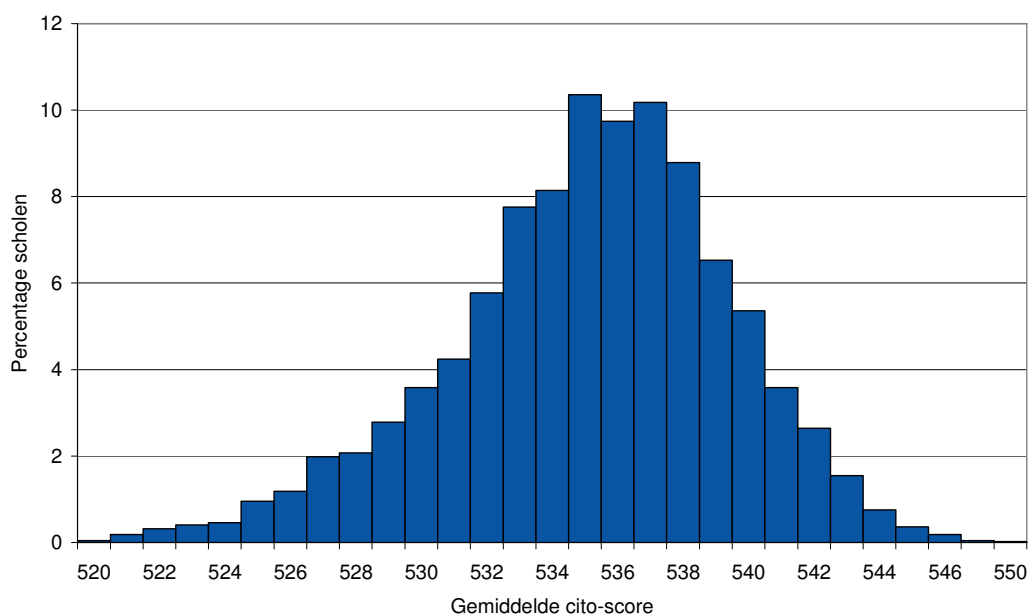
Uit figuur S.2 blijkt dat in 2005/2006 gemiddeld 10 procent van de kosten besteed wordt aan management, 70 procent aan onderwijzend personeel, 1 procent aan onderwijs-ondersteunend personeel, 4 procent aan beheerspersoneel en 15 procent aan materiaal. Er bestaat overigens een zeer grote variatie in kostenaandelen tussen scholen. Zo varieert het onderwijzend personeel tussen de 40 procent en 83 procent .

De geleverde productie van een school bestaat uit het aantal leerlingen dat onderwijs volgt alsmede het onderwijsresultaat dat met deze leerlingen wordt bereikt. De productie van een school wordt gemeten door het aantal leerlingen en de volgende kwaliteits-criteria: zittenblijverspercentage, gemiddelde Cito-score en uitstroom naar speciaal onderwijs. In figuur S.3 en S.4 zijn de kwaliteitsindicatoren weergegeven.

Figuur S.3 Zittenblijven en uitstroom naar speciaal onderwijs (in % van het aantal leerlingen), 2005/2006



Figuur S.4 Gemiddelde Cito-scores per school, 2005/2006



Uit de figuren S.3 en S.4 blijkt dat er een forse spreiding is van onderwijsresultaten. De ene school is duidelijk de andere niet. De onderwijsresultaten worden in belangrijke mate bepaald door aanleg en talent van de leerlingen. Voor een deel hangen de verschillen ook samen met sociale achterstanden (lage opleiding ouders en etniciteit). Voor een deel kunnen verschillen echter ook een gevolg zijn van organisatie, structuur en pedagogisch klimaat op een school. Deze studie focust in het bijzonder op de samenhang tussen de allocatie van middelen en onderwijsproductie. Op basis van deze gegevens zijn de parameters van het economische model geschat. De belangrijkste conclusies zijn:

1. Het economische model levert betrouwbare schattingen op voor de productiestructuur van basisscholen, met uitzondering voor de hele kleine scholen (minder dan 50 leerlingen). Het zeer steile gedeelte van de curve in figuur S1 blijkt mathematisch moeilijk weer te geven met de rest van de curve. Verder is de verwachting dat de schattingsresultaten kunnen worden verbeterd als er kan worden beschikt over feitelijke kosten, bijvoorbeeld via jaarrekeningen, de feitelijke toename van kennis en vaardigheden per schooljaar en de aanleg van leerlingen. De heterogeniteit van leerlingen komt in de huidige gegevens niet voldoende tot uitdrukking (zie ook punt 9).
2. Er is een systematische (relatieve) overbenutting van management en materiaal. Dat wil zeggen dat uit oogpunt van doelmatigheid een relatief te groot deel van de beschikbare middelen wordt aangewend voor management. Voor een beter resultaat zou een verschuiving naar onderwijzend personeel te prefereren zijn. Vooral de relatieve overbenutting van management kan procentueel bij sommige scholen flink oplopen. Dit vloeit voor een belangrijk deel voort uit de ondeelbaarheid van de manager, dat wil zeggen de aanstellingsomvang van de managers betreft vaak een geheelalig aantal voltijdbanen. Waar een school bijvoorbeeld met 1,5 manager kan volstaan, wordt dit in veel gevallen toch met twee voltijdbanen als manager ingevuld. Een deel van de aanstelling wordt waarschijnlijk voor onderwijs aangewend. Dit is in de cijfers niet zichtbaar. Scholen met 'zware' directeuren (met hoge loonkosten) hebben minder relatieve overbenutting van management. Minder relatieve over-

benutting is ook te constateren bij scholen die zijn aangesloten bij een 'meerscholen' bestuur. Het ondeelbaarheidsprobleem wordt hier waarschijnlijk opgelost door een directeur op verschillende scholen aan te stellen. In zeer verstedelijkte gebieden is eveneens sprake van minder overbenutting van management. Omdat er sprake is van communicerende vaten zien we een systematische relatieve onderbenutting bij onderwijzend en onderwijsondersteunend personeel.

3. De gevolgen van relatieve overbenutting van management in termen van 'verloren' productie zijn echter zeer beperkt. De gevolgen van bijvoorbeeld 2 voltijdbanen management in plaats van de benodigde 1,5 voltijd baan op een willekeurige school heeft weinig of geen gevolgen voor de onderwijsproductie. Dit is een gevolg van het gegeven dat met name op kleine scholen de scheidslijn tussen onderwijzer en directeur/onderdirecteur diffuus is. Directeuren hebben hier nog dikwijls een onderwijstaak. In feite betekent relatieve overbenutting dat een deel van het onderwijs wordt verzorgd door een relatief dure onderwijzer (zijnde de directeur).
4. De optimale samenstelling van personeel en materiaal hangt ook samen met de schoolgrootte. Zo blijken grote scholen, wellicht tegen de heersende opvatting in, relatief over minder management te beschikken. Het ondeelbaarheidsprobleem speelt hier minder of niet. Ook besteden grote scholen minder aan de materiële component. Grote scholen besteden een relatief groter deel aan onderwijzend, onderwijsondersteunend personeel en beheerspersoneel.
5. Er is sprake van schaalvoor- en nadelen. Een groei van het budget betekent voor kleine scholen een meer dan evenredige groei van de productie, ofwel een schaalvoordeel. Deze te behalen schaalvoordelen worden kleiner naarmate een school groter is. Voorbij een bepaalde schoolgrootte is sprake van schaalnadelen. Een groei van het budget gaat dan gepaard met een minder dan evenredige groei van de productie. De door scholen geleverde productie per bestede euro op kleine scholen kan aanzienlijk lager liggen dan een school van gemiddelde grootte (productie kan tweemaal lager zijn). Dit is overigens niet een verassend resultaat, de ondeelbaarheid van de factor arbeid speelt hier een grote rol. Uit de bekostiging volgt dat een school een directeur heeft en verder een minimaal aantal leraren. Op een kleine school bedraagt hierdoor het aantal leerlingen per onderwijzer ongeveer twaalf, op een grote school twintig. Het lager aantal leerlingen per onderwijzer wordt niet gecompenseerd door hogere onderwijsresultaten, de onderwijsresultaten liggen zelfs iets lager. Een of twee slecht presterende leerlingen op een zeer kleine school hebben al een substantiële impact op de onderwijsproductie van de betreffende school.
6. De allocatie van middelen vloeit voor een deel ook voort uit de samenstelling van leerlingen naar achterstandssituatie. Zo leggen allochtone leerlingen weliswaar in omvang een groter beslag op middelen dan andere leerlingen, maar qua aandeel juist minder op management ten gunste van onderwijsondersteunend personeel.
7. De schattingen geven verder aan dat de onderwijsproductie in 2004/2005 en 2005/2006 autonoom is gedaald ten opzichte van 2003/2004 met respectievelijk 0,8 en 2,6 procent. Het betreft hier dus een daling, die geen gevolg is van veranderingen in budgetten, prijsveranderingen of omgevingskenmerken. De hoge daling in 2005/2006 is waarschijnlijk artificieel vanwege de invoering van de lumpsumbekostiging in 2006.
8. Tussen 2003/2004 en 2005/2006 is er geen sprake van een (autonome) verschuiving in de samenstelling van de ingezette middelen. Dat wil zeggen dat, behalve door

veranderingen in budgetten, prijsveranderingen of omgevingskenmerken, er niet meer of minder overhead ontstaan is.

9. De technische ondoelmatigheid meet de mate waarin de productie van een school afwijkt van de *best practice*. Hoe lager de technische ondoelmatigheid des te hoger de productie van de school. De technische ondoelmatigheid van de onderzochte scholen in het primair onderwijs bedraagt 40 procent. Dat wil zeggen dat de productie van de scholen gemiddeld 40 procent hoger zou kunnen zijn met hetzelfde budget. Dat lijkt op het eerste gezicht extreem hoog. In vergelijking met soortgelijke analyses in andere sectoren liggen de scores weliswaar hoger, maar niet opvallend veel<sup>2</sup>. Verder dient te worden bedacht dat een deel van de technische ondoelmatigheid niet te beïnvloeden is door scholen, maar wordt bepaald door externe factoren zoals wet- en regelgeving en toevallige omstandigheden. Er is dus sprake van een natuurlijk niveau van technische ondoelmatigheid. De best presterende scholen zijn scholen met (nagenoeg) geen zittenblijvers, (nagenoeg) geen uitstroom naar speciaal onderwijs en relatief hoge Cito-scores. Voor een deel kan dit het gevolg zijn van 'toeval' doordat scholen leerlingen hebben met een bovengemiddelde aanleg (het model houdt maar zeer beperkt rekening met de aanleg en initiële vaardigheden van leerlingen) of dat er op moment van meting sprake is van een vacature. Ondanks dat voor een deel van de scholen de score op de technische ondoelmatigheid goed te noemen is, is er ook een aantal scholen waar de technische ondoelmatigheid hoog is. Voor deze scholen geldt dat er mogelijkheden zijn om doelmatigheidswinsten te boeken. Deze mogelijkheden zijn waarschijnlijk interessanter dan aanpassing in de allocatie van management en ondersteuning. Overigens is voor een deel de hoge ondoelmatigheid ook aan de kleinschaligheid van scholen toe te schrijven, incidentele factoren spelen in dat geval een grote rol.

## Resultaten in perspectief en eindconclusies

In navolging van eerdere studies wordt hier nog eens benadrukt dat bureaucratie niet als een geïsoleerd begrip moet worden gehanteerd. Het onderscheid tussen het primaire en secundaire proces is in het onderwijs zeer diffuus. Bureaucratie heeft voorts een negatieve connotatie, terwijl bureaucratie in complexe processen onontbeerlijk is. Veel meer voor de hand ligt het om een integrale benadering te kiezen, waarbij alle onderscheiden ingezette middelen in samenhang met onderwijsproductie worden gezien.

Uit de analyses volgt een aantal interessante gezichtspunten over bureaucratie. In het basisonderwijs constateren we weliswaar dat er systematisch een relatief groot aandeel management aanwezig is, maar het hiermee gemoeide verlies aan onderwijsproductie is echter te verwaarlozen. Dit is vooral een gevolg van de onderwijstaak die de directeur met name in kleine scholen voor zijn rekening neemt. Met andere woorden, de manager is niet altijd aan het managen.

---

<sup>2</sup> In soortgelijke studies wordt vaak het begrip efficiëncyscore gehanteerd. De technische ondoelmatigheid kan worden omgerekend naar een efficiency score ( $1 / (1 + \text{ondoelmatigheidsscore})$ ). Een technische ondoelmatigheid van 40 procent komt overeen met een efficiency score van 71 procent

Een andere belangrijke uitkomst betreft de schaal. Kleine scholen zijn relatief zeer duur, maar ook hele grote scholen kennen gemiddeld hogere kosten per leerling dan een school van gemiddelde grootte. Kleine scholen komen overigens alleen voor in dunbevolkte gebieden of in gebieden waar de betreffende denominatie van de school niet of nauwelijks voorkomt. Dit is een uitvloeisel van de regelgeving en dus de directe resultante van politieke keuzes over de bereikbaarheid en keuzevrijheid van onderwijs in Nederland. Deze politieke of maatschappelijke keuze gaat onvermijdelijk gepaard met hoge kosten per leerling. Het is ondenkbaar dat een school van 30 leerlingen met slechts een voltijd baan adequaat onderwijs zou kunnen geven. De schaalnadelen voor hele grote scholen laten zich niet direct duiden. Extra middelen, beschikbaar gesteld door grote gemeenten, vertalen zich wellicht niet direct in een navenante verhoging van de gemeten onderwijsproductie. De extra beschikbare middelen dienen wellicht een ander specifiek doel.

Een derde belangrijke conclusie is dat er tussen scholen verschillen in technische doelmatigheid bestaan. Hierachter gaat waarschijnlijk een scala van verklaringen schuil. Voor een deel kunnen deze verklaringen betrekking hebben op factoren die niet beïnvloedbaar zijn door scholen of het gevolg zijn van de eerder genoemde toevalligheden. Met name bij de prestatiemeting kan dit een rol spelen. Er bestaat immers geen nulmeting van het niveau van leerlingen en evenmin een maat voor de leercapaciteit van leerlingen. De kwaliteit van een school berekenen op basis van zittenblijven, uitstroom naar het speciaal onderwijs en Cito-toets, heeft dan ook zijn beperkingen. Om de toegevoegde waarde van een school adequaat in beeld te kunnen brengen is het aan te bevelen om de prestaties van leerlingen van jaar op jaar te volgen en de leercapaciteit van leerlingen te meten. Ondanks deze kanttekeningen lijkt de conclusie gewettigd dat het beleidsmatig interessanter om de aandacht te richten op deze verschillen dan op de bureaucratie in scholen.

De uitkomsten van de analyses leveren in principe voor individuele scholen eveneens nuttige managementinformatie op die hier niet wordt gepresenteerd. Deze individuele informatie kan bijdragen aan een optimalisering van de interne bedrijfsvoering van scholen. Belangrijk is hier om meer zicht te krijgen op de redenen voor de hogere geleverde prestaties in relatie tot de beschikbare middelen. Hoe zien de 'best practice'-scholen er uit. Hoe zien de scholen eruit met een grote technische ondoelmatigheid? Zijn er duidelijke oorzaken aan te wijzen?

Bij de interpretatie van de uitkomsten is het tevens van belang te realiseren dat het onderzoek betrekking heeft op de periode voor de invoering van de lumpsumbekostiging. Het is niet uit te sluiten dat, nu er een verdere ontschotting tussen personeel en materiaal heeft plaatsgehad, er binnen scholen een herallocatie van middelen gaat plaats hebben. Ook de nieuwe gewichtenregeling en de herverdelingseffecten hiervan tussen scholen kunnen voor scholen aanleiding geven tot herallocaties. Door de komende jaren de bestaande gegevensverzameling te actualiseren zijn de effecten van deze beleidswijzigingen te kwantificeren.

Een laatste kanttekening heeft betrekking op een aantal normatieve aspecten. In het onderzoek is uitgegaan van de huidige praktijk als norm. De analyses gaan dus voorbij aan een aantal normatieve en kwalitatieve discussies. Te denken valt hierbij aan



discussies over de algemene kwaliteit van onderwijs, de veiligheid en de hygiëne op scholen, de kwaliteit van de huisvesting, de werkdruk van personeel en de betrokkenheid van scholen bij andere maatschappelijke functies dan onderwijs sec. Opmerkingen over een relatieve hoge of lage benutting van middelen moet dan ook in het perspectief worden gezien van de vigerende praktijk.



# 1 Inleiding

## 1.1 Beleidskader

In het huidige beleid zijn vermindering van administratieve kosten, deregulering en terugdringing van de bureaucratie centrale thema's. In het onderwijsbeleid betekent dit het terugdringen van de administratieve lasten, aanpassingen in en communicatie van regelgeving en het opschonen van het regelbestand. Tegelijkertijd is het beleid gericht op autonomievergroting van scholen. Het is niet ondenkbaar dat deze autonomievergroting juist gepaard gaat met een toenemende bureaucratisering. Hiervoor bestaan twee redenen. In de eerste plaats krijgt het management van onderwijsinstellingen een grotere verantwoordelijkheid en ruimte in de besluitvorming. Het management zelf heeft daardoor een grotere behoefte aan interne bedrijfsinformatie. Hiervoor zullen noodzakelijkerwijs in scholen nieuwe administratieve processen worden geïnitieerd. In de tweede plaats is het niet uit te sluiten dat het management, zoals bekend uit de literatuur, bureaucratisch gedrag gaat vertonen. Overwegingen van status, maar ook van financiële aard, zijn hierbij dikwijls van invloed. Voorbeelden in de uitvoering van de sociale zekerheid in het afgelopen decennium zijn hiervoor illustratief. De verkenning *Bureaucratisering in het onderwijs. Suggesties voor de beleidsagenda*, van de Onderwijsraad (Onderwijsraad, 2004a) en de studie *Bureaucratisering en schaalfactoren in het onderwijs* (Onderwijsraad, 2004b) gaan uitgebreid in op bureaucratiserings-tendensen in het onderwijs. Deze tendensen hebben vooral betrekking op de randstructuur van het onderwijs.

Het is daarom van wezenlijk belang voor beleidsmakers en managers van onderwijsinstellingen om zicht te houden op de productiviteit van instellingen en in het bijzonder op de allocatie van middelen binnen een instelling. In het recente verleden is in andere sectoren, zoals in de zorg en bij gemeenten, een aantal benchmarks uitgevoerd naar bureaucratie. Deze onderzoeken richten zich op partiële kengetallen, zoals de verhouding tussen het aantal personeelsleden in het primaire en secundaire proces. De beoordeling van deze cijfers is dikwijls gebaseerd op normatieve uitgangspunten. Inzichten in een optimale bureaucratie ontbreken. Tevens leggen deze studies geen verband tussen bureaucratie en de productie van een instelling. Door deze bezwaren is dit type onderzoek kwetsbaar. Methoden gebaseerd op een integrale meting en waarbij een verband wordt gelegd tussen bureaucratie en onderwijsproductie genieten daarom de voorkeur. Het onderzoek zou tevens de vorm van een benchmark moeten hebben met de mogelijkheid voor instellingen om van elkaar te kunnen leren. Informatie hierover dient voor het management hanteerbaar te zijn.

Bureaucratie heeft dikwijls een negatieve bijklank. Het begrip is voor velen synoniem met rigide regelgeving, autocratische leidinggevend en apathische medewerkers. Hier tegenover staat het beeld dat iedere organisatie, dus ook scholen, juist bureaucratische structuren nodig hebben om chaos te voorkomen en de doelmatigheid te bevorderen. Bureaucratie is dan vooral bedoeld om structuren en procedures te ontwikkelen, die juist ondersteunen in plaats van hinderen. Onderzoek moet duidelijk maken wat een ‘optimale’ bureaucratie is.

## 1.2 Onderzoekskader

Rond het thema bureaucratie is in de afgelopen jaren een aantal onderzoeken uitgevoerd. In het voorafgaande werd al verwezen naar de rapporten van de Onderwijsraad. Dit zijn rapporten met voornamelijk macrogegevens, waarbij ook gegevens van de zorgstructuur (inspectie, externe begeleiding en dergelijke) van het onderwijs zijn verwerkt. In 2005 publiceerden Blank et al. (2005) de resultaten van een pilot onderzoek naar bureaucratie in het voortgezet onderwijs. Centraal in dit onderzoek staan bevindingen uit de literatuur en de ontwikkeling van een economisch model om de bureaucratie in kaart te brengen. Recentelijk zijn er publicaties verschenen over het mbo (PWC, 2006) en het Hoger Onderwijs (Huijben en van Rosmalen, 2007). PWC (2006) bevat een beschrijving van de ingezette middelen en de productie van mbo-instellingen. De ingezette middelen zijn hier onderverdeeld naar management, onderwijzend personeel, direct onderwijsondersteunend personeel, indirect ondersteunend personeel, materiaal en huisvesting. Het rapport geeft een inzicht in de spreiding van de verschillende aandelen ingezet personeel tussen de verschillende scholen. Inmiddels is hiervan een tweede tranche in de maak, waarin ook meer nadruk op relaties komt te liggen. De rapportage over het hoger onderwijs presenteert een aantal kengetallen over het ondersteunend personeel in het hoger onderwijs. In de rapportage worden onderwijsinstellingen met elkaar vergeleken, maar ook met instellingen uit andere sectoren.

## 1.3 Onderzoeksvragen

In dit rapport komt de volgende onderzoeksvraag aan de orde:

Wat is de empirische relatie tussen ingezette middelen, onderwijsproductie en achtergrondkenmerken?

Deze vraag is uitgewerkt in een aantal deelvragen:

- Is er sprake van een generieke onder- of overbenutting van ingezette middelen, zoals management, onderwijzend personeel, direct of indirect ondersteunend personeel of materiaal?
- Wat zijn de gevolgen van onder- of overbenutting van ingezette middelen in termen van ‘verminderde’ productie?
- Wat is de relatie tussen schoolgrootte en de allocatie van ingezette middelen? Hebben grote scholen relatief meer of minder management of ondersteunend personeel nodig?
- Wat is de maximale productie die een school kan leveren bij de gegeven beschikbare middelen en hoeveel wijken scholen af van deze *best practice*?

- Wat zijn de achtergronden van deze afwijkingen?
- Wat is de relatie tussen schoolgrootte en onderwijsproductie?
- Is er sprake van een autonome productiviteitsontwikkeling geweest tussen 2003 en 2005?

## 1.4 Leeswijzer

Dit rapport omvat de volgende onderdelen. In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving van het basisonderwijs gegeven. Er wordt ingegaan op de relevante regelgeving. In hoofdstuk 3 wordt de theoretisch achtergrond van de toegepaste methode beschreven. Het hoofdstuk gaat in op de (optimale) allocatie van middelen binnen een instelling. Het hoofdstuk is technisch van aard en kan desgewenst worden overgeslagen. In hoofdstuk 4 wordt een overzicht van de gebruikte gegevens en de bronnen gegeven. In dit hoofdstuk wordt ook de definitie van de verschillende begrippen zoals kosten en productie gegeven.

Vervolgens zijn er twee hoofdstukken die de resultaten van het onderzoek presenteren. In hoofdstuk 5 wordt een statistische beschrijving van de gegevens in termen van productie en samenstelling van middelen gegeven. In hoofdstuk 6 worden de resultaten van het empirisch onderzoek naar de verschillende relaties tussen onderwijsproductie, ingezette middelen en achtergrondkenmerken weergegeven. In dit hoofdstuk komen de allocatie van middelen, schaaffecten, technische doelmatigheid en autonome productiviteitsontwikkelingen aan de orde.



## 2 Beschrijving basisonderwijs

### 2.1 Inleiding

Om een adequate analyse te kunnen maken is het van belang inzicht te hebben op de belangrijkste structuurkenmerken van het basisonderwijs. In dit hoofdstuk gaan we daarom kort in op de voor deze analyse twee belangrijkste aspecten van de structuur:

- het scholenaanbod;
- de bekostiging.

We beschrijven beide aspecten kort en presenteren daarbij een aantal macro kengetallen. Ten aanzien van de bekostiging merken we op dat deze sinds 1 augustus 2006 in het primair onderwijs is gewijzigd. Sinds 1 augustus 2006 vindt de bekostiging plaats via de zogeheten lumpsum. De analyses in onderhavig onderzoek hebben betrekking op de schooljaren van vóór 2006/2007. Ondanks dat de nieuwe bekostiging buiten de onderzoeksperiode valt, is deze voldoende interessant om daar in de slotparagraaf van dit hoofdstuk aandacht aan te schenken.

### 2.2 Structuur van het aanbod

Het primair onderwijs kent de volgende deelsectoren:

- het basisonderwijs (bao);
- het speciaal basisonderwijs (sbao);
- het (voortgezet) speciaal onderwijs ((v)so).

Basisonderwijs is bedoeld voor alle kinderen van 4 tot circa 12 jaar. Het (voortgezet) speciaal onderwijs is onderverdeeld naar een aantal onderwijssoorten en is toegesneden op de soort handicap of onderwijsbelemmering van de leerlingen. Onderhavig onderzoek beperkt zich tot het basisonderwijs.

Tabel 2.1 toont het aantal leerlingen per schoolsoort. Uit deze tabel blijkt dat het basisonderwijs verreweg de grootste sector binnen het primair onderwijs is met ruim 1,5 miljoen leerlingen.

Tabel 2.1 Aantal leerlingen in het primair onderwijs (x 1000)

	2002	2003	2004	2005	2006
Basisonderwijs	1.549,7	1.547,3	1.548,5	1.549,1	1.548,6
Overig PO	104,4	107,0	107,7	108,9	110,2
<b>PO totaal</b>	<b>1.654,1</b>	<b>1.654,3</b>	<b>1.656,2</b>	<b>1.658,0</b>	<b>1.658,8</b>

Bron: Kerncijfers 2002-2006 (OCW).

Om een indicatie te geven van de omvang en structuur van het onderwijs zijn in tabel 2.2 nog een paar kengetallen weergegeven over het aantal scholen, voltijdbanen, onderwijzend personeel en totale uitgaven.

Tabel 2.2 Kengetallen basisonderwijs, 2002-2006

	2002	2003	2004	2005	2006
Aantal scholen	7.020	6.994	6.973	6.953	6.929
Aantal voltijdbanen (x 1.000)	104,9	106,3	105,7	105,8	105,9
W.v. onderwijzend personeel (%)	79%	79%	79%	80%	81%
<b>Totale uitgaven<sup>1</sup> ( x € 1mln)</b>	<b>5.765</b>	<b>6.038</b>	<b>6.217</b>	<b>6.411</b>	<b>6.718</b>

<sup>1</sup> Nadrukkelijk is hier sprake van uitgaven en niet kosten. De uitgaven komen overeen met de totalen uit de OCW begroting per beleidsterrein.

Bron: Kerncijfers 2002-2006 (OCW).

Het onderwijs kent verschillende organisatieniveaus: dislocatie, nevenvestiging, school en bestuur.. Een school kan bestaan uit meerdere vestigingen, er is dan sprake van een hoofdvestiging en nevenvestiging(en). Nevenvestigingen komen overigens maar beperkt voor, in 2006 telde het basisonderwijs 165 nevenvestigingen. Een ander mogelijkheid is dat school een aantal dislocaties heeft. De school is dan verspreid over meerdere locaties die, in tegenstelling tot een nevenvestiging, niet te onderscheiden zijn als aparte administratieve eenheden. Naar schatting zijn er meer dan 2.000 dislocaties. Een school valt op zijn beurt onder een bestuur, ook wel aangeduid als ‘bevoegd gezag’. Onder een bestuur kunnen meerdere scholen vallen. In 2006 zijn er 1.416 besturen in het primair onderwijs actief. Het aandeel besturen met slechts een school, de zogeheten ‘eenpitters’, is in 2006 gelijk aan 47 procent.

Aan iedere school is een unieke BRIN-code gekoppeld (Basisregistratie instellingen). Bekostiging en tellingen van leerlingen vindt voor een belangrijk deel plaats op het schoolniveau en is gekoppeld aan de BRIN-code.

## 2.3 Bekostiging

De uitgaven aan basisonderwijs bedroegen in 2006 ruim € 6,7 miljard. Het betreft hier uitgaven gedaan door het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW). Extra uitgaven door gemeenten, sponsering of ouders zijn hierin niet begrepen. Ook ontbreken hierin de uitgaven van gemeenten voor de huisvesting van scholen. Het betreft hier feitelijk de verstrekte subsidies, die niet noodzakelijkerwijs overeenstemmen met de kosten van de feitelijke ingezette middelen.

Het merendeel van de uitgaven betreft uitgaven aan personeel. Tabel 2.3 geeft een overzicht van de uitgaven aan basisonderwijs in de periode 2002-2006.



Tabel 2.3 Uitgaven basisonderwijs ( x € 1mln), 2002-2006

	2002	2003	2004	2005	2006
Personeel (incl. rechtpositionele uitkeringen)	4.915	5.162	5.317	5.482	5.690
Materieel	779	797	820	853	952
Onderwijsverzorging	57	59	64	66	67
Overige uitgaven	14	20	16	11	10
<b>Totaal uitgaven</b>	<b>5.765</b>	<b>6.038</b>	<b>6.217</b>	<b>6.411</b>	<b>6.718</b>

Bron : Kerncijfers 2002-2006 (OCW).

De personele uitgaven voor het basisonderwijs bedroeg in 2006 ruim € 5,6 miljard. Bijna € 1 miljard is gemoeid met de materiële component. Hierbij moet worden opgemerkt dat de uitgaven niet noodzakelijkerwijs gelijk gesteld kunnen worden aan de feitelijke kosten. Bovenstaande tabel is afgeleid uit de rijksbegroting en geeft weliswaar globaal een goed beeld, maar is niet opgebouwd uit de kosten die scholen daadwerkelijk maken.

De bekostiging van het primair onderwijs is in 2006 gewijzigd. Per 1 augustus 2006 is in het primair onderwijs de lumpsumbekostiging ingevoerd. Voor 1 augustus 2006 kende het primair onderwijs een bekostiging, die bestond uit enerzijds genormeerde declaraties voor het personeel en anderzijds een genormeerde materiële bekostiging, met beperkte substitutie mogelijkheden van materieel naar personeel. Gelijktijdig met de invoering van de lumpsum is de zogeheten ‘gewichtregeling’ gewijzigd. In onderhavig onderzoek hebben de gegevens betrekking op de periode van voor 1 augustus 2006<sup>3</sup>, de beschrijving van de bekostiging betreft daarom dan ook de oude situatie. In de volgende paragraaf gaan we in op de vernieuwingen in de bekostiging.

### 2.3.1 Personele bekostiging

#### *Het formatiebudget*

Het ministerie van OCW bekostigt het grootste deel van de personele kosten in het basisonderwijs via het Formatiebudgetsysteem (FBS). Het aantal formatierekeneenheden (fre's) bepaalt het zogeheten formatiebudget, waarmee de school (het bevoegd gezag) de feitelijke personele kosten kan declareren. De fre's zijn een soort lumpsum voor de volumecomponent van de formatie. Het aantal fre's voor een school is voornamelijk afhankelijk van de leerlingenaantallen op teldatum. Indien de school niet alle fre's gebruikt om personeel aan te stellen, kan de school ervoor kiezen om de fre's om te zetten in een geldbedrag via de zogeheten ‘verzilvering’.

In relatie tot dit onderzoek merken we op dat een school de goedgekeurde formatie integraal vergoed krijgt. Dit betekent bijvoorbeeld dat in een school met een vergrijsd personeelsbestand de gemiddelde personeelskosten hoog kunnen zijn en geen uitruil plaatsvindt met het personeelsvolume. In het vernieuwde bekostigingssysteem, lumpsumbekostiging, blijft dit element gehandhaafd.

<sup>3</sup> Een deel van de financiële gegevens heeft betrekking op kalenderjaar 2006 en zijn omgerekend naar schooljaar 2005-2006.

Het formatiebudget laat zich onderverdelen in verschillende geldstromen. De volgende indeling geeft een overzicht van de belangrijkste elementen van het formatiebudget:

- basisformatie;
  - groepsformatie (onder- en bovenbouw);
  - toeslag schoolleiding (formatie en salarisopslag);
- formatie speciale doeleinden (onderwijsachterstanden);
- groeiformatie;
- zorgformatie;
- overgangsformatie;
- opslagpercentages (vervangingsfonds en participatiefonds);
- verzilvering.

Voor de verschillende onderdelen geven we een toelichting.

De omvang van de basisformatie wordt vastgesteld aan de hand van het ongewogen leerlingenaantal. De omvang van de basisformatie bestaat uit een vaste voet en een factor per leerling, deze factor hangt af van de omvang van de school uitgedrukt in leerlingen. Ook is er extra bekostiging voor formatie ten behoeve van de verkleining van de groepsgrootte in de onderbouw. Naast de basisformatie is er formatie voor vakonderwijs zoals gymnastiek, muzikale vorming en dergelijke. De formatieomvang die bestemd is voor vakonderwijs, is afhankelijk van het ongewogen leerlingenaantal en kent een vaste voet en een spronggewijze toename per leerlingaantal (in eerste instantie per 35 leerlingen en vanaf 200 leerlingen per 28 leerlingen).

Voor de bekostiging van de schooldirectie is er:

- een formatiedeel (taakrealisatie), het deel van de directieformatie waarvoor directieleden zijn vrijgesteld van lesgevend taken;
- een salarisdeel, aantallen fre's om dekking te geven aan het hogere schaalniveau van de directie.

De formatie voor taakrealisatie is afhankelijk van het aantal voltijdbanen waaruit de basisformatie van de school bestaat en is op deze wijze indirect afhankelijk van het aantal leerlingen. De taakrealisatie kent een vaste voet met een discontinuïteit bij een basisformatie van zes voltijdbanen. Na deze basisformatie van zes voltijdbanen loopt de taakrealisatie trapsgewijs op per twee voltijdbanen basisformatie. De taakrealisatie is gebonden aan een maximum. Het salarisdeel is afhankelijk van het ongewogen leerlingenaantal en verloopt trapsgewijs.

De formatie speciale doeleinden is bedoeld om onderwijsachterstanden aan te pakken. Bekostiging vindt plaats door middel van de zogeheten gewichtenregeling. Leerlingen krijgen op grond van bepaalde criteria een gewicht:

- gewicht 0,25 voor Nederlandse leerlingen van ouders met een laag opleidingsniveau;
- gewicht 0,4 voor schipperskinderen;
- gewicht 0,7 voor woonwagen- en zigeunerkinderen;
- gewicht 0,9 voor allochtone leerlingen van ouders met een laag opleidings- en beroepsniveau;
- geen gewicht voor alle overige leerlingen.

Voor de eerste negen procent van de gewichten krijgt de school geen extra bekostiging. De eerste negen procent zijn de zogeheten drempel.

Een aantal kleinere budgetten is bedoeld om te voorzien in bijzondere omstandigheden. Groeiformatie wordt toegekend als het aantal leerlingen van een school volgens daartoe vastgestelde normen is toegenomen. Zorgformatie is bestemd voor leerlingen die speciale zorg nodig hebben. Deze middelen worden in de vorm van fre's toegekend aan samenwerkingsverbanden van scholen. Overgangsformatie heeft tot doel negatieve formatiegevolgen, als gevolg van een fusie, op te vangen.

De opslagpercentages vervangingsfonds en participatiefonds zijn toeslagen ter dekking van het vervangingsfonds en participatiefonds. Verzilvering is een bijzonder gebruik van de toegekende formatie. Indien een school niet alle toegekende fre's gebruikt om personeel aan te stellen, kan de school deze omzetten in een geldbedrag. De aldus verzilverde fre's zijn vrij besteedbaar aan personele uitgaven. Ook kan het bevoegd gezag, onder een aantal procedurele voorwaarden, besluiten tot overheveling van fre's tussen scholen. Ook bestaan er overdrachtsverplichtingen van fre's bij bijvoorbeeld de overdracht van leerlingen of de detachering van personeel.

#### *Overig budget voor personeel*

Zoals gezegd vindt het merendeel van de personele bekostiging plaats op basis van het formatiebudget. Voor 2002 gold dat 86 procent van de personele bekostiging uit het formatiebudget afkomstig was. Naast het formatiebudget bestaat de directe bekostiging in het primair onderwijs uit een beperkt budget voor personeels- en arbeidsmarktbeleid<sup>4</sup> (ruim 6%). Uit de monitoring van de besteding blijkt dat dit budget opgaat aan diverse doelen<sup>5</sup>. In het primair onderwijs in 2005 onder ander aan scholing (20%), werving en behoud van personeel (11%), functiedifferentiatie (10%), arbeidsomstandigheden (12%) en reservering (21%).

Het ministerie van OCW bekostigt direct het formatiebudget en budget voor personeels en arbeidsmarktbeleid. Daarnaast kent het primair onderwijs indirecte personeelsbekostiging (6%), deels in de vorm van geld, met name via het onderwijsachterstandenbeleid van de gemeenten, en deels in de vorm van diensten, zoals kinderopvang, de schoolbegeleidingsdiensten en opleidingen.

### 2.3.2 Materiele bekostiging

De materiële bekostiging is gebaseerd op het (vereenvoudigd) LONDO-stelsel, dat normatieve bedragen voor de materiële kosten vaststelt. De bedragen zijn opgebouwd uit een leerlingafhankelijk en een groepsafhankelijk deel, welke zijn onderverdeeld in een aantal programma's van eisen (pve). De leerlingafhankelijke bedragen zijn vaste bedragen per leerling. De groepsafhankelijke bedragen betreffen een vast bedrag per school plus een bedrag per groep. Het aantal groepen is gebaseerd op het aantal leerlingen en is gerelateerd aan de formatietoekenningen.

<sup>4</sup> Ook wel bekend als het schoolbudget.

<sup>5</sup> *Monitor decentrale schoolbudgeten primair onderwijs 2004/2005*, Regioplan, Amsterdam, 2005.

### 2.3.3 Huisvestingskosten

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de zorg van onderwijshuisvesting in het primair en voortgezet onderwijs. Onderhoud van gebouwen geschiedt door een aanvraag bij de gemeente hiertoe in te dienen. Doordat de bekostiging via de gemeente loopt, is onduidelijk wat precies de kosten van huisvesting zijn. De inkomsten uit het gemeentefonds voor onderwijshuisvesting hoeven niet gelijk te zijn aan de kosten van onderwijshuisvesting. Daarnaast speelt de wijze van afschrijven en afschrijvingstermijn, die kan verschillen per gemeente, een rol. Research voor Beleid<sup>6</sup> schat de huisvestingskosten voor 2004 op € 1,23 miljard, maar dit is voor het primair onderwijs en voortgezet onderwijs samen.

## 2.4 Nieuwe bekostigingsregels

### 2.4.1 Lumpsum

Per 1 augustus 2006 is er een nieuw bekostigstelsel ingevoerd in het primair onderwijs, de zogeheten lumpsumfinanciering. De belangrijkste kenmerken van de lumpsum-bekostiging zijn:

- Er is één budget, lumpsum, voor alle kosten. In het lumpsumbudget komen drie geldstromen samen: formatie, personeels- en arbeidsmarktbeleid en materiële instandhouding.
- Er is geen schot tussen personeel en materieel.
- Het budget is gebaseerd op basis van het aantal leerlingen op 1 oktober (dit is geen verandering).
- Formatierekeneenheden zijn afgeschaft, het budget wordt toegekend in euro's. Het prijsdeel van de personeelskosten is niet declarabel.
- In deze vergoeding is rekening gehouden met het feit dat ouder personeel meestal ook duurder is. Dit heeft plaats door de zogenaamde gewogen gemiddelde leeftijd van de leerkrachten (GGL) in de lumpsumformules in te voeren.
- Verantwoording van de uitgaven door de school vindt plaats door middel van een verplicht jaarverslag.

Hoewel de vergoedingen per school zijn berekend, worden de vergoedingen op bestuursniveau uitgekeerd. Het bestuur verdeelt het geld vervolgens over de scholen, volgens door het bestuur vastgestelde criteria. Op bestuursniveau vindt de verantwoording richting het ministerie van OCW plaats.

De nieuwe bekostigingsregels hebben twee interessante aspecten in relatie tot onderhavig onderzoek. In de eerst plaats is dat het verdwijnen van de schotten tussen de verschillende budgetten. Door deze ontschotting krijgen scholen meer vrijheid en is de allocatie van middelen veel minder normatief. Een tweede interessant aspect is de vervanging van fre's en declaratie door euro's. Scholen moeten hierdoor bewuster omgaan met de 'prijs' van personeel. Met andere woorden: er kan uitruil plaatsvinden tussen personeelsvolume en

---

<sup>6</sup> Monitor decentralisatie onderwijshuisvesting PO/VO, Research voor Beleid, Leiden, 2006.

personeelskosten. In onderhavig onderzoek staat de allocatie van middelen centraal, met de toegenomen vrijheid als gevolg van de lumpsumbekostiging valt op het gebied van de allocatie dynamiek te verwachten.

Ook de invoering van het verplichtte jaarverslag is relevant, omdat door deze verplichting 'echte' kostengegevens beschikbaar komen. Wel is het zo dat deze kostengegevens op het bestuursniveau beschikbaar komen. Enerzijds komen er dus betere gegevens beschikbaar. Anderzijds zullen analyses op het schoolniveau lastiger zijn en liggen analyses op bestuursniveau voor de hand.

#### 2.4.2 Nieuwe gewichtenregeling

Sinds 1 augustus 2006 wordt ook stapsgewijs de nieuwe gewichtenregeling ingevoerd. Het beoogde effect van de nieuwe regeling is dat de al bestaande regeling zo wordt aangepast dat dit meer recht doet aan de feitelijke oorzaken van onderwijsachterstanden. De nieuwe regeling neemt het opleidingsniveau van de ouders als criterium om het leerlingengewicht te bepalen. Daarnaast kent de nieuwe regeling slechts twee gewichten: 0,3 en 1,2.

Het criterium om het leerlingengewicht te bepalen is het opleidingsniveau van de ouder(s):

- 0,3 Voor leerlingen van wie de ouders maximaal lbo/vbo, praktijkonderwijs of vmbo basis- of kaderberoepsgerichte leerweg hebben genoten. Of de ouder heeft maximaal twee jaar onderwijs in een andere schoolopleiding in het voortgezet onderwijs aansluitend op het basisonderwijs gehad.
- 1,2 Voor leerlingen van wie een van de ouders een opleiding heeft van maximaal basisonderwijs of (v)so-zmlk en de andere ouder heeft maximaal lbo/vbo, praktijkonderwijs of vmbo basis- of kaderberoepsgerichte leerweg genoten. Of de ouder heeft maximaal twee jaar onderwijs in een andere schoolopleiding in het voortgezet onderwijs aansluitend op het basisonderwijs gehad.
- 0 Voor leerlingen van wie een van beide ouders een opleiding van drie of vier jaar mavo (c- of d-niveau), drie of vier jaar vmbo gemengde leerweg of theoretische leerweg genoten. Of de ouder heeft meer dan twee jaar havo of vwo gevolgd.

In de nieuwe gewichtenregeling is eveneens een drempel ingebouwd. Er worden aan een school extra middelen toegekend als de opgetelde leerlinggewichten een bepaald niveau overschrijden. Het is de bedoeling om de komende jaren de drempel te verlagen. In het regeerakkoord is besloten om de drempel naar 3 procent te verlagen in deze kabinetsperiode. Voor de komende schooljaren wordt het percentage bij ministeriële regeling vastgesteld, voor het schooljaar 2007-2008 is de drempel vastgesteld op 8 procent<sup>7</sup>.

Als gevolg van de nieuwe criteria op basis waarvan het gewicht van de leerling wordt bepaald ontstaan herverdeeffecten. Om dergelijke effecten te mitigeren is er voor negatieve herverdelingseffecten een (tijdelijke) compensatieregeling opgesteld. De compensatieregeling heeft betrekking op het niveau van het bevoegd gezag. De regeling

<sup>7</sup> Staatsblad, 22 december 2006, nr. 250.

compenseert zodanig dat het bestuur ofwel hetzelfde gemiddelde leerlingengewicht krijgt van het schooljaar 2006-2007, ofwel hetzelfde totaal van schoolgewichten. De compensatie regeling is van toepassing op het schooljaar 2007-2008, voor de schooljaren na 2007-2008 ligt de exacte invulling van de compensatieregeling nog niet vast.

Tot slot kent de nieuwe gewichtenregelingen een plafond in de bekostiging. Alle leerlingen tellen mee, maar er vindt geen extra bekostiging boven de grens van 80 procent van het aantal ongewogen leerlingen plaats.

## 3 Overhead als onderdeel van een integrale benadering

### 3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk presenteert een integrale aanpak van benchmarken, gebaseerd op de micro-economische theorie van producenten. De integrale aanpak is een alternatief voor de aanpak waarbij gebruik wordt gemaakt van partiële kengetallen. In veel benchmarkstudies maken onderzoekers gebruik van partiële kengetallen. Voorbeelden van kengetallen zijn: het aantal voltijdbanen ondersteunend personeel per leerling, de materiële kosten per leerling, de gemiddelde toetscore et cetera. Recente voorbeelden van het gebruik van kengetallen zijn te vinden in de onderzoeken van Berenschot (Huijben en van Rosmalen, 2007) en PriceWaterhouseCoopers (PWC, 2006). De kengetallen belichten steeds maar een deel van het productieproces of de kostenstructuur. Bij partiële kengetallen wordt de samenhang tussen de verschillende variabelen uit het oog verloren. Ook is het moeilijk verantwoorde conclusies te trekken of iets nu juist te veel of te weinig, te hoog of te laag is. Desondanks worden dikwijls ook normatieve uitspraken verbonden aan de uitkomsten op basis van partiële kengetallen. In onderstaand tekstkader is een voorbeeld opgenomen om de problemen met kengetallen te illustreren.

#### Voorbeeld partiële kengetallen

Tabel 3.1 geeft een voorbeeld van partiële kengetallen. Er zijn kengetallen gegeven voor vier basisscholen. Hieruit blijkt hoe diffuus het beeld is dat ontstaat bij deze methode. Zo lijkt op het eerste gezicht school A het minst doelmatig. De kosten per leerling bedragen € 5.000, terwijl in de andere scholen de kosten € 4.000 bedragen. De school bestaat overigens wel uit 50 procent allochtonen. De productie van de school ligt wel lager dan bij de andere scholen. Het is ook nog een kleine school, waardoor de kosten per leerling sowieso al hoger komen te liggen. School B heeft ook een groot percentage allochtone leerlingen, maar scoort toch duidelijk beter op zittenblijven en de gemiddelde Cito-score, terwijl de kosten lager zijn dan voor school A. School B heeft procentueel wel meer management in dienst, maar minder ondersteunend personeel. School C scoort beter op verlengd kleuteren dan school A en B, maar bijvoorbeeld slechter op zittenblijven dan school A. De gemiddelde Cito-score ligt hoog voor deze school. Deze school heeft zelfs nog meer management in dienst dan school A en B en juist minder onderwijzend personeel. School D kenmerkt zich door relatief hoge percentages management en onderwijzend personeel, maar scoort slecht op zittenblijven en goed op de gemiddelde Cito-score. De hoge prestatie in termen van Cito-score gepaard met lage kosten per leerling wordt in feite teniet gedaan door een relatief lang gemiddeld verblijf op deze school. Welke school doet het uit oogpunt van doelmatigheid nu goed en welke school heeft nu de goede samenstelling van ingezette middelen gekozen? Dat laat zich moeilijk vaststellen. Hoge Cito-scores paren zich aan een hoog percentage zittenblijvers, een hoog aandeel management en lage kosten per leerling. Tegelijkertijd kunnen hoge kosten per leerling voorkomen met een lage productie, maar met een hoog aandeel 0,9-leerlingen. Het een en ander kan alleen zinvol worden beoordeeld bij een integrale analyse van ingezette middelen, productie en omgevingskenmerken. Voor een uitgebreide kritiek op partiële kengetallen (zie Blank, 1998).

Tabel 3.1 Voorbeeld partiële kengetallen

Variabele	A	B	C	D
Leerlingen	100	400	300	200
Kosten per leerling (in €)	5.000	4.000	4.000	4.000
Management (in %)	3	7	8	10
Onderwijzend personeel (in %)	60	65	55	70
Onderwijs ondersteunend personeel (in %)	10	5	17	2
Beheer en administratie personeel (in %)	27	23	20	18
Aandeel 0,90-leerlingen (in %)	50	40	30	20
verlengd kleuteren (in %)	5	5	2	1
Zittenblijven (in %)	10	5	8	10
Cito-score (in %)	40	60	75	90

In het vervolg van dit hoofdstuk beschrijven we een integrale aanpak die de valkuilen van de kengetallen omzeilt. In paragraaf wordt het theoretische kader beschreven. In paragraaf 3.3 wordt de empirische modellen voor een integrale aanpak besproken. In paragraaf 3.4 lichten we het in onderhavig onderzoek toegepaste indirecte productiemodel verder toe.

## 3.2 Een micro-economisch kader

Deze paragraaf schetst de economische theorie van bedrijfsvoering. Deze theorie geeft aan hoe op basis van de productietechnologie en een gegeven budget de optimale inzet van middelen kan worden afgeleid. En omgekeerd hoe vanuit de ingezette middelen de maximaal haalbare productie kan worden afgeleid. Voor onderhavig onderzoek betekent dit dat de theorie wordt toegepast om uitsluitsel te geven over de optimale inzet van management, onderwijzend personeel, direct onderwijsondersteunend personeel, administratie en beheer en materiële uitgaven en de daarbij behorende maximaal haalbare productie (bijvoorbeeld in termen van Cito-scores en zittenblijvers) bij een gegeven budget en gegeven prijzen van de ingezette middelen.

Het is van wezenlijk belang op te merken dat de economische theorie een integraal beeld geeft van de optimale bedrijfsvoering. Zo is het aandeel overhead niet zomaar een percentage, maar een grootte die afhankelijk is van het budget, de prijzen van de ingezette middelen, technologische veranderingen en omgevingskenmerken. Merk dus op dat het optimale aandeel overhead van school tot school kan variëren. Als bijvoorbeeld het salaris van leerkrachten stijgt ten opzichte van het personeel voor administratief en beheer, dan ligt het ook in de rede administratieve taken van leerkrachten te verschuiven naar personeel voor administratief en beheer, gepaard gaande met een uitruil tussen leerkrachten en administratief en beheer personeel. Ook kan door nieuwe technologische ontwikkelingen de optimale inzet wijzigen. Bijvoorbeeld via ICT zou de rol van de leraar in het onderwijsproces aan betekenis kunnen verliezen, terwijl het ondersteunende ICT-personeel juist aan betekenis wint. Ook omgevingsfactoren kunnen van invloed zijn. Scholen met bijvoorbeeld oude gebouwen zijn dikwijls meer geld kwijt aan energie of onderhoud. Samenvattend betekent dit dat de optimale inzet van middelen varieert met specifieke omstandigheden van een school. In het bijzonder geldt dit dus ook voor de



overhead. Te veel overhead in een school is dan ook alleen te beoordelen met kennis over de invloed van prijzen, technologie en schoolspecifieke omstandigheden.

De economische theorie gaat uit van de premisse dat het management van een instelling economische motieven heeft om voor een bepaald punt te kiezen. Dit wordt het *economische gedrag* van de producent genoemd. Zo kan de producent bijvoorbeeld streven naar maximale winst, naar minimale kosten of naar maximale productie. De producent maakt daarbij een keuze over de samenstelling van de productie of de samenstelling van de ingezette middelen of zelfs over de samenstelling van zowel productie als ingezette middelen. In deze studie wordt uitgegaan van het maximaliseren van productie bij een gegeven budget. Zie Blank et al. (1998) voor een uiteenzetting over andere gedragsveronderstellingen.

De economische context speelt een belangrijke rol. In de bovenstaande beschrijving is sprake van een instelling met een streven naar een maximale productie bij een gegeven budget. Een treffend voorbeeld van de invloed van de economische context is te vinden bij Blank en Merkies (2004) over de Nederlandse ziekenhuizen. Het ziekenhuis tracht zijn kosten te minimaliseren, terwijl tegelijkertijd een opbrengst ‘target’ moet worden gehaald. Zonder hier in te gaan op alle technische merites van de verschillende economische modellen is het van belang te onderstrepen dat een andere economische context ook kan leiden tot een andere optimale allocatie<sup>8</sup>.

Dit betekent dat de optimale inzet van overhead mede wordt bepaald door de inrichting van de bekostiging en andere vormen van regelgeving. In dit verband is het nuttig op te merken, dat tijdens de periode waarop de analyses in hoofdstuk 6 betrekking hebben, de lumpsumbekostiging in het basisonderwijs nog niet aan de orde was. Er was in deze periode sprake van een vaste bekostiging van formatie en materiële uitgaven, in deze bekostiging was relatief veel gereguleerd ten aanzien van de inzet van middelen. Niettemin is het in een dergelijke situatie toch mogelijk het genoemde model toe te passen. De met het model berekende eventuele misallocaties zijn dan echter niet toe te schrijven aan het management, maar aan de rigide regelgeving (de economische context).

Met empirische modellen is het mogelijk het economische gedrag van producenten een cijfermatige invulling te geven. Deze modellen bestaan uit wiskundige vergelijkingen, waarvan de parameters op basis van feitelijke gegevens worden geschat. Voor onderhavige studie passen we het *budget gerestricteerde indirecte productiemodel* toe. Op basis van een dergelijk model is het mogelijk om voor iedere school de optimale inzet van middelen vast te stellen. Het empirische model is ook zo in te richten dat het mogelijk is om uitspraken te doen over een generieke overbenutting van een bepaald ingezet middel.

---

<sup>8</sup> Voor een uitgebreide uiteenzetting over dit aspect zie bijvoorbeeld Lovell (2000).

### 3.3 Het budget gerestricteerde indirecte productiemodel

In de deze paragraaf bespreken we het *budget gerestricteerde indirecte productiemodel*. Ook schenken we aandacht aan de presentatie van uitkomsten. De uitkomsten bestaan bijvoorbeeld uit de optimale kostenaandelen van de verschillende ingezette middelen, die worden vergeleken met de feitelijke inzet. Het betreft hier aandelen van management, onderwijzend personeel, direct onderwijsondersteunend personeel, administratie en beheer en materiële uitgaven. In de paragraaf wordt allereerst een beschrijving van het model gegeven. Vervolgens beschrijven we achtereenvolgens allocatieve en technische doelmatigheid, schaaleffecten en de autonome kostenontwikkelingen. Deze toepassingen van het *budget gerestricteerde indirecte productiemodel* zijn gebruikt om de verschillende onderzoeksvragen te beantwoorden.

#### 3.3.1 Beschrijving budget gerestricteerde indirecte productiemodel

De productiestructuur van scholen is goed te beschrijven met het budget gerestricteerde indirecte productiemodel, dat bestaat uit een vergelijking die de afstand tot de beste praktijk (doelmatigheid) beschrijft en een stelsel van vergelijkingen die de aandelen van de verschillende typen kosten in de totale kosten beschrijven (zie ook Blank et al., 1998). Een dergelijke benadering is bij uitstek geschikt voor de vraagstelling die hier aan de orde is, namelijk de relatie tussen inzet van overhead en productie. In dit onderzoek gaat het namelijk om de vraag hoe het budget wordt aangewend en welke productie een school daarmee realiseert. Een vergelijkbare aanpak treffen we aan bij Grosskopf et al. (1997) en Grosskopf et al. (2000).

Een indirecte productie afstandsfunctie geeft de afstand weer tussen de hoogst haalbare productie en de gerealiseerde productie, bij een gegeven budget en gegeven prijzen van de ingezette middelen (zoals de salarissen van onderwijzend personeel). Eventueel kunnen ook de stand van de techniek en omgevingsfactoren in deze vergelijking worden verwerkt, zodat hier expliciet rekening mee wordt gehouden.

Uit de economische theorie volgt dat uit de indirecte productie afstandsfunctie zogenoemde kostenaandelenfuncties zijn af te leiden (Färe en Primont 1995). Deze kostenaandelenfuncties geven voor elk ingezet middel, bijvoorbeeld onderwijzend personeel, de optimale relatie weer tussen de inzet van dat middel enerzijds en de omvang en samenstelling van de dienstverlening, de prijzen van de ingezette middelen, de budgetten en de technische ontwikkeling anderzijds. Met andere woorden, de afstandsfunctie beschrijft of verklaart de doelmatigheid en de optimale samenstelling van verschillende typen personeel en materiaal (en eventueel kapitaal).

Dit model kent twee grote voordelen. In de eerste plaats hebben alle uit de indirecte productie afstandsfunctie af te leiden vergelijkingen voor de kostenaandelen een eenvoudige vorm. Daarnaast zijn direct uit het indirecte productie afstandsmodel diverse economische relaties voor iedere school af te leiden. Met behulp van deze economische relaties kunnen de onderzoeksvragen worden beantwoord. Het gaat hier om de volgende relaties:

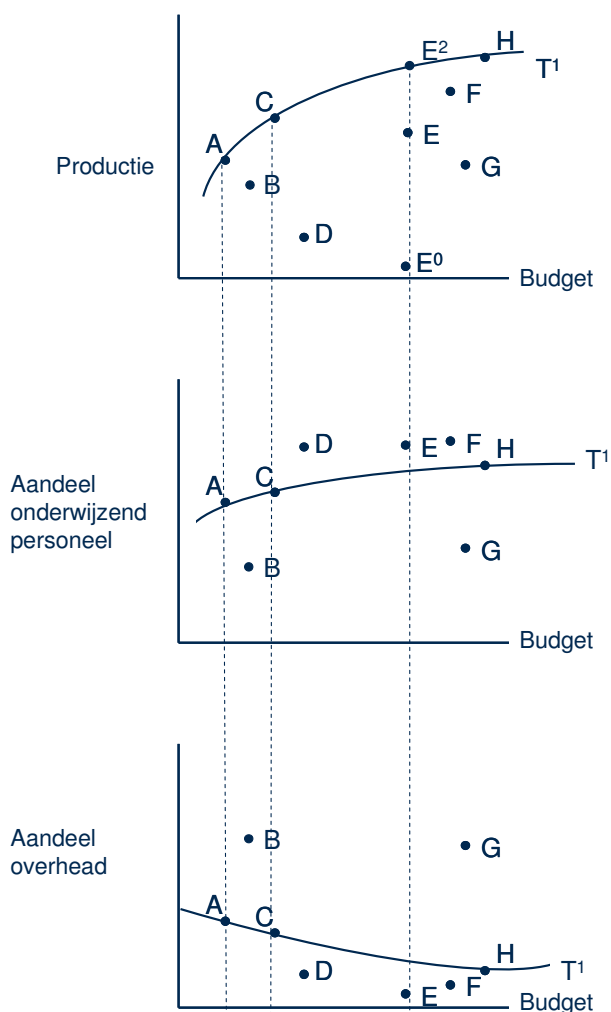
- allocatieve en technische doelmatigheid;
- schaaffecten;
- autonome kostenontwikkelingen.

In het vervolg van deze paragraaf worden deze begrippen nader toegelicht.

### 3.3.2 Allocatieve en technische doelmatigheid

In deze paragraaf bespreken we de economische doelmatigheid van een school. We gaan hierbij in op de begrippen allocatieve en technische doelmatigheid. Figuur 3.1 geeft de begrippen technische en allocatieve doelmatigheid weer.

Figuur 3.1 Grafische weergave budget gerestricteerde productiemodel



Het eerste plaatje van figuur 3.1 bevat een vereenvoudigde indirecte productie afstandsfunctie,  $T^1$ . Op de horizontale as staat het budget weergegeven en op de verticale as de productie. Naarmate het budget groter wordt nemen de productie toe, bijvoorbeeld door meer leerlingen. De punten A t/m H in figuur 3.1 representeren een school. De gehanteerde techniek bepaalt nu een curve die door een aantal punten gaat met de hoogste productie: de zogenoemde beste praktijk of grensfunctie ( $T^1$ ). In het voorbeeld bepalen de scholen A, C en H de grensfunctie. Punt E geeft het budget en productie weer van een school uit de steekproef. Wanneer we nu vanuit punt E een verticale lijn naar boven trekken, geeft het snijpunt van die verticale lijn met een  $T^1$ , punt  $E^2$ , de maximale productie weer, bij een gegeven budget. De *productie afstand* van een school is nu gelijk aan de verhouding tussen de maximaal haalbare productie en de feitelijke productie ( $= E^0E^2/E^0E$ ). In feite geeft dit getal de factor aan waarmee de feitelijke productie nog kan toenemen zonder extra budget toe te voegen. Het omgekeerde van dit getal noemen we de economische doelmatigheidsscore. Deze heeft een waarde tussen 0 en 1. Een doelmatigheidsscore van 1 is de optimale score, de school ligt op de grensfunctie.

#### *Allocatieve doelmatigheid*

Eén verklaring voor een doelmatigheidsscore kleiner dan 1 is de onjuiste samenstelling van de ingezette middelen. In de twee onderste delen van de figuur is dit uitgewerkt. In het middelste gedeelte staat op de verticale as het percentage van de kosten dat aan onderwijzend personeel wordt besteed. De economische theorie geeft nu aan dat wanneer de indirecte productie afstandsfunctie bekend is (bovenste deel) ook de optimale samenstelling van de ingezette middelen, ofwel de kostenaandelen, bekend zijn. De lijn  $T^1$  in het tweede en derde plaatje geeft voor ieder budget het optimale kostenaandeel voor respectievelijk het onderwijzend personeel en de overhead. Instelling E zit in het middelste plaatje boven  $T^1$  en heeft dus een te groot aandeel onderwijzend personeel en te weinig overhead (onderste plaatje). Er zijn echter ook instellingen, die relatief te veel overhead hebben (bijvoorbeeld G). Ondoelmatigheid die ontstaat door een verkeerde samenstelling van ingezette middelen wordt allocatieve ondoelmatigheid genoemd.

#### *Technische doelmatigheid*

Een indirecte productie afstandsfunctie gaat uit van een ideale productiestructuur. Dit betekent dat scholen die de beste verhouding weergeven tussen productie en budget, als doelmatig worden aangemerkt. Soms is er echter sprake van systematische afwijkingen ten opzichte van de optimale mix van ingezette middelen. Grosso modo hebben scholen dan een bepaalde voorkeur voor een of meer ingezette middelen. Zo kan het zijn dat ook een in eerste instantie als doelmatig aangemerkte school relatief te veel van een bepaald productiemiddel inzet. Zo blijkt uit een Amerikaans onderzoek dat scholen goede sier naar ouders proberen te maken door kleine klassen te presenteren. De voordelen hiervan wegen soms niet op tegen de nadelen die elders in school optreden, omdat daar gekort moet worden op de ingezette middelen. Dit zou bij een 'gewone' productie afstandsfunctie niet naar voren komen. Aangezien het in dit onderzoek juist gaat om een dergelijke systematische voorkeur op te sporen, dient hier een enigszins aangepast indirect productiemodel te worden gehanteerd. Het gaat hier om een zogenoemde schaduw indirect productiemodel. Een vergelijkbare aanpak, maar dan met een kostenfunctie, is te vinden bij bijvoorbeeld Atkinson en Primont, 2002 en ook Kumbhakar,

1997<sup>9</sup>. Eerder paste Blank et. al (2005) deze methodiek toe op scholen voor vmbo t/havo/vwo.

### 3.3.3 Schaaleardeffecten

Uit de indirecte productie afstandsfunctie is ook direct een maat af te leiden voor de schaaleardeffecten. De indirecte productie afstandsfunctie geeft immers aan wat de gevolgen zijn in termen van de productie bij een groei van het budget met bijvoorbeeld een procent. Indien de productie met minder dan een procent groeien, is er sprake van schaalnadelen. Als de productie met precies een procent stijgen, dan is er sprake van constante schaalopbrengsten. In het geval dat de groei van de productie groter is dan een procent, is er sprake van schaalvoordelen. Overigens kunnen de schaaleardeffecten variëren met de grootte van een school. Bij kleine scholen is wellicht sprake van schaalvoordelen, terwijl grote scholen met schaalnadelen worden geconfronteerd. Een dergelijk verloop staat bekend als een omgekeerde U-vorm: de gemiddelde productie per euro budget stijgen tot een bepaald optimum naarmate de school groter wordt, daarna dalen de productie per euro budget weer. Overigens kunnen de gemiddelde productie per euro budget ook nog een ander verloop hebben, bijvoorbeeld L-vormig (alleen maar schaalnadelen) of omgekeerd L-vormig (alleen maar schaalvoordelen). De empirie moet hierover uitsluitsel geven.

### 3.3.4 Autonome kostenontwikkelingen

Een belangrijk element in het budget geresliceerde indirecte productiemodel betreft de invloed van technische of autonome ontwikkelingen. Door technische ontwikkelingen, maar ook door andere ontwikkelingen zoals wijzigingen in de wet- en regelgeving kunnen veranderingen optreden in de te bereiken productie. Een voorbeeld van technische ontwikkelingen is de toepassing van andere onderwijsmethoden (bijvoorbeeld ICT), waardoor de inzet van leerkrachten vermindert. Dikwijls wordt in vergelijkbare studies uitgegaan van neutrale technische ontwikkeling: de technische ontwikkeling heeft een even grote impact op alle ingezette middelen (zie ook Blank et al., 1998). Deze restrictieve veronderstelling wordt hier losgelaten (zie Atkinson en Primont, 2002). Het hier gehanteerde model laat toe, dat er in de loop der tijd veranderingen optreden in de samenstelling van de ingezette middelen als gevolg van wijzigingen in de techniek of in de omgeving (zie bijvoorbeeld Blank en Vogelaar, 2004). Zo moet bijvoorbeeld de vermeende verzwaring van de administratieve lasten in de loop der tijd expliciet zichtbaar worden. Hiertegenover staat bijvoorbeeld de arbeidsbesparing bij administratieve taken door de automatisering.

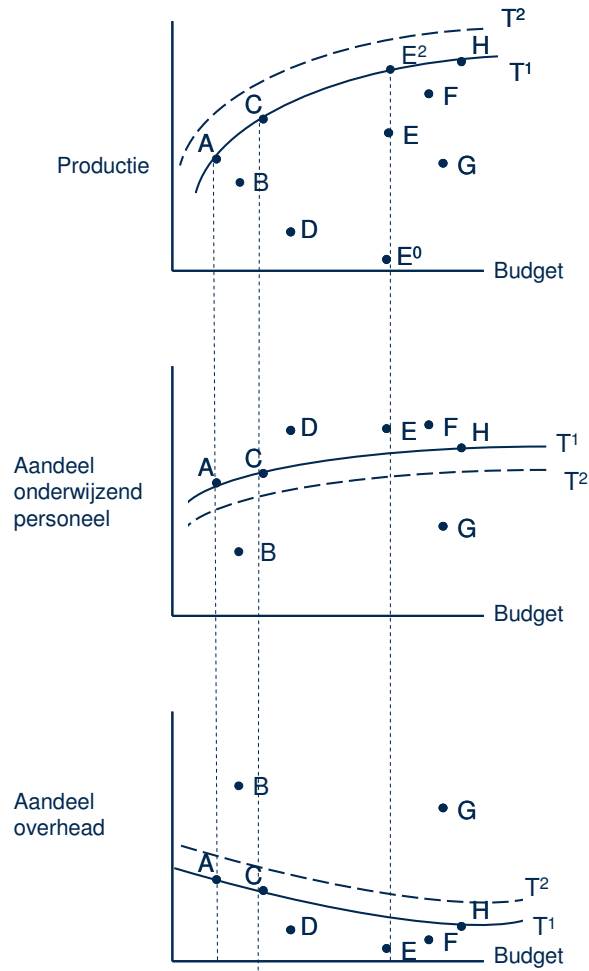
Figuur 3.2 geeft grafisch weer welke veranderingen in de loop der tijd kunnen optreden. De productiefunctie verschuift van  $T^1$  naar  $T^2$ . Ook de bijbehorende optimale kosten-aandelen kunnen hierdoor verschuiven. Het is goed mogelijk dat door de groei van het aantal registratieverplichtingen de administratieve lasten (overhead) toenemen. Deze

---

<sup>9</sup> Deze modellen gaan uit van de veronderstelling dat instellingen bij de besluitvorming over de inzet van middelen (fictieve) prijzen hanteren die afwijken van de feitelijke prijzen. De afwijkingen tussen fictieve en feitelijke kosten vormen een maat voor de kostenopdriving door een onjuiste verhouding tussen de ingezette middelen (allocatieve inefficiëntie).

vertalen zich dan in een opwaartse richting van de curve in het tweede plaatje van de figuur.

Figuur 3.2 Grafische weergave budget gerestriceerde productiemodel, autonome kostenontwikkelingen



## 4 Gebruikte gegevens

### 4.1 Inleiding

Voor de toepassing van het model zijn gegevens gebruikt over de productie, de ingezette middelen en omgevingsfactoren van de scholen. Bij de ingezette middelen is het natuurlijk van belang, dat we een onderscheid kunnen maken dat relevantie heeft voor het begrip bureaucratie. Naast de gegevens over de productie en ingezette middelen is gebruik gemaakt van een aantal gegevens met achtergrondkenmerken van de scholen. Enerzijds betreft dit regionale gegevens, anderzijds gegevens over denominatie et cetera.

Voor onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens en bronnen:

- Betalingsgegevens per kalenderjaar uitgesplitst naar personeel en materieel op schoolniveau (Cfi).
- Personeelsgegevens per peildatum uitsplitst naar vier functies op schoolniveau (Cfi).
- Leerlinggegevens per peildatum aantal leerlingen naar leeftijd en gewicht en aantal allochtonen leerlingen op schoolniveau (Cfi).
- Gegevens over productie van scholen in de vorm van Cito-scores, aantal zittenblijvers en uitstroom naar speciaal onderwijs op vestigingsniveau (enquête gegevens onderwijsinspectie).
- Schoolkenmerken op schoolniveau (Cfi).
- CBS-gegevens over sociale achtergronden op gemeenteniveau.

Dit hoofdstuk gaat in op de gebruikte gegevens en de uitgevoerde bewerkingen en controles. Over de gegevens valt verder nog op te merken dat de gegevens van de onderwijsinspectie enquêtegegevens betreffen en het hier dus steekproefgegevens betreft. Onderdeel van de controles is dan ook de representativiteit van de steekproef ten opzichte van een integraal bestand.

In hoofdstuk 2 hebben we gezien dat er verschillende niveaus zijn (nevenvestigingen, school en bestuur). De analyses in dit onderzoek vinden plaats op schoolniveau. Voor de bovengenoemde gegevens betekent dit dat de gegevens van de inspectie (vestigingsniveau) geaggregeerd zijn naar schoolniveau.

### 4.2 Definitie en meting van de productie

De literatuur omvat een uitgebreide discussie over de definitie van onderwijsproductie. In een studie over de kostenstructuur van het Nederlandse basisonderwijs besteedt Blank (1993) uitgebreid aandacht aan deze discussie. Ook in meer recente publicaties staan onderzoekers uitgebreid stil bij dit vraagstuk.

De meest gangbare definitie van onderwijsproductie verwijst naar de toegevoegde waarde in kennis en vaardigheden per jaar (zie bijvoorbeeld Blank, 1993 en Wenger, 2000). Dit betekent dat voor onderwijssectoren met een heterogene instroom qua kennis en capaciteiten het ook van groot belang is om het aanvangsniveau te meten. Het primair onderwijs is daarvan het meest sprekende voorbeeld. Het aanvangsniveau is daar bijvoorbeeld te benaderen met de leerlinggewichten<sup>10</sup>. Voorbeelden van relevante (product) indicatoren zijn: aantal leerlingen, Cito-scores, percentage zittenblijvers, verlengd en verkort kleuteren, uitstroom naar speciaal onderwijs en leerlingen naar gewicht.

De hiervoor genoemde productiegegevens zijn voor het merendeel aangeleverd door de onderwijsinspectie. De onderwijsinspectie verzamelt deze gegevens steekproefsgewijs bij de scholen, waarbij in de enquête wordt gevraagd naar gegevens over een periode van drie jaar. Doordat de enquête een periode van drie jaar beslaat en met de steekproef rekening wordt gehouden met scholen die al bevraagd zijn voor bepaalde jaren, kennen de gegevens van de onderwijsinspectie na drie jaar een behoorlijke dekking.

Naast het onderwijsresultaat is uiteraard ook het aantal leerlingen bepalend voor de onderwijsproductie. Het Cfi heeft gegevens verstrekt over het aantal leerlingen naar leeftijd en gewichtsklasse. Ook heeft het Cfi gegevens over het aantal allochtonen leerlingen per school verstrekt. De onderwijsinspectie heeft eveneens gegevens over over leerlingen naar groep.

In deze studie meten we de productie met het aantal leerlingen en een kwaliteitsindicator. De kwaliteitsindicator is een mix van zittenblijven, uitstroom naar het speciaal onderwijs en de gemiddelde Cito-score:

$$Q = \frac{1 - uit\%}{1 + zit\%} \cdot cito$$

- Q* = (ongecorrigeerde) kwaliteitsindicator  
*uit%* = uitstroompercentage (ten opzichte van totaal leerlingen)  
*zit%* = zittenblijf percentage (ten opzichte van totaal leerlingen)  
*Cito* = gemiddelde Cito-score

De gedachte achter bovenstaande vergelijking is dat slechts het deel van de leerlingen dat niet voortijdig uitstroomt aan de productie van een school bijdraagt. Verder moet in de productiemaat uiteraard rekening worden gehouden met de tijdsperiode die leerlingen erover doen om een bepaald onderwijsresultaat te bereiken. Veel zittenblijven gaat gepaard met een langere gemiddelde verblijfsduur op school en moet dus worden verdisconteerd in de kwaliteitsindex. In het zittenblijven is ook het verlengd kleuteren verwerkt. Deze variabelen wordt gedefinieerd als het percentage leerlingen in groep 3 dat op 1 oktober van een schooljaar zeven jaar of ouder is.

<sup>10</sup> Vaststelling van het leerlinggewicht is onlangs gewijzigd, zie hoofdstuk 2.



De kwaliteitsindex wordt in belangrijke mate bepaald door de sociale achterstand van leerlingen. In de uiteindelijke analyses wordt dan ook rekening gehouden met sociale achterstand. Soms geven onderzoekers de voorkeur aan het vooraf corrigeren van sociale achterstand en de onderwijsproductie te meten op basis van een zogenoemd toegevoegde waarde concept, waarbij de sociale achterstand van leerlingen als een indicator voor het startniveau wordt gehanteerd. Dit is een veelal beproefde aanpak, zie bijvoorbeeld Grosskopf et al. (1997), waarin de schoolproductie van schooldistricten in Texas worden berekend door de testcores te corrigeren voor etniciteit en gratis lunches (lage inkomensgroep). In de Nederlandse context ligt deze aanpak niet voor de hand, omdat een deel van de toegekende middelen ook direct samenhangt met sociale achterstand. Het sec bepalen van het effect van sociale achterstand op onderwijsproductie is dus niet mogelijk. Er wordt immers al een forse extra inspanning geleverd voor deze leerlingen. Een multivariate analyse met de ingezette middelen is dan de enige optie. Overigens hebben we in dit onderzoek wel een analyse gemaakt van de relatie tussen kwaliteit en achterstand. In deze analyse is tevens een correctie voor het selectief mee laten doen van leerlingen aan de Cito-toets. Opvallend genoeg blijkt deze variabele geen significant effect te hebben op de uitkomst van de Cito-toets.

Bij de meting volgens bovenstaande methode past een belangrijke kanttekening. Zittenblijven, uitstroom en toetsscores zijn het resultaat van de inspanningen van alle voorafgaande jaren onderwijs van leerlingen. Aangezien we hier analyseren op basis van jaarcijfers van scholen moeten we hier rekening houden met enige ruis in het materiaal. Het zou dan ook de voorkeur hebben om een productiemaat te hanteren, die de vooruitgang van leerlingen van jaar op jaar meet. Veelal beschikken scholen over een zogenoemd leerlingvolgsysteem waarbij leerlingen regelmatig worden getest op een aantal vaardigheden. De toegevoegde waarde in een bepaalde periode is op deze manier voor iedere leerling af te leiden. Dit type gegevens is echter niet op systematische wijze beschikbaar. Daarnaast is ook de leercapaciteit van leerlingen van belang bij de toename van kennis en vaardigheden. Een maat voor deze leercapaciteit zou de kwaliteitsmaat verbeteren.

### 4.3 Definitie en meting van de inzet van middelen

Inzet van middelen heeft betrekking op enerzijds personele inzet en anderzijds financiële inzet. Bij de meting van de ingezette middelen is het van belang relatief homogene groepen ingezette middelen te onderscheiden, zowel wat betreft kosten als qua bijdrage aan de productie. Hier geldt dat het aantal onderscheiden middelen beperkt dient te zijn. In feite bepaalt het aantal waarnemingen in de empirische analyse de mogelijkheden van onderscheid. In de praktijk is dit in het basisonderwijs niet zo snel een probleem, vanwege het grote aantal scholen.

De inzet van personeel is het aantal voltijdbanen van een bepaalde functie dat op peildatum werkzaam is op de school. De gebruikte functie-indeling sluit aan bij de door het Cfi gehanteerde standaardindeling en ziet er als volgt uit:

- management en directie;
- onderwijzend personeel;
- onderwijsondersteunend personeel (ook wel bekend als direct onderwijs ondersteunend personeel);
- beheer en administratie (ook wel bekend als indirect onderwijs ondersteunend personeel).

Het gebruik van financiële gegevens wordt beperkt door de beschikbaarheid van gegevens. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van betalingsgegevens van het ministerie van OCW aan scholen, gegevens over de daadwerkelijke kosten ontbreken. Bij toepassing van de analysemethode heeft het gebruik van de feitelijke kosten voor verschillende kostenposten de voorkeur. Voor de analyse periode zijn dit soort gegevens niet als zodanig beschikbaar, omdat voor de betreffende periode de verplichting tot het opstellen van een jaarrekening ontbreekt. De feitelijke kosten worden daarom zo goed als mogelijk benaderd. De betalingsgegevens per kalenderjaar van het Cfi zijn onderscheiden naar:

- betalingen personeel;
- betalingen materieel.

De betalingsgegevens zijn een indicator voor de kosten. In hoofdstuk 2 is aangegeven dat er voor de personeelsbekostiging naast de betalinggegevens ook andere geldstromen zijn die aan de personeelskosten worden toegerekend. Inzet van deze geldstromen komt overigens niet altijd en alleen maar ten goede van extra formatie in termen van volume, danwel prijs. Concreet betekent het gebruik van de betalinggegevens dat de verhouding personeel-materieel iets te laag ligt. In de praktijk zal het aandeel van de personeelskosten iets hoger liggen.

De betalingen dienen dus als benadering van de feitelijke kosten. Betalingen kunnen afwijken van de feitelijke kosten vanwege mogelijke herberekeningen of correcties in de betalingen, maar ook vanwege de mogelijkheid van scholen om geld op te potten. Door het achterwege laten of opschorten van uitgaven in de materiële sfeer kunnen scholen minder kosten maken. Het omgekeerde is uiteraard ook mogelijk, waarbij een deel van de materiële uitgaven gedekt worden uit andere middelen (via gemeenten, ouderlijke bijdragen of ontsparen). Ook is er de mogelijkheid om materiele bekostiging in te zetten voor de bekostiging van personeel, andersom is dit niet mogelijk.

Vanwege het bijzondere karakter van kapitaal (gebouwen en inventaris) wordt dit niet als te verklaren grootte of als onderdeel van de totale kosten in de analyses verwerkt. Het management heeft immers weinig invloed op de inzet van kapitaal, vanwege de rol van de gemeente in deze. Bovendien bevat de beschikbare informatie geen gegevens over afschrijvingen en huisvestingskosten, omdat huisvesting tot de verantwoordelijkheid van de gemeente wordt gerekend. Daarom blijft deze variabele buiten de analyses. De gegevensverzameling vertoont hier echter wel een serieuze tekortkoming, te meer omdat sommige scholen ook hun eigen huisvesting regelen. In de toekomst komt als gevolg van de verplichting van een jaarverslag wel dit soort informatie beschikbaar. Overigens kan de inzet van kapitaal doorgaans dienen als verklarende factor voor de kosten en de samenstelling van de ingezette middelen.

Een andere tekortkoming heeft betrekking op middelen, die door de gemeente ter beschikking worden gesteld aan een school en ook niet in de cijfers terug te vinden zijn. Het betreft dan eventuele materiële middelen of personeel dat niet op de loonlijst van de school voorkomt.

Bij meting van de prijzen van de ingezette middelen wordt verondersteld dat er naast prijsverschillen (lonen), in de loop der tijd ook regionale verschillen tussen prijzen bestaan. Ook in de materiële sfeer bestaan regionale verschillen, onder andere door verschillen in gemeentelijke belastingen en rechten.

Aangezien het CBS niet beschikt over gegevens over regionale loonverschillen worden deze geschat via een regressieanalyse van de loonkosten per voltijdbaan (bijvoorbeeld van onderwijzend personeel). Jaar en RBA-regio (Regionaal Bestuur voor de Arbeidsvoorziening), maar ook ervaring fungeren als verklarende variabelen in deze analyse. Vervolgens dienen deze schattingen om een 'prognose' te maken van de prijzen van personeel voor scholen. Alle scholen in eenzelfde regio en in eenzelfde jaar krijgen dezelfde prijs toegewezen voor iedere onderscheiden categorie personeel. Voor de materiële component is een dergelijke analyse niet te maken en bestaan er prijsverschillen door de tijd.

#### 4.4 Bewerkingen en controles

De in de voorgaande paragrafen beschreven variabelen voor de meting van productie en ingezette middelen zijn bewerkt en gecontroleerd op uitbijters en ontbrekende gegevens. Vanwege het enquêtekarakter zijn vooral de gegevens van de onderwijsinspectie uitgebreid onderzocht op ontbrekende gegevens en uitbijters met betrekking tot zittenslijverspercentages en Cito-scores. Ook komen in de bestanden van de onderwijsinspectie doublures voor. Een school heeft dan meerdere keren gegevens aangeleverd. In dergelijke gevallen is de waarneming met de hoogste Cito-score gehanteerd.

Een bijzonder punt van aandacht is dat we over gegevens beschikken over de leerlingenaantallen uit twee verschillende bronnen namelijk van Cfi en van de onderwijsinspectie. Uit vergelijking van de leerlingenaantallen in de beide bestanden blijkt dat voor het grootste deel van de scholen de gegevens overeenkomen. Voor 56 procent van de scholen komt het aantal leerlingen exact overeen en voor nog eens 7 procent ligt de afwijking binnen een half procent. Vervolgens is er een groep waarvoor de afwijking tussen de beide bestanden binnen een marge van 5 procent blijft (27 procent). Tot slot zijn er 6 procent van de scholen waarvoor het leerlingenaantal uit het inspectiebestand 5 procent lager is dan het leerlingenaantal uit het Cfi-bestand. En omgekeerd 4 procent van de scholen waarvoor het leerlingenaantal uit het inspectiebestand 5 procent hoger is dan het leerlingenaantal uit het Cfi-bestand. Verklaringen voor verschillen zijn het verschil in peildata en het gebruik van de enquête door de onderwijsinspectie. De implicatie voor de analyse is dat bij het gebruik van leerlingenaantallen we consistent om moeten gaan met de gebruikte gegevens.

Voor schooljaar 2005/2006 beschikken we over een dataset waar voor een groot deel van de scholen twee gegevens ontbreken; het zittenblijverspercentage en het uitstroompercentage<sup>11</sup>. Voor de scholen waar deze gegevens ontbreken, zijn we voor deze gegevens uitgegaan van het gemiddelde van de betreffende school van de voorgaande schooljaren.

De financiële gegevens, die gebaseerd zijn op kalenderjaren, zijn omgerekend naar schooljaren. Bij deze omrekening is rekening gehouden met het aantal maanden dat een bepaald schooljaar in een kalenderjaar valt (zeven maanden, respectievelijk vijf maanden) en de verhouding tussen het aantal ongewogen leerlingen in opeenvolgende schooljaren. Voor de personeelsbetalingen voor 2006 is een correctie uitgevoerd. Ongecorrigeerd lijken de uitgaven aan personeel te dalen, maar dit heeft te maken met het betalingsritme van de lumpsumbekostiging.

Helaas beschikt het Cfi niet over een uitsplitsing van de personeelskosten naar de verschillende functies. Deze gegevens zijn echter wel belangrijk voor de analyse van de allocatie van ingezette middelen. Aangezien het niveau van inschaling van het personeel wel bekend is worden personeelskosten naar functie benaderd door de totale personeelskosten te verdelen op basis van het aantal voltijdbanen naar functie, gewogen met het mediane schaalbedrag. Slechts in het geval waarin een school relatief veel jonge of oude werknemers in een bepaalde functiecategorie kent, ontstaan er afwijkingen ten opzichte van de feitelijke personeelskosten per functiecategorie.

Bij de bepaling van de uitbijters hebben wij een aantal kengetallen berekend. Zoals het aantal leerlingen per voltijdbaan, aantal managers per leerkracht, ondersteunend personeel per leerkracht, personeelskosten per voltijdbaan, kosten per leerling, zittenblijverspercentage, uitstroompercentage en Cito-scores. Scholen met uitbijters of ontbrekende gegevens zijn verwijderd. Dit gecorrigeerde bestand noemen we het analysebestand.

## 4.5 Representativiteit

### 4.5.1 Inleiding

Zoals is aangegeven in paragraaf 4.1 is voor dit onderzoek gebruik gemaakt van een aantal verschillende databestanden. Deze paragraaf vergelijkt de gegevens in het analysebestand en de gegevens in het totaalbestaand om zodoende inzicht te krijgen in de representativiteit. De paragraaf sluit af met de conclusie die we aan de representativiteit verbinden.

Tabel 4.1 toont per gebruikt bestand het aantal waarnemingen dat in het bestand overblijft na controle van de gegevens. Ook laat de tabel zien hoeveel waarnemingen overblijven in het analysebestand, nadat de doorsnede van de gebruikte bestanden is bepaald. De doorsnede van alle bestanden is het analysebestand.

---

<sup>11</sup> Als gevolg van bevraging in de enquête komt het aantal zittenblijvers later beschikbaar. In de enquête wordt gevraagd naar het aantal leerlingen dat voor een tweede keer deelneemt aan een leerjaar. Ook voor de uitstroom is er een vertraging, zij het minder dan voor het aantal zittenblijvers.

Tabel 4.1 Aantal scholen (waarnemingen) per bestand na verwijdering uitbijters

Jaar	Leerlingen bestand	Inspectie- bestand	Personeels- bestand	Kosten- bestand	Kenmerk- bestand	Analyse- bestand
2003/2004	6.994	5.265	6.390	6.641	6.860	4.698
2004/2005	6.973	5.318	6.397	6.746	6.889	4.830
2005/2006	6.953	4.774	6.456	6.675	6.914	4.302

De tabel laat zien dat het aantal waarnemingen in de bestanden van de onderwijsinspectie vooral bepalend zijn voor datgene wat in doorsnede zit. Voor de schooljaren 2003/2004 en 2004/2005 zitten in het analysebestand 4.700 tot 4.800 scholen per jaar. Ook de 4.300 scholen voor schooljaar 2005/2006 zijn een substantieel deel van de hele schoolpopulatie.

#### 4.5.2 Leerlingen

De vraag is nu in hoeverre de gegevens in het analysebestand representatief zijn. Omdat ook een deel van de gegevens van de non-respons beschikbaar zijn, kunnen we dit in een aantal tabellen laten zien, waarbij we gegevens uit het analysebestand vergelijken met het bestand waaruit de gegevens afkomstig zijn (doorsnede versus totaal).

Tabel 4.2 toont per jaar het gemiddelde aantal leerlingen in het analysebestand en het leerlingenbestand van het Cfi.

Tabel 4.2 Gemiddeld aantal leerlingen analysebestand en totaal

Jaar	Analysebestand	Leerlingen bestand
2003/2004	226,4	221,2
2004/2005	228,0	222,1
2005/2006	225,8	222,8
<b>Totaal</b>	<b>226,8</b>	<b>222,0</b>

Tabel 4.2 laat zien dat het gemiddelde aantal leerlingen in het analysebestand enigszins hoger is dan in het oorspronkelijke bestand. Het verschil bedraagt 3 tot 6 leerlingen. De verdeling van de scholen over de verschillende grootteklasse maakt duidelijk waarom het gemiddelde aantal leerlingen verschilt. In tabel 4.3 is de verdeling over de grootteklasse van de scholen voor het analysebestand en het leerlingenbestand opgenomen.

Tabel 4.3 Verdeling over grootteklassen analysebestand en totaal

	2003/2004		2004/2005		2005/2006	
	Analyse- bestand	Leerling - bestand	Analyse- bestand	Leerling- bestand	Analyse- bestand	Leerling- bestand
<= 30	0,2%	0,7%	0,2%	0,8%	0,3%	0,6%
31-70	6,2%	7,4%	6,1%	7,3%	6,6%	7,4%
71-140	19,9%	20,5%	19,5%	20,5%	20,5%	20,8%
141-210	23,5%	23,4%	23,9%	23,2%	24,4%	23,6%
211-280	22,9%	21,5%	22,7%	21,4%	20,7%	20,7%
281-350	13,4%	12,9%	13,2%	12,7%	12,5%	12,3%
351-500	10,8%	10,7%	11,2%	11,0%	11,7%	11,3%
> 501	3,1%	3,0%	3,3%	3,1%	3,2%	3,3%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Uit tabel 4.3 blijkt dat de scholen met minder dan 140 leerlingen in geringe mate zijn ondervertegenwoordigd in het analysebestand. De tabel laat ook zien dat er erg weinig kleine scholen zijn, voor de analyses is het niet zinvol de kleinste klasse (tot 30 leerlingen) mee te nemen. In de bijlage is eveneens een tabel met de regionale representativiteit opgenomen .

#### 4.5.3 Overige kengetallen

##### *Personeelsomvang*

De voorgaande tabellen hebben betrekking op de representativiteit van de schoolomvang,. De gemaakte vergelijking was voornamelijk tussen analysebestand en leerlingenbestand. In het vervolg van de paragraaf wordt ingegaan op een aantal kengetallen waarbij ook naar het personeelsbestand en kostenbestand is gekeken. Achtereenvolgens gaan we in op het aantal leerlingen per onderwijsgevende, het gemiddelde aantal voltijdbanen per functie en de kosten (betalingen per school).

Tabel 4.4 toont het gemiddelde aantal leerlingen per onderwijsgevende (pupil-teacher ratio). Uit de tabel blijkt dat de pupil-teacher ratio in het analysebestand nauwelijks afwijkt. Ook een analyse van het gemiddelde aantal voltijdbanen per functie laat nauwelijks verschil zien tussen het analysebestand en het totaalbestand (zie bijlage).

Tabel 4.4 Aantal leerlingen per voltijdbaan onderwijzend personeel analysebestand en totaal

Jaar	Analyse bestand	Leerlingenbestand
2003	18,95	18,73
2004	18,78	18,70
2005	18,44	18,45
<b>Totaal</b>	<b>18,73</b>	<b>18,63</b>

##### *Financiële kengetallen*

Tot slot geven we een overzicht van de personele en materiële kosten (betalingen).

Tabel 4.5 Gemiddelde kosten per school kostenbestand en totaal (x € 1.000)

Jaar	Personeel kosten per 1-1		Materiele kosten per 1-1	
	Analysebestand	Kostenbestand	Analysebestand	Kostenbestand
2003/2004	639	622	114	111
2004/2005	657	642	118	116
2005/2006	676	666	121	119
<b>Totaal</b>	<b>657</b>	<b>643</b>	<b>117</b>	<b>115</b>

De betalingen in het analysebestand zijn gemiddeld twee procent hoger dan het totaalbestand. Voor de materiele betalingen is het verschil kleiner dan voor de personele betalingen.

De betalingsgegevens kunnen ook worden vergeleken met het macro totaal (kerncijfers OCW/ begroting gegevens). Tabel 4.6 toont de macrogegevens van personeelskosten op basis van het betalingsbestand en de kerncijfers van het ministerie van OCW.

Tabel 4.6 Totale uitgaven aan personeel, betalingsbestand en kerncijfers (x € 1mln)

Jaar	Betalingsbestanden	Kerncijfers	Verhouding
2003	4.417	5.162	0,86
2004	4.500	5.317	0,85
2005	4.658	5.482	0,85
2006	4.956 <sup>a)</sup>	5.690	0,87

a) Het gaat hier om een gecorrigeerde waarde in verband met het betalingsritme van 2006/2007.

Uit de tabel blijkt dat er een verschil van 15 procent tussen de kerncijfers en de gegevens uit het betalingsbestand bestaat. Dit verschil is een voortvloeiende uit het feit dat de gegevens waarover we beschikken de bekostiging via het formatiebudgetstelsel betreffen. In hoofdstuk 2 hebben we gezien dat het formatiebudgetstelsel ongeveer 85 procent van de aan het personeel toegerekende uitgaven betreft. Voor onderhavig onderzoek is het belangrijk om in het achterhoofd te houden dat daar waar gesproken wordt van kostenaandelen of (personeels)kosten per eenheid, het mogelijk is om vanuit een andere bron op afwijkende uitkomsten te komen. Zo zullen de (personeels)kosten per eenheid berekend, op basis van de kerncijfers, ongeveer 15 procent hoger liggen. Overigens zullen er met de overgang naar de lumpsumbekostiging ook hier betere gegevens beschikbaar komen.

#### 4.5.4 Conclusies

Concluderend kunnen we vaststellen dat we ten behoeve van de analyse beschikken over een uitgebreid analysebestand, waarmee analyse over een substantieel deel van de hele schoolpopulatie kan worden uitgevoerd. Op basis van vergelijking van kengetallen tussen het analysebestand en het totaalbestand, zien we dat het analysebestand een goede afspiegeling is van de totale populatie. Wel is er een lichte ondervetegenwoordiging van de (aller)kleinste scholen. De gegevens over kosten benaderen we door gebruik te maken van betalingsgegevens. Deze weerspiegelen niet noodzakelijkerwijs de feitelijke kosten. Bij vergelijking of interpretatie van de uitkomsten moet dit in gedachte worden gehouden.





## 5 Statistische beschrijving gegevens

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven we de gegevens in het analysebestand. Enerzijds beschrijven we de gegevens van de scholen, anderzijds beschrijven we de kengetallen met betrekking tot de inzet van middelen. De analyse beperkt zich tot basisscholen. Zoals in hoofdstuk 4 is aangegeven, betreffen de gegevens een steekproef van scholen. Deze steekproef is echter ruim voldoende van omvang voor analyses.

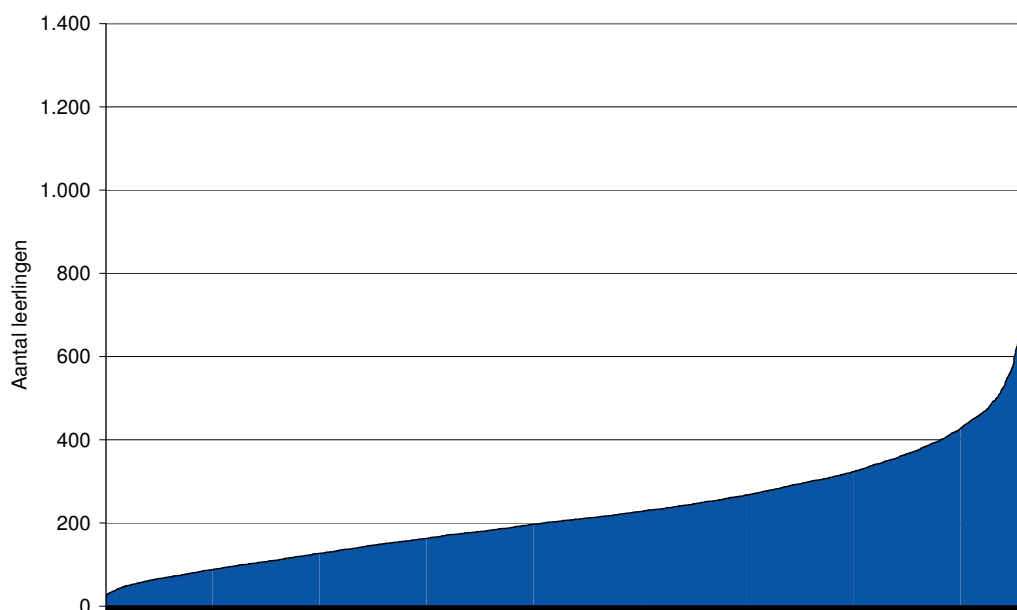
In de beschrijving is schooljaar 2005/2006 als uitgangsjaar gehanteerd. De beschrijving van de gegevens en de uitkomsten van de statistische analyses in de volgende paragrafen hebben dus allen betrekking op een steekproef van ruim 4.300 scholen.

### 5.2 Productie

Bij het meten van de productie hanteren we een indicator die een combinatie is van het aantal leerlingen op een school en het onderwijsresultaat gebaseerd op uitstroom naar het speciaal onderwijs, zittenblijven, Cito-scores en de achterstandssituatie van leerlingen.

Figuur 5.1 geeft het aantal leerlingen weer per school voor het schooljaar 2005/2006. Deze figuur laat zien dat voor de steekproef van scholen de omvang tussen de 25 en 1.189 leerlingen ligt.

Figuur 5.1 Aantal leerlingen per school 2005/2006



Tabel 5.1 geeft de leerlingensamenstelling naar gewichten naar schoolomvang. In de tabel zijn gewicht 0,25 en 0,4 samengenomen, ook gewicht 0,7 en gewicht 0,9 zijn samengenomen.

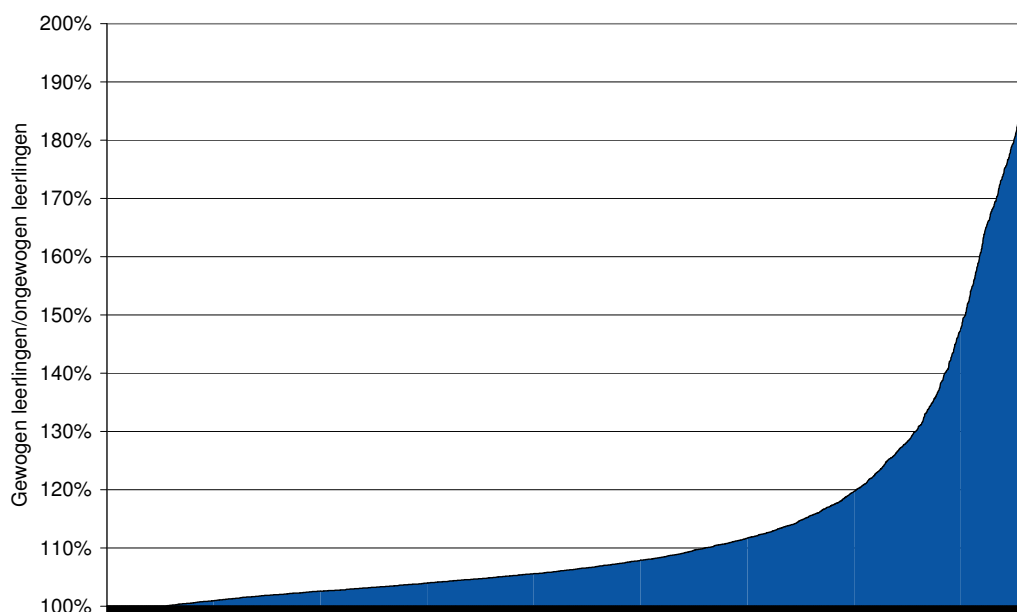
Tabel 5.1 Samenstelling leerlingen naar gewichtklasse en schoolomvang 2005/2006

Groote klasse	Gewicht 0	Gewicht 0,25 en 0,4	Gewicht 0,7 en 0,9
0-70	80%	16%	4%
71-140	76%	14%	10%
141-210	74%	13%	13%
211-280	76%	11%	13%
281-350	77%	10%	12%
351-500	79%	9%	12%
> 501	84%	7%	9%
<b>Totaal</b>	<b>77%</b>	<b>11%</b>	<b>12%</b>

Tabel 5.1 laat zien dat de zwaarste leerlingengewichten relatief het minst voorkomen op de kleinste scholen. Daar staat tegenover dat leerlingen met gewicht 0,25 en 0,4 juist iets vaker voorkomen.

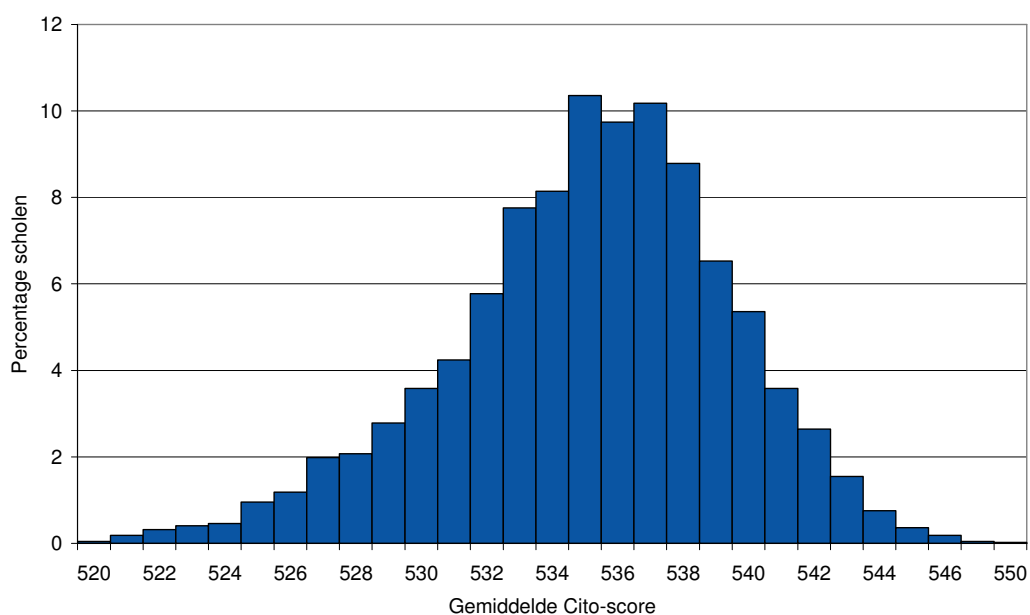
In de bekostiging van een school speelt het gewicht van de leerlingen een rol. Figuur 5.2 toont het aantal gewogen leerlingen gedeeld door het aantal ongewogen leerlingen. Bij een percentage van 100 procent is het aantal ongewogen leerlingen gelijk aan het aantal gewogen leerlingen, alle leerlingen hebben dan gewicht 0. Deze figuur laat zien dat een groot deel van de scholen te maken heeft met relatief weinig gewicht. De (oude) gewichtenregeling kende een drempelwaarde van 9 procent, uit de figuur blijkt dat 60 procent van de scholen onder deze drempelwaarde blijft. Ook laat de figuur zien dat een aantal scholen de maximale verhouding van 190 procent heeft, alle leerlingen op de school hebben dan een gewicht van 0,9.

Figuur 5.2 Gewogen leerlingen/ongewogen leerlingen per school 2005/2006



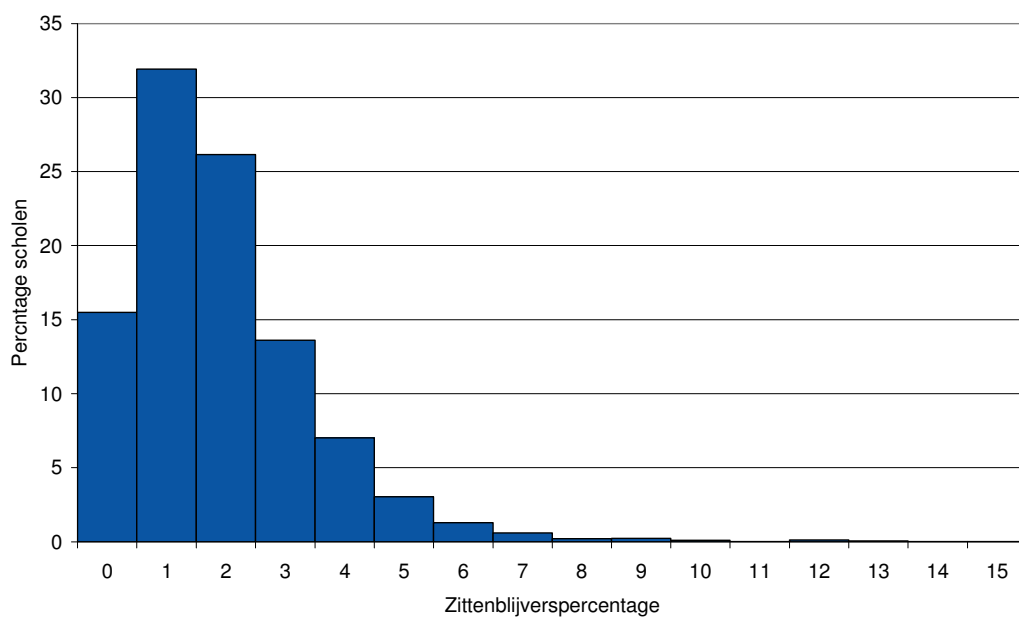
Figuur 5.3 tot en met 5.5 laten respectievelijk zien hoe de verdeling is van de gemiddelde Cito-score, het percentage uitstroom naar het speciaal onderwijs en het percentage zittenblijvers<sup>12</sup>.

Figuur 5.3 Verdeling van de gemiddelde Cito-score 2005/2006

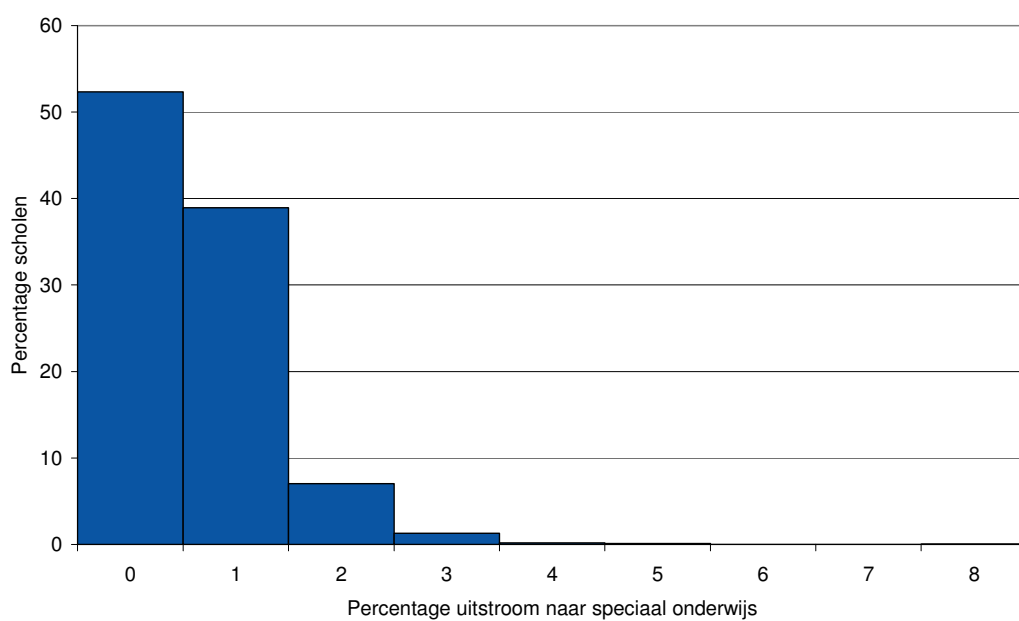


<sup>12</sup> De gegevens van de zittenblijvers voor 2005 zijn voor een groot deel geïmputeerd uit voorgaande jaren (zie hoofdstuk 4).

Figuur 5.4 Verdeling van het zittenblijverspercentage 2005/2006



Figuur 5.5 Verdeling van het uitstroompercentage naar speciaal onderwijs 2005/2006

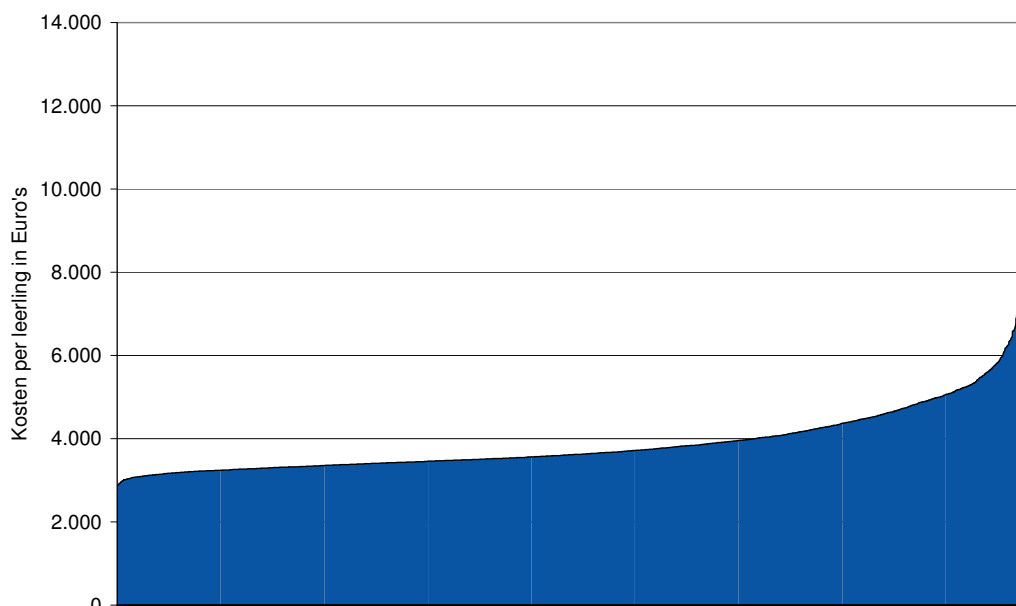


## 5.3 Ingezette middelen

### 5.3.1 Kosten per leerling

Figuur 5.6 geeft de kosten per leerling weer voor het schooljaar 2005/2006. Ten aanzien van de kosten merken we nogmaals op dat deze betrekking hebben op de betalingen volgens het budgetformatiesysteem en de materiële betalingen. Aan de implicaties hiervan is uitgebreid aandacht geschonken in hoofdstuk 4. De kosten variëren van een kleine € 3.000 tot een incidenteel geval boven de € 9.000. Voor het merendeel van de scholen (80%) blijven de kosten per leerling onder de € 4.000. Voor 8,7 procent van de scholen liggen de kosten per leerling boven de € 5.000.

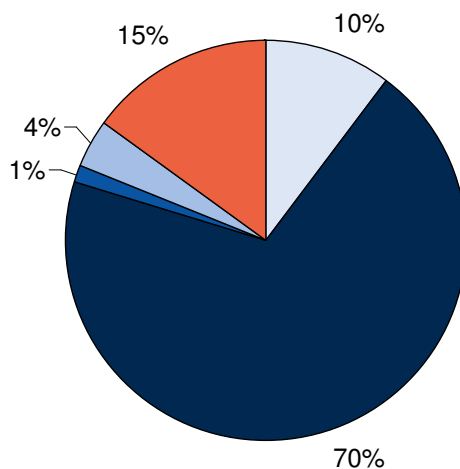
Figuur 5.6 Kosten per leerling per school 2005/2006



### 5.3.2 Samenstelling van middelen

Figuur 5.7 toont de kostenaandelen van de verschillende middelen. Overduidelijk hebben de personeelskosten het grootste aandeel. Binnen de personeelskosten heeft het onderwijzend personeel het grootste aandeel.

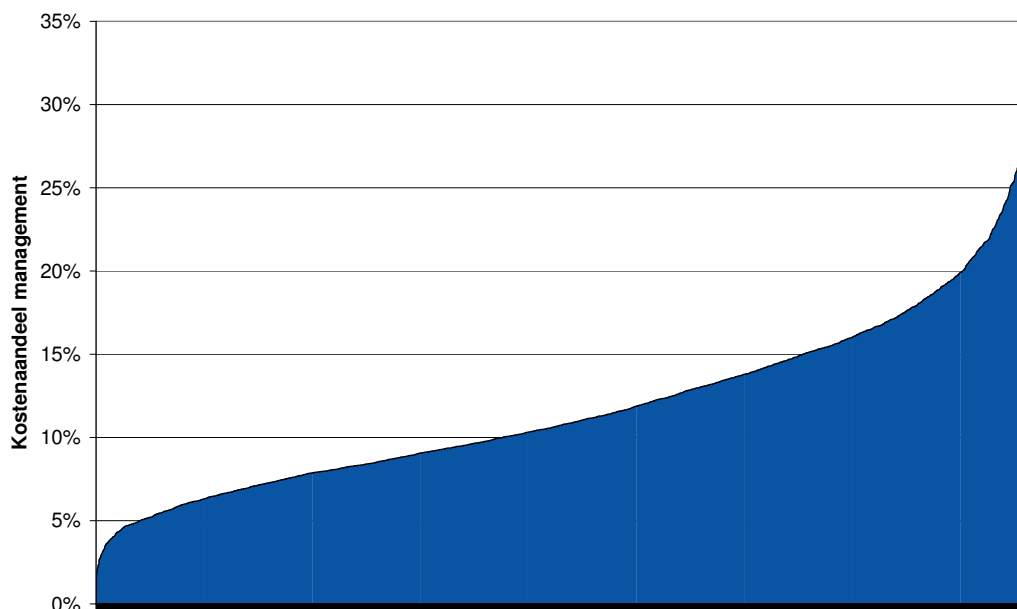
Figuur 5.7 Verdeling van de personeelskosten over de functies totaal 2005/2006



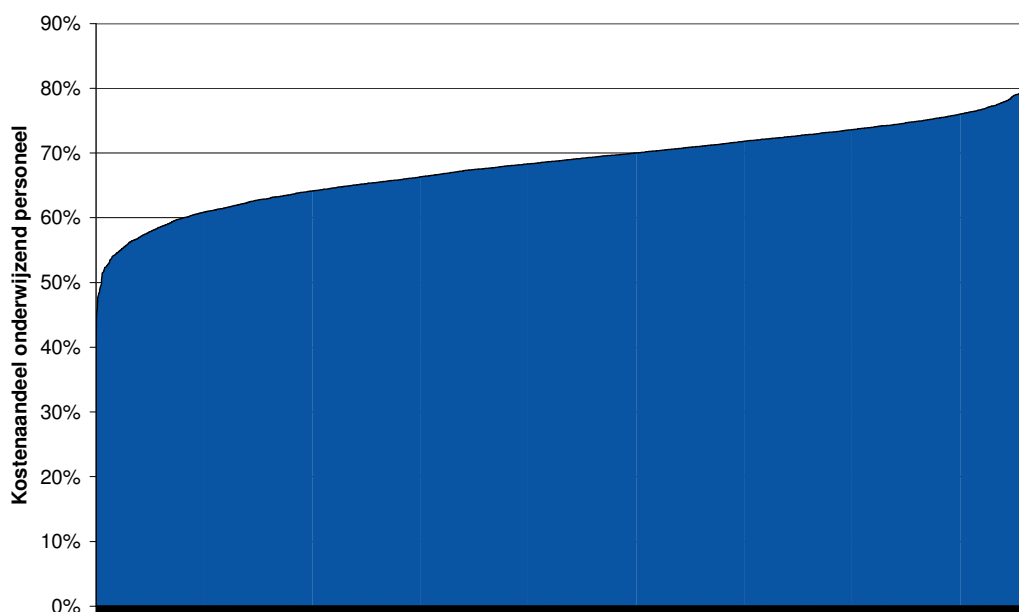
Management ■ Onderwijzend ■ Onderwijs ondersteunend ■ Beheer en overig ■ Materiaal

Bovenstaande verdeling betreft een landelijk gemiddelde, per school kan de verdeling er anders uitzien. De volgende figuren laten zien hoe de verschillende kostenaandelen gespreid zijn over de scholen.

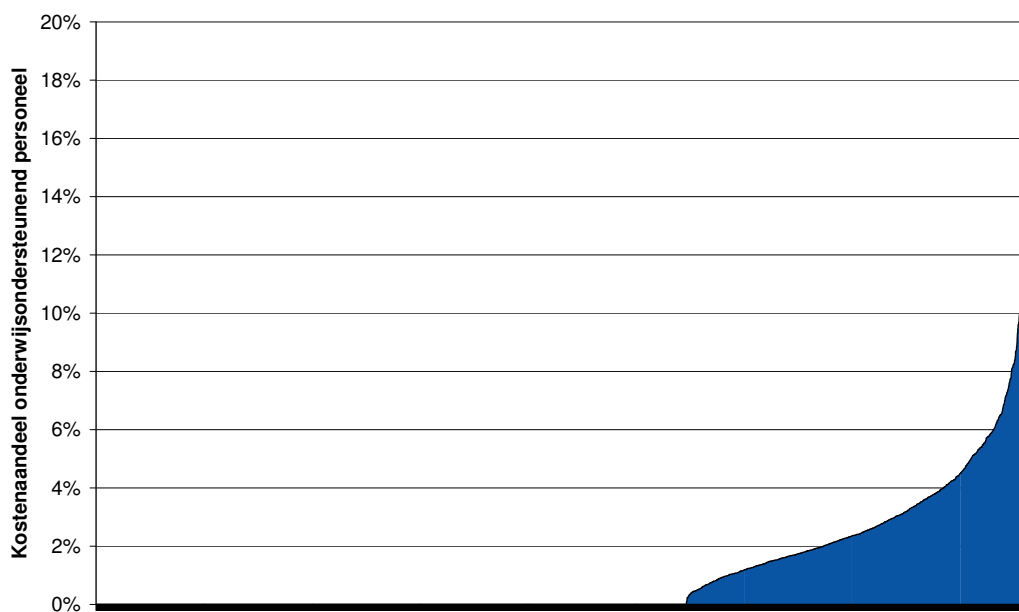
Figuur 5.8 Spreiding kostenaandeel management in de totale kosten 2005/2006



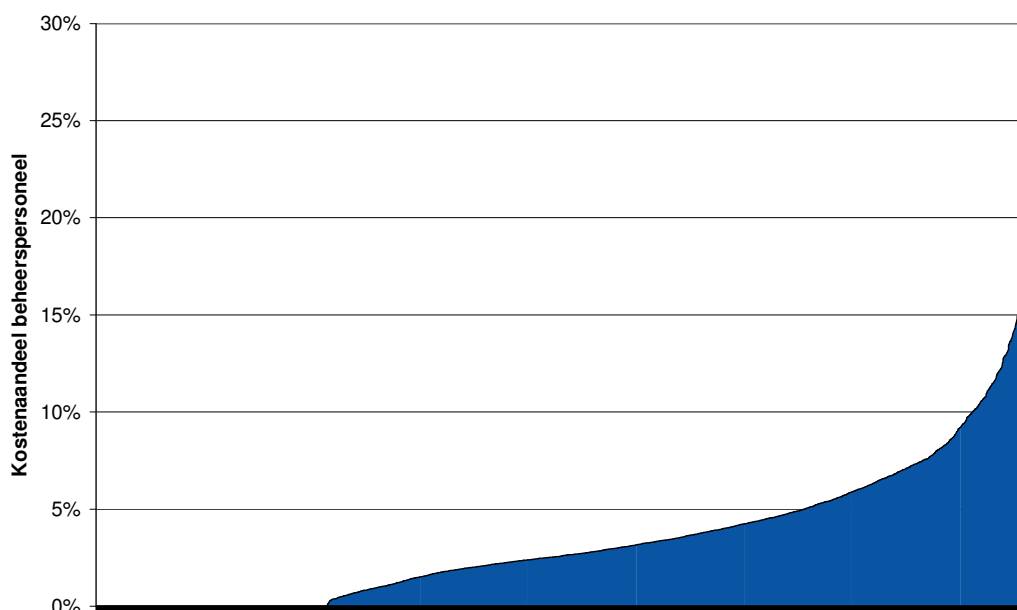
Figuur 5.9 Spreiding kostenaandeel onderwijzend personeel in de totale kosten 2005/2006



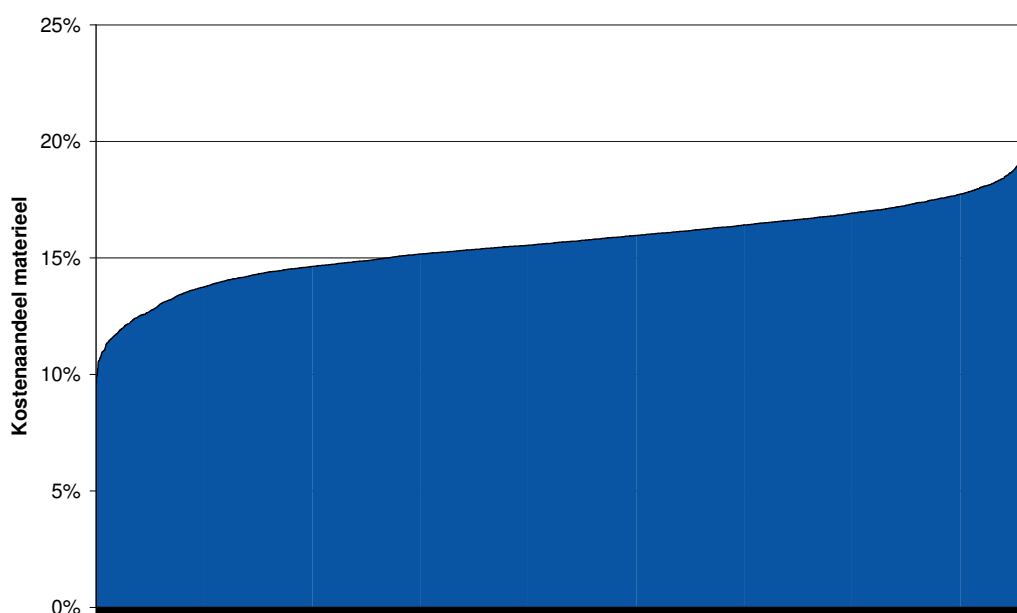
Figuur 5.10 Spreiding kostenaandeel onderwijs ondersteunend personeel in de totale kosten 2005/2006



Figuur 5.11 Spreiding kostenaandeel beheer en overig personeel in de totale kosten schooljaar 2005/2006



Figuur 5.12 Spreiding kostenaandeel materiele kosten in de totale kosten schooljaar 2005/2006



Het aandeel van management kent een forse spreiding van enkele tienden van procenten tot 36 procent<sup>13</sup>. Overigens is een groot aandeel management niet alles zeggend. Dergelijke aandelen komen vooral op kleinere scholen voor, waardoor, ook al is er bijvoorbeeld maar sprake van een manager, al snel een hoog aandeel management wordt bereikt. Voor de helft van de scholen blijft het aandeel management onder de

<sup>13</sup> In de ruwe data komen ook scholen zonder managers voor. Hoewel dit mogelijk is, bijvoorbeeld door een niet ingevulde vacature op peildatum, zijn deze waarnemingen weggelaten.



10,7 procent, voor 6,9 procent van de scholen ligt het aandeel management boven de 20 procent.

Het grootste kostenaandeel betreft de personeelskosten van het onderwijzend personeel. Er zijn scholen met minder dan 50 procent kostenaandeel voor het onderwijzend personeel, daarentegen zijn er ook scholen met een kostenaandeel boven de 80 procent. Voor het merendeel van de scholen ligt het kostenaandeel echter tussen de 60 en 80 procent. Een laag aandeel zegt ook hier niet alles. Hier geldt het omgekeerde verhaal ten op zichte van het managementaandeel voor kleine scholen. Verder blijkt onderwijs ondersteunend personeel geconcentreerd op een paar scholen. Op het merendeel van de scholen komt dergelijk personeel niet voor. Het kostenaandeel blijft beperkt.

Beheerspersoneel komt op een kwart van de scholen niet voor. Daar waar het voorkomt, kan het gaan om een aandeel van enkele tienden van procenten tot forse uitschieters, met een aandeel van ongeveer een kwart. Overigens heeft maar 7 procenten van de scholen een kostenaandeel voor het beheerspersoneel van meer dan 10 procent.

Het aandeel materiële kosten loopt uiteen van 5 procent tot iets meer dan 20 procent. De spreiding is hier gering. Voor ruim tweederde van de scholen ligt het aandeel van de materiële kosten tussen de 15 en 20 procent.

### 5.3.3 Prijzen van ingezette middelen

In onze aanpak houden we rekening met loon- en prijsverschillen tussen de verschillende regio's. Daarom hebben we voor iedere regio afzonderlijk de lonen en prijzen voor de verschillende ingezette middelen vastgesteld. De bijlage bij dit hoofdstuk gaat dieper in op deze berekening. Prijsverschillen tussen regio's kunnen gemiddeld oplopen tot ongeveer 7 procent.



## 6 Resultaten empirische analyse

### 6.1 Resultaten algemeen

In dit hoofdstuk bespreken we de belangrijkste resultaten van de empirische analyses op basis van het economische model, zoals besproken in hoofdstuk 3. Centraal staan de relaties tussen onderwijsproductie, ingezette middelen en achtergrondkenmerken (bijvoorbeeld van leerlingen). Op basis hiervan is het mogelijk de onderzoeksvragen over de optimale allocatie van middelen (bureaucratie), schaalearbeiden, technische doelmatigheid en autonome productiviteitsontwikkelingen te beantwoorden.

Bij de bespreking van de resultaten beperken we ons tot economische grootheden. Schattingsresultaten en uitkomsten van statistische toetsen zijn te vinden in de bijlage bij dit hoofdstuk. Uit de statistische toetsen blijkt dat de schattingsresultaten over het algemeen zeer plausibel zijn. Zo vinden we voor een groot aantal parameters dat deze statistisch gezien betrouwbaar zijn. Ook blijken de geschatte parameters van het model aan een aantal theoretische eisen te voldoen. Wel blijkt het lastig te zijn een model te specificeren dat over het hele domein van schoolgroottes de verschillende kostenaandelen adequaat in beeld te brengt. De zeer kleine scholen hebben in de praktijk relatief zeer veel management. Voor deze groep scholen wordt het optimale kostenaandeel management waarschijnlijk onderschat.

### 6.2 Uitkomsten

#### 6.2.1 Optimale inzet van middelen

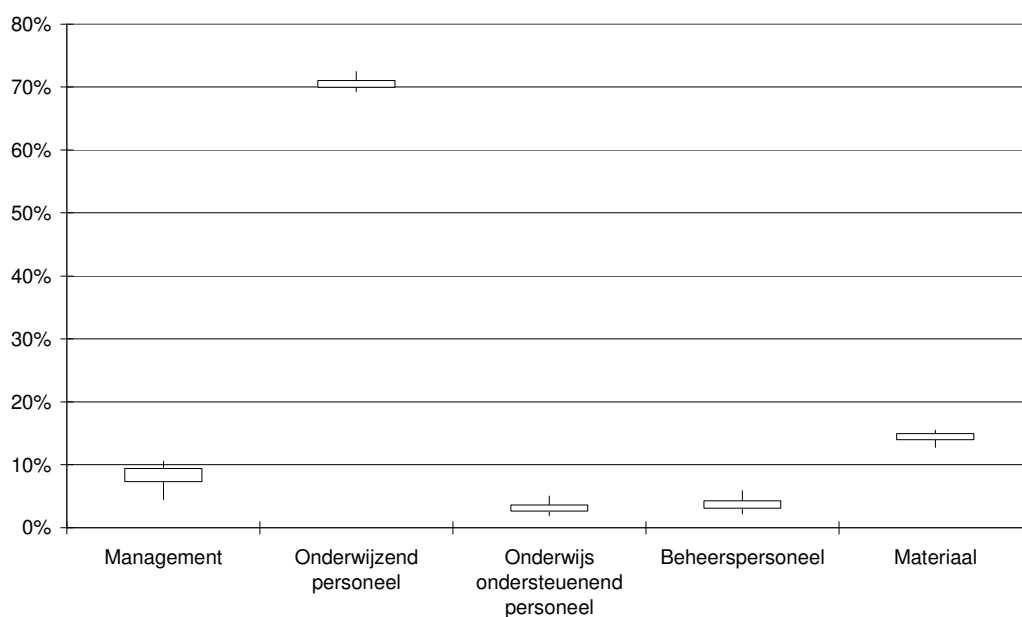
Op basis van het economisch model is het mogelijk om voor iedere school de optimale samenstelling van de ingezette middelen weer te geven. Het gaat om die samenstelling van ingezette middelen, die tot maximale onderwijsproductie leiden bij gegeven kenmerken van een school. Het gaat hier dus niet om de feitelijke kostenaandelen. De optimale kostenaandelen verschillen per school, afhankelijk van specifieke kenmerken van die school.

Omdat de optimale aandelen van school tot school kunnen verschillen, zijn er dus geen absolute normen voor de optimale kostenaandelen aan te geven waaraan een school moet voldoen, wel een bepaalde bandbreedte. Figuur 6.1 toont in een zogeheten boxplot de bandbreedte van de optimale kostenaandelen.

### Uitleg interpretatie boxplot in dit onderzoek

Een boxplot in dit onderzoek toont de waarde van de middelste 50 procent van scholen en de range waarbinnen 95 procent van de scholen liggen. Als we alle cijfers (bijvoorbeeld over het optimale aandeel) sorteren van laag naar hoog en vervolgens in vier evenredige stukjes knippen ontstaan vier groepen met cijfers. Deze noemen we kwartielen. Elk kwartiel bevat 25 procent van alle waarnemingen. De box in deze figuren heeft betrekking op het tweede en derde kwartiel met cijfers. Het gaat dan om 50 procent van alle waarnemingen. Het onderste en bovenste lijntje hebben betrekking op de range waarbinnen 95 procent van de waarnemingen ligt. De uitbijters in het 1<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> kwartiel zijn dus buiten beschouwing gelaten

Figuur 6.1 De optimale kostenaandelen, middelste 50% en 95%- interval 2005



Per school verschilt het optimale kostenaandeel. De spreiding van de optimale kostenaandelen is overigens gering. Voor management geldt dat voor de helft van de scholen een optimaal aandeel van tussen de 7,3 en 9,4 procent wordt berekend. De uitschieters in termen van optimale kostenaandelen bevinden zich vooral aan de onderkant. Voor het optimale aandeel management is de spreiding het grootst, met andere woorden; het optimale aandeel management verschilt van school tot school. Het optimale aandeel onderwijzend personeel ligt voor de meeste scholen rond de 70 procent. Voor het onderwijs ondersteunend personeel en het beheerspersoneel geldt dat het optimale aandeel voor de meeste scholen zo rond de 3 procent ligt. Het optimale aandeel voor materiaal ten slotte ligt voor de meeste scholen tussen de 14 en 15 procent.

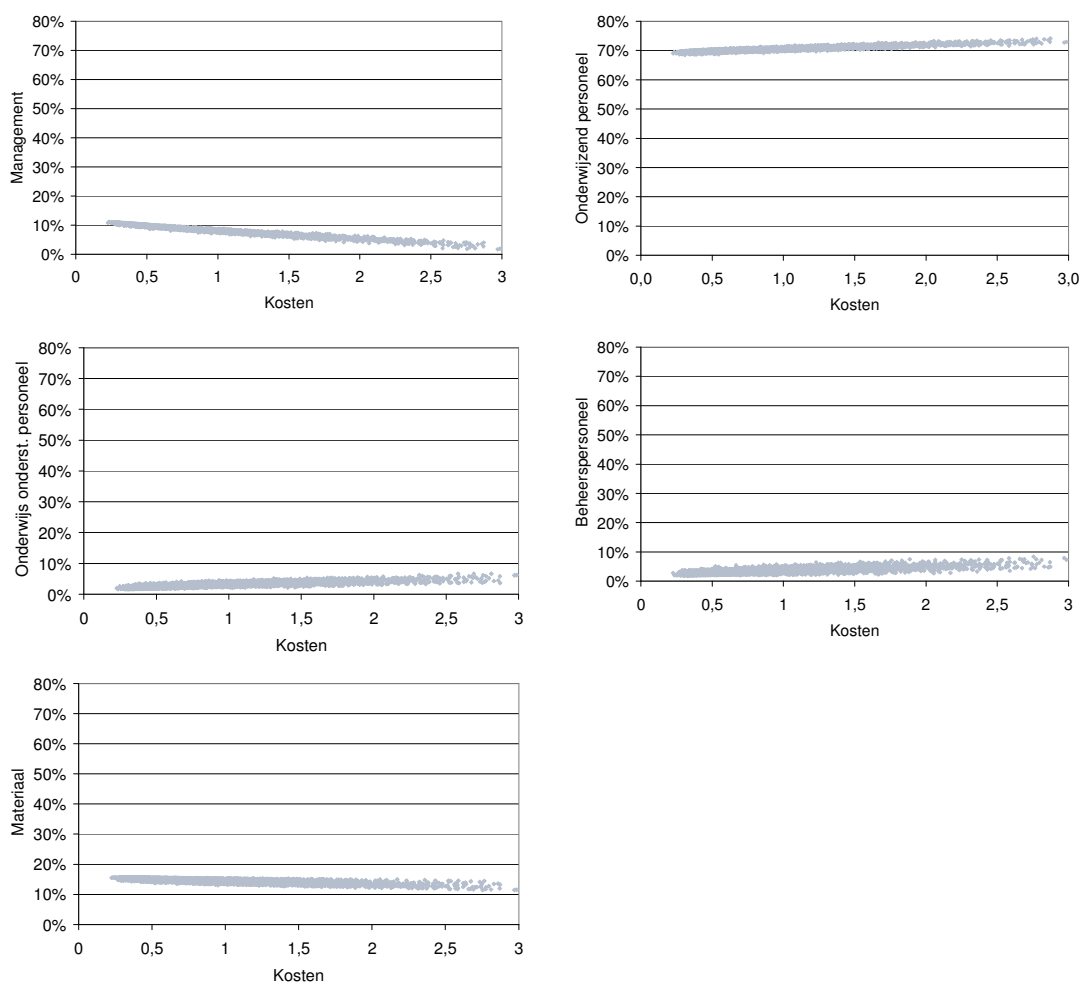
De verschillen in optimale kostenaandelen hangen samen met de geleverde onderwijsproductie, de achterstandsituatie van leerlingen, de prijzen van de ingezette middelen, het beschikbare budget en de factor tijd. Hier beperken we ons tot de relaties tussen:

- schoolgrootte (in termen van het budget) en kostenaandelen;
- de sociale achterstand van leerlingen en de kostenaandelen.

### Schoolgrootte en optimale kostenaandelen

Figuur 6.2 geeft de optimale kostenaandelen weer in relatie tot de schoolgrootte (gemeten in termen van het totale budget) voor alle scholen in de steekproef in 2005. Een waarde 1 op de horizontale as correspondeert met een school van gemiddelde grootte (in termen van kosten) en een gemiddelde samenstelling. Het betreft hier een school met 215 leerlingen, € 830.000 kosten en 12 procent 1,25 leerlingen en 12 procent 1,9 leerlingen. Merk op dat de spreiding op de verticale as overeenkomt met de voorgaande figuur 6.1.

Figuur 6.2 Schoolgrootte en optimale kostenaandelen, 2005



Uit figuur 6.2 blijkt dat het optimale kostenaandeel management varieert tussen 2 procent en 11 procent. Naarmate een school groter is, neemt het (optimale) aandeel management af. In de inleiding werd al aangegeven dat zeer kleine scholen een dermate afwijkend patroon hebben in het aandeel management dat de gehanteerde specificaties voor deze scholen niet geheel adequaat in beeld brengen. Het optimale kostenaandeel management in de zeer kleine scholen ligt dan ook hoger dan uit figuur 6.1 en 6.2 blijkt. Voor de zeer grote scholen (meer dan 800 leerlingen, niet zichtbaar in de figuur) geldt iets vergelijkbaars. Ook hier is waarschijnlijk sprake van een onderschatting.

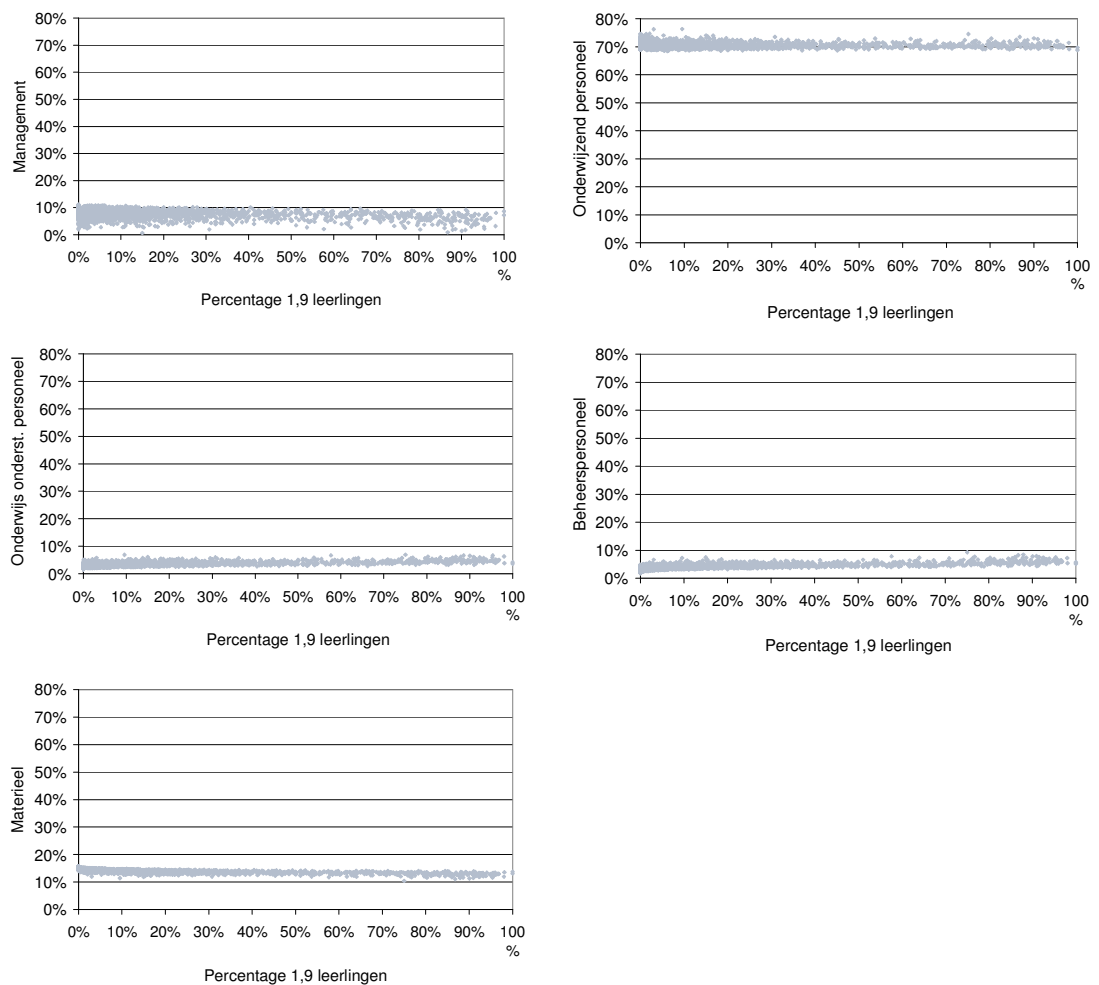
Het optimale aandeel onderwijzend personeel neemt toe bij een grotere school. De optimale kostenaandelen variëren tussen 68 en 76 procent. Ook de optimale kostenaandelen voor onderwijsondersteunend personeel en beheerspersoneel stijgen bij een toenemende schoolgrootte. Het kostenaandeel materiële kosten laat een dalend verloop zien. Per saldo geldt dus dat de optimale kostenaandelen voor de direct bij het primaire proces betrokken ingezette middelen (onderwijzend en onderwijsondersteunend personeel) toeneemt bij toenemende schoolgrootte.

Verder valt in figuur 6.2 op dat er geen sprake is van lijnen die de genoemde relaties weergeven, maar eerder van banden. Scholen van vergelijkbare grootte kunnen afwijkende optimale kostenaandelen hebben. Deze scholen verschillen, bijvoorbeeld door een andere samenstelling van de leerlingen. Ter illustratie gaan we in op de optimale kostenaandelen gedifferentieerd naar het percentage gewichtenleerlingen.

### *Sociale achterstand van leerlingen en de kostenaandelen*

Figuur 6.3 toont de relatie tussen het aandeel 1,9 leerlingen en de optimale kostenaandelen.

Figuur 6.3 Aandeel 1,90 leerlingen en optimale kostenaandelen, 2005



Uit figuur 6.3 blijkt dat een toenemend aandeel 1,9 leerlingen (ten koste van 1,0 leerlingen) gepaard gaat met afnemende optimale kostenaandelen voor management, onderwijzend personeel en materiaal en toenemende optimale kostenaandelen voor onderwijsondersteunend personeel en beheerspersoneel. Hieruit volgt duidelijk dat een relatief groot aantal 1,9 leerlingen zich niet uitsluitend vertaalt in een verschuiving in de richting van onderwijzend personeel, maar eerder in de richting van alle ingezette middelen, waarbij het onderwijsondersteunende en beheerspersoneel relatief het meest toenemen. Het is evident dat de materiële component aan relatief belang inboet, omdat deze eerder gekoppeld is aan een persoon dan aan zijn sociale achtergrond. Kennelijk zijn er voor leerlingen met achterstand geen aparte boeken of leermiddelen nodig. De inzet van onderwijsondersteunend en beheerspersoneel is wellicht vooral te verklaren uit de wijze waarop met achterstandsleerlingen wordt omgegaan (bijvoorbeeld kleinere groepsgrootte, meer groepen). De verschuivingen zijn overigens zeer beperkt.

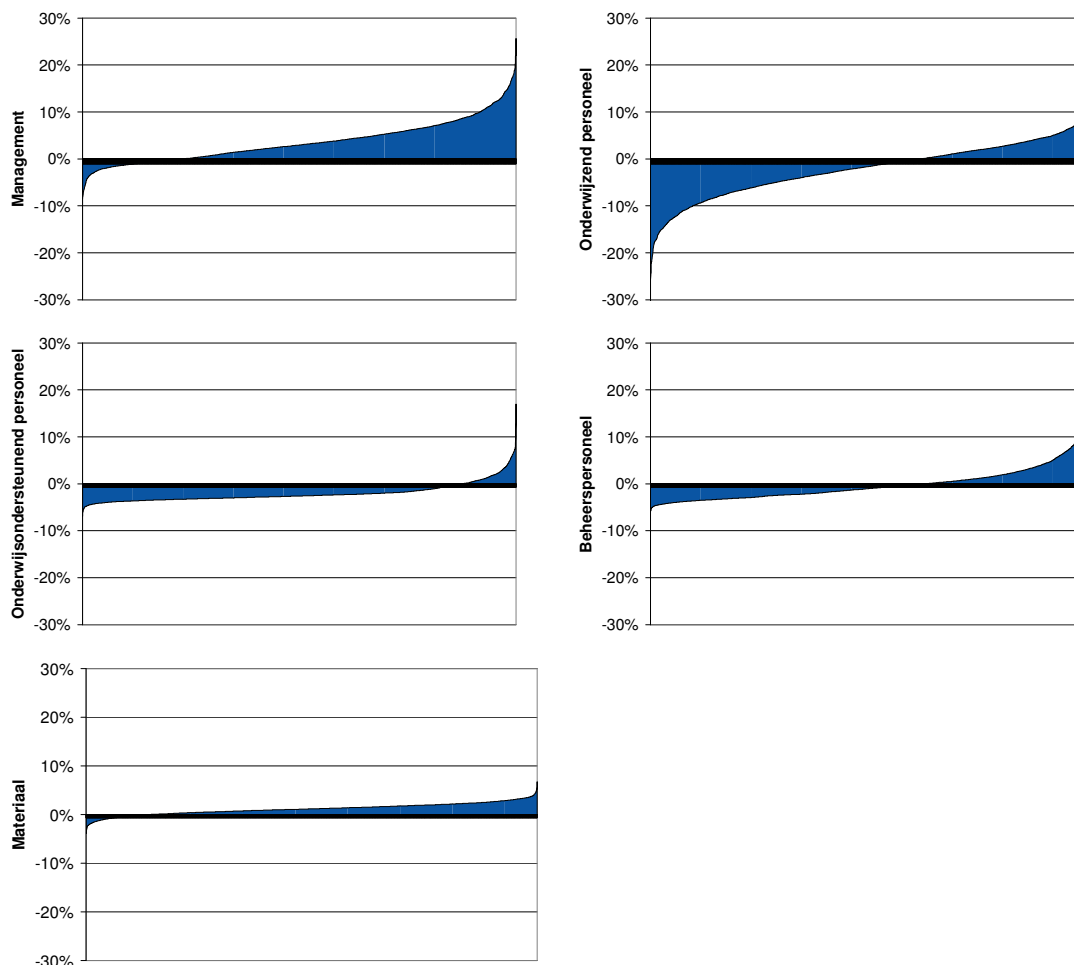
Er is dus geen absolute norm voor management aan te geven waaraan een school moet voldoen, wel een bepaalde bandbreedte. Verder dient te worden bedacht dat deze resultaten de uitkomst zijn van een statistische analyse. Er is dus ook nog sprake van een bepaalde statistische (onbetrouwbaarheids)marge.

### 6.2.2 Over- en onderbenutting

Om te beoordelen of een school enigszins aan het optimale profiel voldoet vergelijken we de optimale kostenaandelen met de feitelijke kostenaandelen. Dit levert voor ieder onderscheiden ingezet middel een plaatje op met onder- of overbenutting van het betreffende middel. Overbenutting geeft aan dat van het betreffende ingezette middel meer wordt ingezet dan vanuit een bedrijfseconomische optiek optimaal is, onderbenutting het tegenovergestelde. Benadrukt moet worden dat het om de relatieve samenstelling. Er worden bij onder- en overbenutting geen uitspraken gedaan over het absolute niveau van de beschikbare middelen. Figuur 6.4 geeft deze afwijkingen weer voor de verschillende personeelscategorieën en het materiaal. Het gaat om het schooljaar 2005/2006 en er is per figuur gesorteerd op de mate van overbenutting op een school.

Uit figuur 6.4 blijkt dat voor een groot deel van de scholen sprake is van overbenutting van management en materiaal en een onderbenutting van onderwijzend personeel en onderwijsondersteunend personeel. Voor een klein deel van de scholen kan de overbenutting van management oplopen tot boven de 10 procentpunt, voornamelijk ten koste van het onderwijzend personeel. De gemiddelde overbenutting van management bedraagt een kleine 4 procentpunt.

Figuur 6.4 Over- en onderbenutting (procentpunten verschil tussen feitelijke en optimale aandelen), 2005



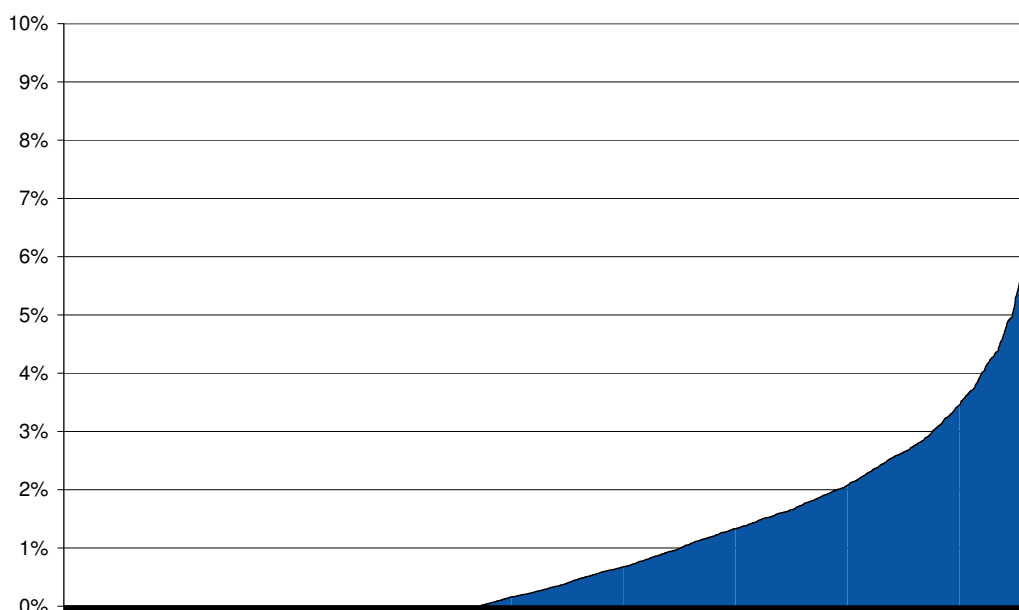
### 6.2.3 Allocatieve (on)doelmatigheid

Op grond van het bovenstaande is weliswaar vast te stellen of er sprake is van onder- of overbenutting, maar de vervolgvraag is of dit gevolgen heeft voor de geleverde onderwijsproductie. In figuur 6.5 geven we de gevolgen weer in termen van niet gerealiseerde onderwijsproductie als gevolg van de onder- en overbenutting van ingezette middelen. Het cijfer is uitgedrukt in een percentage waarmee de onderwijsproductie potentieel nog verhoogd kan worden.

Uit figuur 6.5 blijkt dat de gevolgen van de onder- en overbenutting beperkt zijn. Gemiddeld is de onderwijsproductie door een verschuiving tussen de verschillende ingezette middelen met 1 procent te verbeteren. Hoewel er dus sprake is van een afwijking ten opzichte van een optimale samenstelling van middelen, heeft dit beperkte gevolgen voor de productie van scholen. De range varieert van 0 tot 10 procent. Hierbij moet worden bedacht dat in de praktijk allocatieve ondoelmatigheden nooit helemaal zijn te vermijden. In dit licht bezien zijn de gevolgen dus (zeer) beperkt te noemen.



Figuur 6.5 Allocatieve doelmatigheid (potentiële productiewinst), 2005



Op de onder- en overbenutting is ook een aantal aanvullende tests uitgevoerd. Zo zijn onder- en overbenutting getest op een samenhang met de loonkosten per voltijd baan, de deeltijdfactor en de al dan niet aansluiting van een school met een ‘meerscholen’ bestuur. In tabel 6.1 zijn deze samengevat. Een plusteken duidt op een positieve relatie, dat wil zeggen als de waarde van de achtergrondvariabele toeneemt, neemt gemiddeld ook de inzet van het middel toe<sup>14</sup>. Een dubbel plusteken op een statistisch significante relatie. Voor mintekens geldt het omgekeerde. Voor de cellen zonder aanduiding bleek het niet mogelijk om op consistente wijze een test uit te voeren (bijvoorbeeld door het ontbreken van een deel van de relevante gegevens).

Tabel 6.1 Achtergronden van onder- en overbenutting, 2005

Ingezet middel	Loonkosten per voltijd baan	Deeltijdfactor <sup>a)</sup>	‘Meerscholen’ bestuur	Stedelijk
Management	--	++	-	--
Onderwijzend personeel	++	++	++	+
Onderwijsondersteunend personeel			--	+
Beheer, administratief en overig	++		-	++
Materiaal			--	--

a) De deeltijdfactor is hier het aantal ingezette voltijd banen gedeeld door het aantal personen. In het onderzochte verband loopt de deeltijdfactor van laag (veel deeltijders) naar hoog (weinig deeltijders).

Uit tabel 6.1 blijkt dat de loonkosten per voltijd baan voor het management opvallend genoeg gepaard gaan met een lagere benutting van management. Blijkbaar geldt dat op scholen met relatief ‘zware’ directeuren, het management relatief geringer is in omvang

<sup>14</sup> Door naar de over- en onderbenutting in figuur 6.4 te kijken kunnen hierover ook uitspraken worden gedaan.

(in termen van aantal ingezette voltijdbanen). Voor onderwijzend- en beheerspersoneel geldt, conform de verwachtingen, dat hogere loonkosten per voltijdbaan juist leiden tot een hogere benutting. Blijkbaar geldt hier niet dat het prijseffect gecompenseerd wordt door een volume-effect.

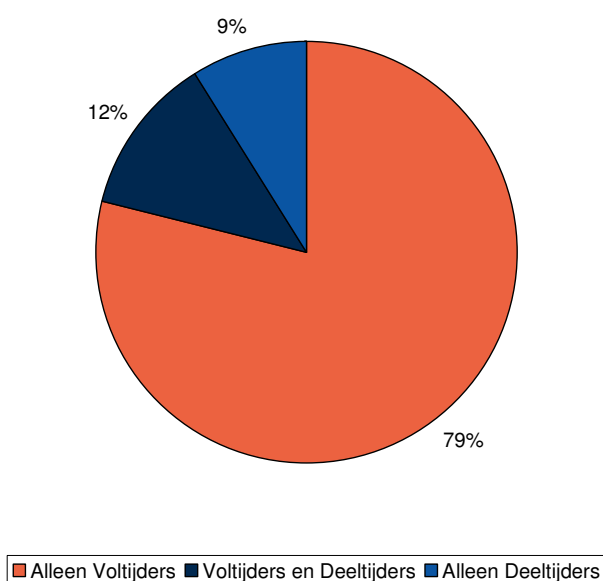
De deeltijdfactor, uitgedrukt in een percentage van een voltijdaanstelling, heeft een opwaarts effect op de overbenutting. Met andere woorden, het in dienst hebben van veel mensen met een deeltijdaanstelling heeft een drukkend effect op de benutting.

Een meerscholen-bestuur heeft een (significant) positief effect op de benutting van onderwijzend personeel en een negatief effect op vooral de benutting van onderwijs-ondersteunend personeel en materiaal. Meerscholen-besturen mitigeren zo de eerder geconstateerde onder- en overbenutting van de ingezette middelen. Scholen van een meerscholen bestuur alloceren hun middelen zodanig dat die dichter bij het optimum liggen.

Scholen in verstedelijkte gebieden hebben minder overbenutting van management en materiaal. Beheerspersoneel en administratief personeel wordt relatief meer overbenut.

Voor de overbenutting van management is nog een aanvullende verklaring te geven. Hoewel uit de normatieve formatie volgt dat een school recht heeft op bijvoorbeeld 1,4 voltijdbanen voor het management, is het tamelijk ongebruikelijk om ook 1,4 voltijdbanen management toe te kennen. Om een indruk van dit verschijnsel te krijgen is in figuur 6.6 de verdeling van scholen naar aanstellingsomvang van het management weergegeven.

Figuur 6.6 Scholen naar aanstellingsomvang van het management (afgekapt op 5 voltijdbaan), 2005



Uit figuur 6.6 blijkt dat ongeveer 79 procent van de scholen het management voltijders betreft. Nog eens 12 procent van de scholen heeft minstens een manager met een voltijdaanstelling. Er is dus zeker geen sprake van een uniforme verdeling van de omvang van de aanstellingen. In veel gevallen is het blijkbaar niet gewenst om een manager ook

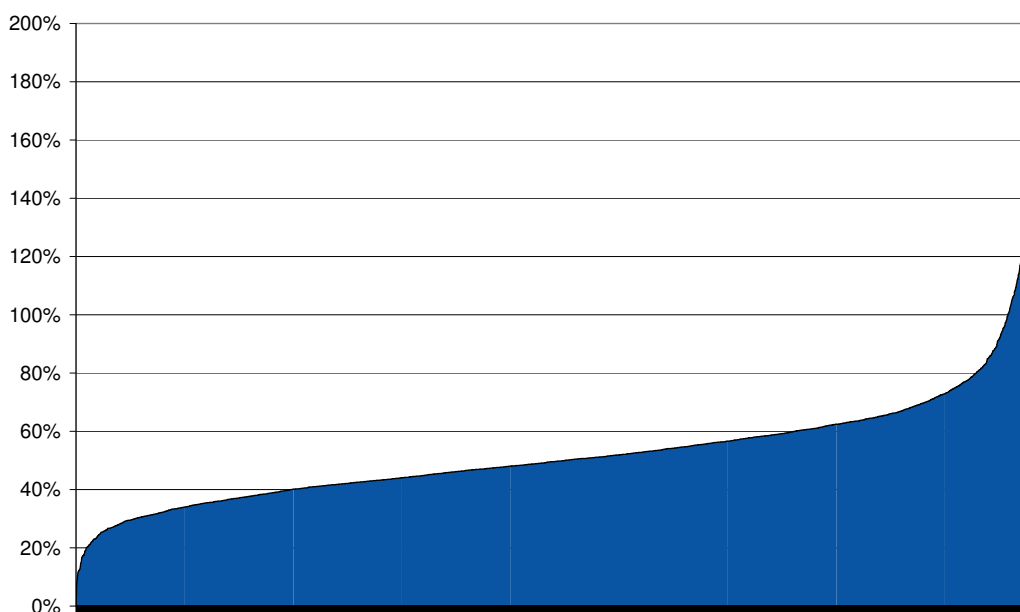
als onderwijzer in te schalen, terwijl dat in praktijk wel mogelijk is. Het effect van deze ‘ondeelbaarheid’ van management verdampst uiteraard naarmate een school groter is. Door de grotere omvang van een school is met (alleen) geheeltallige aanstellingen het optimale aandeel beter te benaderen. Overigens hoeft een voltijdsaanstelling van een manager niet te betekenen dat het altijd om een voltijdsmanager gaat. Het is mogelijk dat managementtaken gecombineerd worden met onderwijsgevende taken.

#### 6.2.4 Technische (on)doelmatigheid

Technische ondoelmatigheid is een maat voor de gerealiseerde schoolproductie in relatie tot de maximaal haalbare schoolproductie gegeven het budget. Slecht management, een slechte organisatie, verouderde leermethoden, hoog ziekteverzuim en dergelijke kunnen leiden tot lagere onderwijsproductie dan andere vergelijkbare scholen. Deze vorm van ondoelmatigheid moet worden onderscheiden van de eerder besproken allocatieve ondoelmatigheid, die een gevolg is van een onjuiste samenstelling van ingezette middelen.

De technische ondoelmatigheid geven we eveneens weer met een percentage waarmee de onderwijsproductie potentieel nog verbeterd kan worden. Figuur 6.7 geeft de per school berekende technische ondoelmatigheid in het schooljaar 2005/2006 weer. Op de horizontale as staan de scholen, op de verticale as staat de potentiële procentuele verbetering van de onderwijsproductie. In deze figuur sorteren we de scholen op oplopende ondoelmatigheidsscores. Hoe lager de technische ondoelmatigheid des te hoger de doelmatigheid van de school.

Figuur 6.7 Technische ondoelmatigheid, 2005 (potentiële productiewinst)



De gemiddelde technische ondoelmatigheid bedraagt ongeveer 40 procent. In vergelijking met soortgelijke analyses in andere sectoren liggen de scores weliswaar iets hoger, maar

niet veel<sup>15</sup>. Een deel van de technische ondoelmatigheid is niet te beïnvloeden door scholen, maar wordt bepaald door externe factoren zoals wet- en regelgeving en toevallige omstandigheden. Er is dus sprake van een natuurlijk niveau van technische ondoelmatigheid. De verzameling best presterende scholen bestaat uit scholen met (nagenoeg) geen zittenblijvers, (nagenoeg) geen uitstroom naar speciaal onderwijs en relatief hoge Cito-scores. Voor een deel kan dit het gevolg zijn van ‘toeval’ doordat scholen leerlingen hebben met een bovengemiddelde aanleg. Aangezien in het model maar zeer beperkt rekening wordt gehouden met de aanleg en initiële vaardigheden van leerlingen (alleen gewichtenleerlingen) kan dit zeker een rol spelen, te meer omdat er veel kleine scholen zijn. De statistische wet van de grote aantallen werkt dan niet. Sommige scholen hebben relatief veel personeel in lage schalen of weinig personeel als gevolg van vacatures. Dit zijn ook scholen met een lage ondoelmatigheid. Niettemin geven de oplopende technische ondoelmatigheden aan dat er voor sommige scholen mogelijkheden zijn om doelmatigheidswinsten te boeken. Deze mogelijkheden zijn waarschijnlijk interessanter dan mogelijkheden door aanpassing van management en ondersteuning.

Tabel 6.2 toont een aantal verklarende factoren voor de technische ondoelmatigheid. Een minteken betekent een lager technische ondoelmatigheid, dus een hogere productie van de school. De verklarende factor zijn overigens niet sterk van invloed. Alleen voor de scholen die onder een bestuur vallen met meerdere scholen blijkt de technische ondoelmatigheid lager, deze scholen presteren dus relatief beter.

Tabel 6.2 Achtergronden van technische ondoelmatigheid

	Deeltijdfactor <sup>a)</sup>	‘Meerscholen’ bestuur	Stedelijk
Technische ondoelmatigheid	+	--	+

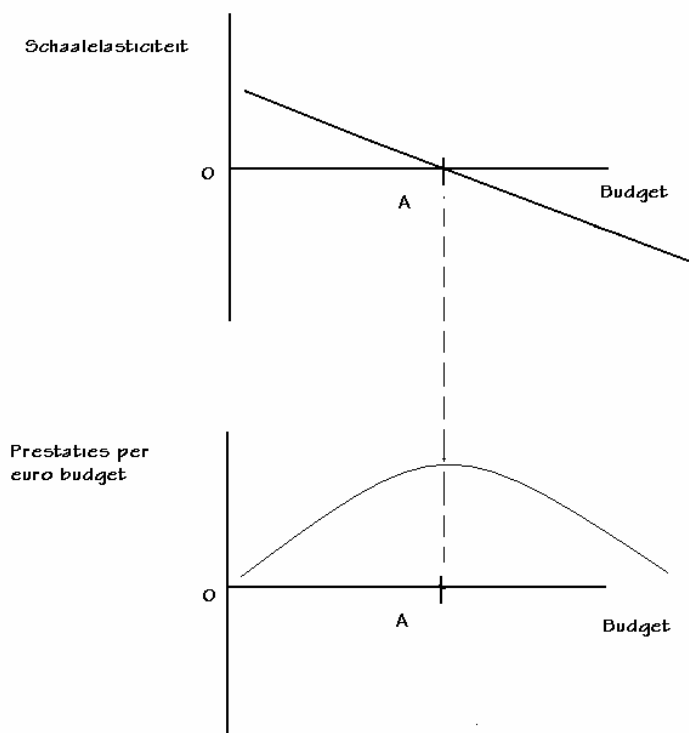
a) De deeltijdfactor is hier het aantal ingezette voltijdbanen gedeeld door het aantal personen. In het onderzochte verband loopt de deeltijdfactor van laag (veel deeltijders) naar hoog (weinig deeltijders).

### 6.2.5 Schaaleardeffecten

Schaaleardeffecten geven de relatie weer tussen het niveau van de ingezette middelen en de onderwijsproductie. Indien bij een groei van de ingezette middelen sprake is van een meer dan evenredige groei van de onderwijsproductie dan spreken we van schaalvoordelen, een schaaleardeelasticiteit van groter dan nul correspondeert met schaalvoordelen. Bij een evenredige groei spreken we over constante schaalopbrengsten, een schaaleardeelasticiteit van nul impliceert constante schaalopbrengsten. Bij een minder dan evenredige groei is sprake van schaalnadelen, een schaaleardeelasticiteit van kleiner dan nul betekent schaalnadelen.

<sup>15</sup> In soortgelijke studies wordt vaak het begrip efficiëncyscore gehanteerd. De technische ondoelmatigheid kan worden omgerekend naar een efficiency score ( $1 / (1 + \text{ondoelmatigheidsscore})$ ). Een gemiddelde technische ondoelmatigheid van 40 procent komt overeen met een efficiency score van ongeveer 74 procent

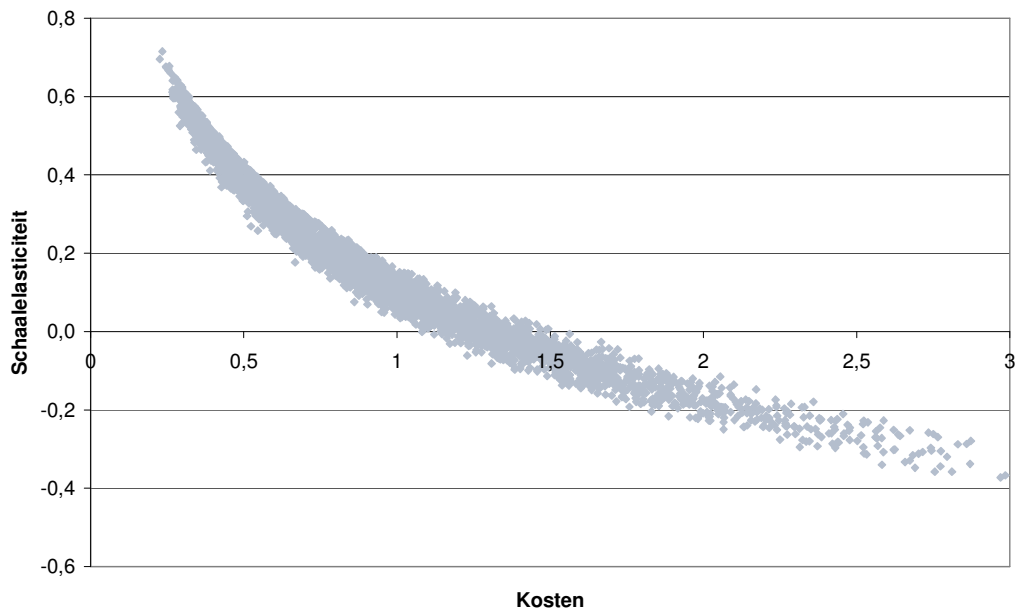
### Uitleg schaalelasticiteit



De bovenste figuur laat ten eerste de weergave zoals in dit rapport zien. Een waarde groter dan nul op de verticale as duidt hier op schaalvoordelen (van 0 tot punt A op de horizontale as). Dit correspondeert met een meer dan evenredige stijgende productie per euro budget bij een stijging van het budget, hetgeen weergegeven is in de onderste figuur (van 0 tot punt A). Een schaalelasticiteit kleiner dan nul in de bovenste figuur duidt op schaalnadelen (vanaf punt A). In de onderste figuur komt dit tot uitdrukking met een daling van de productie per euro budget bij een stijgend budget (vanaf punt A). Het budget is in dit onderzoek gelijk aan de kosten.

Uit de schattingsresultaten zijn de schaalelasticiteiten af te leiden. De schaalelasticiteit zelf kan ook variëren met de schaal van een school. Figuur 6.8 bevat een grafische weergave van de schaalelasticiteit van de scholen in 2005. Op de horizontale as staat de schoolgrootte weergegeven, uitgedrukt in de totale kosten van een school. Op de verticale as staat de schaalelasticiteit.

Figuur 6.8 Schaalearlasticiteit, 2005



Uit figuur 6.8 blijkt dat kleine scholen te maken hebben met schaalvoordelen (positieve schaalearlasticiteit  $> 0$ ). Een groei van het budget betekent voor deze scholen een meer dan evenredige groei van de productie, rekeninghoudend met de kwaliteit. Dit geldt in het bijzonder voor scholen kleiner dan 125 leerlingen. Naarmate een school groter is, neemt het schaalvoordeel af. Voorbij een bepaald punt (scholen met ongeveer 300 leerlingen) slaan de schaalvoordelen langzaam om in schaalnadelen. Het aantal leerlingen, gecorrigeerd voor kwaliteit, per euro budget neemt vanaf dat punt weer af. Vanaf ongeveer 550 leerlingen is voor alle scholen sprake van schaalnadelen.

In de inleiding van dit hoofdstuk merkten we al op dat de schattingen voor de (zeer) kleine scholen niet representatief zijn. Dit leidt tot een onderschatting van de schaalvoordelen voor de kleine scholen. Uit aanvullende berekeningen blijkt dat voor een school van ongeveer 40 leerlingen een schaalearlasticiteit van ongeveer 3 een betere benadering van de werkelijkheid geeft.

### 6.2.6 Autonome productiviteitsontwikkelingen

Naast de eerder geschetste relaties tussen ingezette middelen en onderwijsproductie is het ook nog mogelijk om autonome ontwikkelingen in de tijd te identificeren. Het gaat dan om veranderingen die optreden door technische ontwikkelingen of veranderende regelgeving. Het gaat hier om het totale effect van de factor tijd op de relatie tussen onderwijsproductie en ingezette middelen. Uit de schattingen blijkt dat de onderwijsproductie in 2004 autonoom gedaald is met 0,8 procent, in 2005 met 2,6 procent. De scholen zijn dus ten opzichte van het voorafgaande jaar minder gaan presteren.

## 6.3 Conclusies

Op basis van het bovenstaande lijkt de conclusie gewettigd dat er binnen het basis-onderwijs slechts sprake is van een overbenutting van management. De gevolgen hiervan voor de onderwijsproductie zijn slechts beperkt. Gemiddeld zou door herallocaties een extra groei van 1 procent van de onderwijsproductie te realiseren zijn. Veel meer in het oog springend zijn de grote verschillen in technische doelmatigheid tussen scholen. Sommige scholen zijn bij gegeven middelen in staat veel meer uit hun leerlingen te halen dan andere scholen. Dit onderzoek geeft geen uitsluitsel over de achtergronden hiervan. Deze zullen veel meer gezocht dienen te worden in management, organisatie, pedagogische klimaat en didactische kwaliteiten. Uitgebreidere schoolvergelijkingen en peer group-bijeenkomsten kunnen een bijdrage leveren aan meer inzicht in de verschillen. Uit de analyses komt verder naar voren dat er voor een deel van de scholen schaalvoordelen zijn te behalen. Met andere woorden, schaalvergroting zou kunnen leiden tot een hogere onderwijsproductie, indien dezelfde hoeveelheid middelen beschikbaar blijven. Scholen moeten daarentegen niet te groot worden, omdat voor grote scholen juist het omgekeerde geldt. Een omgekeerde beweging, waarbij hele grote scholen gesplitst worden kunnen eveneens tot een hogere onderwijsproductie leiden.

## 6.4 Toekomstig onderzoek

Dit onderzoek heeft betrekking op de periode 2003/2004, 2004/2005 en 2005/2006. Met ingang van het schooljaar 2006/2007 hebben zich drie belangrijke systeemwijzigingen voorgedaan. De drie belangrijke wijzigingen zijn de aanpassing van de gewichtenregeling, de invoering van de lumpsumbekostiging en het gewijzigde toezicht door de onderwijsinspectie. Deze wijzigingen doen de vraag rijzen welke betekenis aan de uitkomsten van dit onderzoek moet worden toegekend en of toekomstig onderzoek nog volgens dezelfde lijnen kan worden uitgevoerd. In het navolgende staan we kort stil bij genoemde elementen. Ook gaan we in op een tweetal extra mogelijkheden tot onderzoek.

De achtergrond van de gewichtenregeling is om rekening te houden met de invloed van sociaal-economische factoren op onderwijsproductie. In de nieuwe gewichtenregeling ligt het accent op de onderwijskwalificaties van de ouders. Deels is dit accent terug te vinden in de oude gewichtenregeling, met name in de categorie van 1,25 leerlingen. Voorts dekt het oude gewicht van 1,9 voor een deel ook de onderwijsachterstand van ouders. Voor een ander deel dekte het 1,9 gewicht ook de achterstandssituatie van allochtonen voortvloeiende uit een typisch probleem als taalachterstand. Om enige consistentie met toekomstig onderzoek te waarborgen is het noodzakelijk dat ook in de toekomst gegevens over etniciteit van leerlingen bekend blijft. In toekomstig onderzoek is het dan goed mogelijk om een zekere consistentie in de relevante gegevens te bewerkstelligen. Dit biedt een uitgelezen mogelijkheid om de herallocaties door de aangepaste gewichtenregeling te beoordelen op zijn effectiviteit op onderwijsproductie.

De wijziging van de oude bekostiging naar een bekostigingsstelsel op basis van lumpsum heeft geen gevolgen voor het uitvoeren van toekomstig onderzoek. Eerder biedt het een goede kans om de gevolgen van de lumpsumbekostiging op de doelmatigheid en kwaliteit te beoordelen. Belangrijk is ook om na te gaan of de lumpsumbekostiging inderdaad leidt

tot herallocaties van ingezette middelen. In feite geeft dit onderzoek juist een uitstekende nulmeting om deze wijziging te evalueren. Een belangrijke verbetering die uit de lumpsumbekostiging voortvloeit, is het beschikbaar komen van werkelijke kostengegevens uit de verplichte jaarverslagen. Deze kostengegevens betreffen overigens wel het bestuursniveau.

De onderwijsinspectie heeft aangegeven de wijze van inspectie drastisch te zullen veranderen. De onderwijsinspectie zal zich vooral richten op scholen met problemen. Dit betekent dat modale of goede scholen niet of nauwelijks meer aan een inhoudelijke kwalitatieve toetsing worden onderworpen. Vooralnog gaan we hierbij ervan uit dat voor het maken van een selectie van slecht presterende scholen de onderwijsinspectie gegevens zal blijven verzamelen over productie van scholen, zoals de in dit onderzoek gehanteerde productie-indicatoren. Deze zijn voor toekomstig onderzoek onontbeerlijk. Het verdient zelfs aanbeveling de prestaties van scholen nog veel beter in kaart te brengen. Een jaarlijkse Cito-toets waardoor de progressie veel beter kan worden gemeten van individuele leerlingen zal kunnen bijdragen aan een veel beter inzicht in de door de school toegevoegde waarde.

In dit onderzoek bleek dat het lastig is om het gehele domein van scholen van zeer klein tot zeer groot in een wiskundig formulering onder te brengen. De literatuur kent overigens nog een aantal andere specificaties, die de moeite waard zijn om te toetsen. In dit onderzoek ontbrak hiervoor de nodige tijd.

Een andere mogelijk interessante verbetering ontstaat door in het model onderwijzers verder te splitsen naar ervaring. Aangezien ongeveer 70 procent van de totale kosten bestaan uit personeelskosten voor het onderwijzend personeel, zou het goed zijn om de allocatie binnen deze groep naar ervaring te onderzoeken.



## Bijlage bij hoofdstuk 4

### B4.1 Aanvullende tabellen representativiteit

Tabel B.1 Verdeling over RBA gebieden analysebestand en totaal

	2003/2004		2004/2005		2005/2006	
	Analyse bestand	Leerlingen bestand	Analyse bestand	Leerlingen bestand	Analyse bestand	Leerlingen bestand
Groningen	5,1%	4,7%	5,0%	4,7%	5,4%	4,7%
Friesland	4,8%	7,0%	5,1%	7,0%	5,6%	6,9%
Drenthe	4,0%	4,3%	3,8%	4,3%	4,3%	4,3%
IJssel-Vecht/Twente	8,6%	8,1%	8,5%	8,1%	8,0%	8,1%
IJssel/Veluwe	6,7%	6,4%	6,7%	6,4%	6,3%	6,4%
Arnhem/O-Gld./Nijmegen	8,2%	7,1%	8,1%	7,1%	7,7%	7,1%
Flevoland	2,1%	2,6%	2,2%	2,7%	2,1%	2,7%
Midden-Nederland	8,2%	7,9%	7,9%	7,9%	7,9%	8,0%
Noord-Holland Noord	2,3%	4,0%	2,4%	4,0%	2,3%	4,0%
Zuidelyk Nrd-Holland	7,1%	8,0%	6,7%	8,0%	7,3%	8,1%
Rijnstreek	5,0%	4,2%	4,8%	4,2%	4,8%	4,2%
Haaglanden	3,6%	4,7%	3,8%	4,7%	3,3%	4,7%
Rijnmond	7,7%	7,9%	8,5%	7,9%	8,8%	7,9%
Zeeland	4,1%	3,9%	4,1%	3,9%	4,1%	3,9%
Midden- & West-Brabant	6,7%	5,8%	6,6%	5,8%	6,5%	5,8%
Noord-Oost Brabant	3,8%	3,3%	3,9%	3,3%	3,9%	3,3%
Zuid-Oost Brabant	4,8%	3,9%	4,9%	3,9%	4,6%	3,9%
Limburg	7,0%	6,0%	7,0%	6,0%	7,0%	6,0%

Tabel B.2 Gemiddeld aantal voltijdbanen per functie analysebestand en personeelsbestand

Jaar	Voltijdbanen directie en management		Voltijdbanen onderwijsgevend		Voltijdbanen onderwijs-ndersteunend		Voltijdbanen beheer- en administratief	
	Analyse- bestand	Personeels- bestand	Analyse- bestand	Personeels- bestand	Analyse- bestand	Personeels- bestand	Analyse- bestand	Personeels- bestand
2003/2004	1,56	1,56	12,14	12,38	0,30	0,37	1,23	1,37
2004/2005	1,53	1,53	12,23	12,29	0,32	0,38	1,31	1,36
2005/2006	1,49	1,50	12,29	12,35	0,34	0,38	1,21	1,25
<b>Totaal</b>	<b>1,53</b>	<b>1,53</b>	<b>12,22</b>	<b>12,34</b>	<b>0,32</b>	<b>0,37</b>	<b>1,25</b>	<b>1,33</b>

## Bijlage bij hoofdstuk 5

### B5.1 Statistische beschrijving gegevens

Tabel B5.3 a tot en met B5.3 c bevat een statistische beschrijving van de belangrijkste gegevens van de scholen in de steekproef voor de jaren 2003/2004 tot en met 2005/2006.

Tabel B.3a Statistische beschrijving scholen 2003/2004

Variabele	Gemiddelde	Standaard-afwijking	Minimum	Maximum
Aantalleerlingen	226	124	26	1.219
Aandeel leerlingen met gewicht 0	76%	22%	0%	100%
Aandeel leerlingen met gewicht 0,25 en 0,4	14%	11%	0%	77%
Aandeel leerlingen met gewicht 0,7 en 0,9	10%	18%	0%	100%
Cito-score	536	4	520	547
zittenblijverspercentage	3%	2%	0%	25%
Uitstroom naar Speciaal onderwijs	1%	1%	0%	7%
Fte management	1,5	0,7	0,0	6,0
Fte onderwijsgevend	12,2	7,0	2,2	62,2
Fte onderwijsondersteunend	0,3	0,6	-	9,2
Fte beheer-en administratief	1,2	1,6	-	24,5
Deeltijd % management	0,94	0,15	0,02	1,21
Deeltijd % onderwijsgevend	0,72	0,09	0,40	1,01
Deeltijd % onderwijsonderst.	0,52	0,25	0,01	1,21
Deeltijd % beheerspersoneel	0,58	0,29	0,01	1,20
Kosten management	82.797	35.872	835	339.566
Kosten onderwijsgevend	525.672	291.460	93.990	2.743.362
Kosten onderwijsonderst.	8.503	17.848	0	286.454
Kosten beheerspersoneel	29.765	39.145	0	433.314
Personeelskosten totaal	646.737	336.446	140.019	3.221.793
Materiele kosten	115.880	52.495	29.928	543.611
Totale kosten	762.618	387.238	171.943	3765404,3
Kosten per leerling	3.542	706	2.592	12.885
Kosten per voltijdbaan management	54.338	6.860	27.232	86.708
Kosten per voltijdbaan onderwijsgevend	43.828	4.587	24.313	68.487
Kosten per voltijdbaan onderwijsonderst.	29.562	4.012	0	63.926
Kosten per voltijdbaan beheerspersoneel	26.440	5.805	0	75.911
Gewogen aantal scholen per bestuur	15	11	1	66

Tabel B.3b Statistische beschrijving scholen 2004/2005

Variabele	Gemiddelde	Standaard- afwijking	Minimum	Maximum
Aantalleerlingen	228	127	24	1.210
Aandeel leerlingen met gewicht 0	76%	22%	0%	100%
Aandeel leerlingen met gewicht 0,25 en 0,4	13%	11%	0%	75%
Aandeel leerlingen met gewicht 0,7 en 0,9	11%	19%	0%	100%
Cito-score	535	4	520	548
zittenblijverspercentage	3%	2%	0%	22%
Uitstroom naar Speciaal onderwijs	1%	1%	0%	8%
Fte management	1,5	0,7	0,1	13,7
Fte onderwijsgevend	12,3	7,0	2,2	58,3
Fte onderwijsondersteunend	0,3	0,7	0,0	10,4
Fte beheer-en administratief	1,2	1,6	0,0	24,5
Deeltijd % management	0,94	0,16	0,05	1,21
Deeltijd % onderwijsgevend	0,72	0,09	0,41	1,02
Deeltijd % onderwijsonderst.	0,52	0,25	0,03	1,21
Deeltijd % beheerspersoneel	0,56	0,29	0,01	1,20
Kosten management	83.821	37.725	2.425	511.019
Kosten onderwijsgevend	545.833	302.026	108.054	2.803.724
Kosten onderwijsonderst.	9.414	19.905	0	232.434
Kosten beheerspersoneel	32.188	42.653	0	554.970
Personeelskosten totaal	671.255	351.103	135.322	3.267.939
Materiele kosten	120.105	55.011	29.272	547.841
Totale kosten	791.360	404.505	166.709	3.815.780
Kosten per leerling	3.652	710	2.558	8609
Kosten per voltijdbaan management	56.056	6.885	21.194	89.974
Kosten per voltijdbaan onderwijsgevend	45.009	4.465	24.478	67.259
Kosten per voltijdbaan onderwijsonderst.	30.391	4.015	0	62.655
Kosten per voltijdbaan beheerspersoneel	27.555	5.954	0	87.511
Gewogen aantal scholen per bestuur	15	12	1	66

Tabel B.3c Statistische beschrijving scholen 2005/2006

Variabele	Gemiddelde	Standaard-afwijking	Minimum	Maximum
Aantalleerlingen	226	128	25	1.189
Aandeel leerlingen met gewicht 0	77%	23%	0%	100%
Aandeel leerlingen met gewicht 0,25 en 0,4	12%	10%	0%	64%
Aandeel leerlingen met gewicht 0,7 en 0,9	11%	20%	0%	100%
Cito-score	535	4	520	550
zittenblijverspercentage	3%	2%	0%	22%
Uitstroom naar Speciaal onderwijs	1%	1%	0%	8%
Fte management	1,5	0,7	0,1	6,0
Fte onderwijsgevend	12,3	7,1	2,2	60,4
Fte onderwijsondersteunend	0,3	0,8	-	15,6
Fte beheer-en administratief	1,1	1,5	-	17,0
Deeltijd % management	0,93	0,17	0,05	1,21
Deeltijd % onderwijsgevend	0,72	0,09	0,42	1,02
Deeltijd % onderwijsonderst.	0,52	0,25	0,02	1,20
Deeltijd % beheerspersoneel	0,55	0,29	0,01	1,14
Kosten management	86.114	38.915	2.772	363.951
Kosten onderwijsgevend	574.282	320.641	111.769	2.885.677
Kosten onderwijsonderst.	10.377	22.147	-	368.130
Kosten beheerspersoneel	31.343	41.680	-	407.052
Personeelskosten totaal	702.116	371.190	154.416	3.367.295
Materiele kosten	125.049	58.518	32.140	562.464
Totale kosten	827.165	428.111	186.556	3.911.577
Kosten per leerling	3.870	767	2.848	9.525
Kosten per voltijdbaan management	59.059	6.787	24.476	87.085
Kosten per voltijdbaan onderwijsgevend	47.092	4.288	24.646	64.679
Kosten per voltijdbaan onderwijsonderst.	31.849	3.956	-	69.474
Kosten per voltijdbaan beheerspersoneel	29.254	6.454	-	87.233
Gewogen aantal scholen per bestuur	15	12	1	66

Een aantal begrippen in de bovenstaande tabellen is reeds in de hoofdtekst toegelicht. Voor de volledigheid volgt hier nogmaals een korte toelichting voor een aantal begrippen.

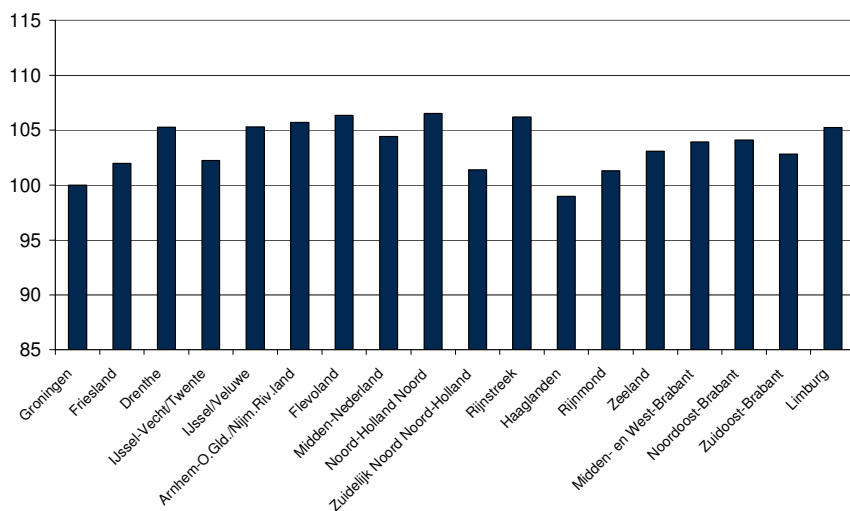
- Deeltijd percentage per functie: het aantal voltijdbanen per functie gedeeld door het aantal personen per functie.
- Kosten naar functie: de aan de functie toegerekende personele uitgaven. Aan de kosten per functie liggen een aantal bewerkingen ten grondslag. In de eerste plaats zijn de betalingsgegevens uit het formatiebudgetsysteem op jaarbasis toegerekend aan schooljaren. Vervolgens zijn de bedragen per schooljaar toegerekend aan de functie op basis van het aantal voltijdbanen in de functie gewogen met de mediane schaal.
- Personeelskosten totaal: op basis van het formatiebudgetsysteem aan scholen toegekende bedrag omgerekend naar schooljaren.
- Materiële kosten: de aan scholen toegekende bedragen voor materiële bekostiging omgerekend van kalenderjaar naar schooljaar.
- Totale kosten: som van de personeelskosten en materiele kosten.

- Kosten per leerling: en kosten per voltijdbaan. Het gaat hier om de toegekende bedragen personeelsbekostiging en materiële bekostiging. De feitelijke kosten kunnen afwijken van de toegekende bedragen, zo ook de kosten per leerling en de kosten per voltijdbaan.

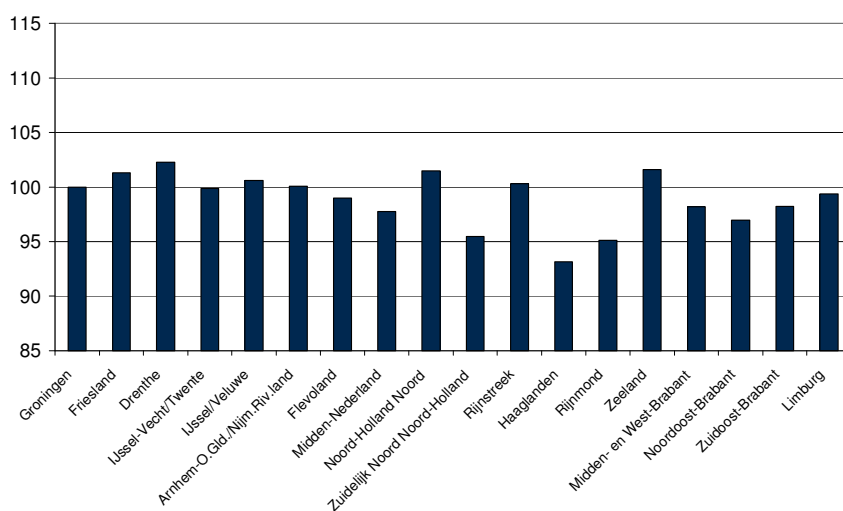
## B5.2 Regionale loon- en prijsverschillen

De volgende figuren geven de prijzen weer per type personeel in iedere regio voor het schooljaar 2005/2006. Aangezien we voor de materiële kosten geen differentiatie hebben kunnen construeren, zijn deze hier buiten beschouwing gelaten. De prijzen voor de materiële kosten verschillen uiteraard wel tussen de schooljaren. Hiervoor is de CBS consumentenprijsindex als benadering gehanteerd.

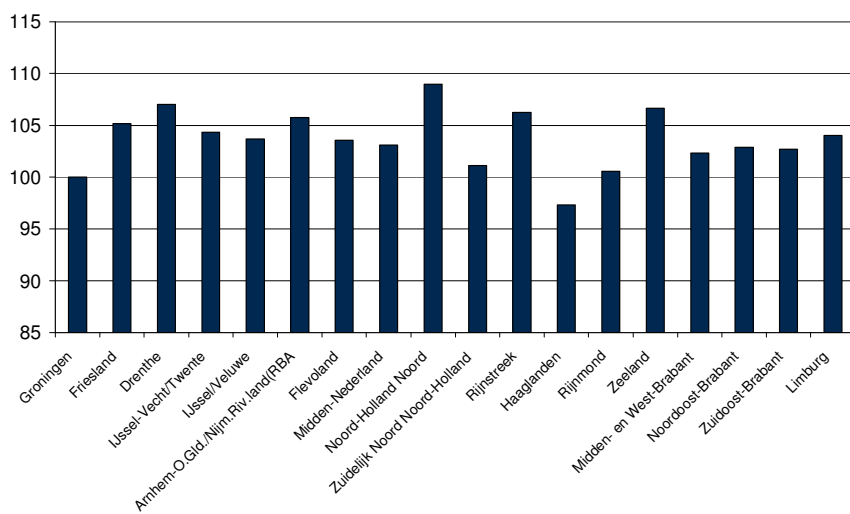
Figuur B.4 Regioprijzen managementpersoneel, indexcijfers (Groningen=100), 2005/2006



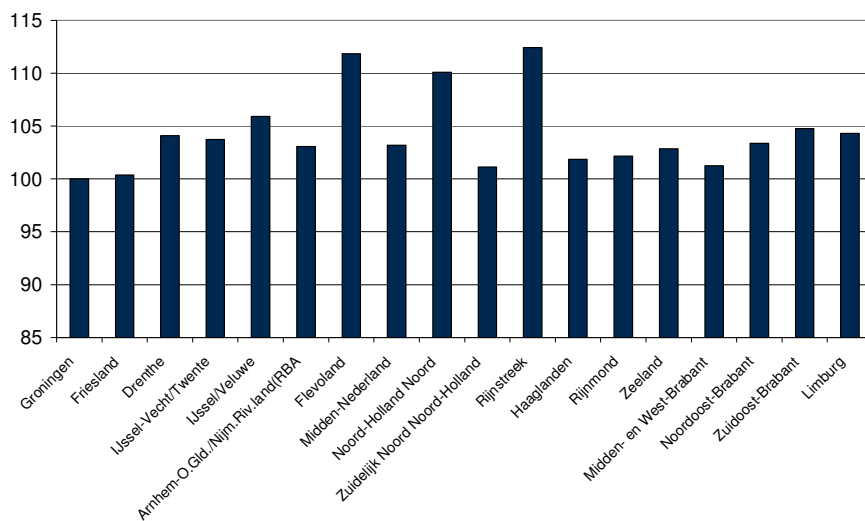
Figuur B.5 Regioprijzen onderwijzend personeel, indexcijfers (Groningen=100), 2005/2006



Figuur B.6 Regioprijzen onderwijsondersteunend personeel, indexcijfers (Groningen=100), 2005/2006



Figuur B.7 Regioprijzen administratief, beheer en overig personeel, indexcijfers (Groningen=100), 2005/2006



Het bepalen van de regioprijs gebeurt in twee stappen. In eerste instantie wordt onderstaande vergelijking geschat:

$$\ln(up_{si}) = \alpha + \sum_j \beta_j \cdot regio_{ji} + \sum_k \delta_k \cdot jaar_{ki} + \iota \cdot \ln(\%deeltijd_{si}) + \kappa \cdot \ln(ervaring_{si})$$

$up_{si}$	= unitprijs van personeelscategorie s voor school i (loonkosten per voltijdbaan) ;
$regio_{ji}$	= dummyvariabele voor regio j en school i die aangeeft of school i zich in regio j bevindt;
$Jaar_{ki}$	= dummyvariabele voor jaar k en school i die aangeeft of de waarneming van school i betrekking heeft op jaar k;
$\%deeltijd_{si}$	= het percentage deeltijders van de voltijdbanen in personeelscategorie s op school i;
$ervaring_{si}$	= gemiddelde ervaring (in jaren) voltijdbanen in personeelscategorie s op school i;

$\alpha$  ,  $\beta_j$  ,  $\delta_k$  ,  $\iota$  en  $\kappa$  = de te schatten parameters.

De regioprijs is dan gelijk aan:

$$wps_i = \exp(\hat{\alpha} + \sum_j \hat{\beta}_j * regio_{ji} + \sum_k \hat{\delta}_k * jaar_{ki})$$

$wps_i$  = benaderde prijs ingezet middel s.

Tabel B5.4 bevat de schattingsresultaten van bovenstaand model voor het ingezet personeel. Een vetgedrukte parameter betekent dat de desbetreffende parameter een significante invloed heeft op de unitkosten (95%-betrouwbaarheidsniveau). Een schuin-gedrukte parameter betekent dat deze parameter een significante invloed heeft op de unitkosten op het 90%-betrouwbaarheidsniveau.



Tabel B.8 Schattingsresultaten prijzen ingezette middelen

Variabele	Unitkosten management-personeel	Unitkosten onderwijzend personeel	Unitkosten onderwijs-ondersteunend personeel	Unitkosten beheer, administratief en overig personeel
Constante	<b>10,91</b>	<b>10,68</b>	<b>10,27</b>	<b>10,18</b>
Dummy jaar=2004	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>
Dummy jaar=2005	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,06</b>
Ln(ervaring)			<b>+0,00</b>	
Ln(deeltijd)			<b>-0,00</b>	
Dummy Groningen	<b>-0,05</b>	0,01	<b>-0,04</b>	<b>-0,04</b>
Dummy Friesland	<b>-0,03</b>	<b>0,02</b>	0,01	<b>-0,04</b>
Dummy Drenthe	0,00	<b>0,03</b>	0,03	0,00
Dummy IJssel-Vecht/Twente	<b>-0,03</b>	0,01	0,00	-0,01
Dummy IJssel/Veluwe	0,00	<b>0,01</b>	0,00	0,02
Dummy Arnhem-O.Gld./Nijm.Riv.land(RBA)	0,00	0,01	0,02	-0,01
Dummy Flevoland	0,01	0,00	0,00	<b>0,07</b>
Dummy Midden-Nederland	-0,01	<b>-0,02</b>	-0,01	-0,01
Dummy Noord-Holland Noord	0,01	<b>0,02</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
Dummy Zuidelijk Noord-Holland	<b>-0,04</b>	<b>-0,04</b>	<b>-0,03</b>	<b>-0,03</b>
Dummy Rijnstreek	0,01	0,01	0,02	<b>0,08</b>
Dummy Haaglanden	<b>-0,06</b>	<b>-0,06</b>	<b>-0,07</b>	-0,02
Dummy Rijnmond	<b>-0,04</b>	<b>-0,04</b>	<b>-0,03</b>	<b>-0,02</b>
Dummy Zeeland	<b>-0,02</b>	<b>0,02</b>	0,02	-0,01
Dummy Midden- en West-Brabant	<b>-0,01</b>	<b>-0,01</b>	-0,02	<b>-0,03</b>
Dummy Noordoost-Brabant	-0,01	<b>-0,02</b>	-0,01	-0,01
Dummy Zuidoost-Brabant	<b>-0,02</b>	<b>-0,01</b>	-0,01	0,00

\*referentiedummy regio Limburg.

\*\* referentie dummy jaar=2003.

Voor het uitrekenen voor de prijs van materiaal hanteren we een andere methode. Over aantallen ingezet materiaal weten we niets en daardoor kunnen we de regioprijzen voor materiaal niet schatten omdat de unitkosten niet uit te rekenen zijn. Zoals in de hoofdstuk aangegeven gebruiken we het prijsindexcijfer voor gezinsconsumptie van het CBS.



## Bijlage bij hoofdstuk 6

### B6.1 Budget gerestricteerd indirect productiemodel

We nemen in dit onderzoek een budget gerestricteerde productietechnologie aan met kostenallocatie op basis van schaduwkostenminimalisatie.

$$\ln ID_o = f\left(\ln y, \ln\left(\frac{w^*}{C^*}\right), \ln z\right)$$

$ID_o$	= budget gerestricteerde indirecte output distance
$f$	= functionele vorm
$y$	= vector van outputs (diensten)
$w^*$	= vector van schaduwpreizen ingezette inputs
$C^*$	= vector van schaduwkosten (kosten op basis van schaduwpreizen)
$z$	= vector van fixed inputs (bijvoorbeeld omgevingskenmerken)
$\ln$	= natuurlijke logaritme

We nemen aan dat de schaduwpreis de feitelijke preis is vermenigvuldigd met een bepaalde factor :

$$w_j^* = k_j \cdot w_j$$

$k_j$	= distortiefactor ingezet middel j
$w_j$	= feitelijke preis j

De schaduwkosten zijn dan gelijk aan:

$$C^* = C \cdot \sum_j k_j S_j$$

$S_j$	= feitelijk kostenaandeel j
$C$	= totale kosten zoals gedefinieerd in dit onderzoek

Als we in de eerste vergelijking een translogaritmische functionele vorm aannemen, dan ziet het model er als volgt uit:

$$\ln(ID_0) = a_0 + \sum_{i=1}^m b_i \ln(Y_i) + \sum_{i=1}^n c_i \ln\left(\frac{W_i}{C}\right) + \sum_{i=1}^{n'} d_i \ln(Z_i) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m b_{ij} \ln(Y_i) \ln(Y_j) +$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} \ln\left(\frac{W_i}{C}\right) \ln\left(\frac{W_j}{C}\right) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{n'} \sum_{j=1}^{n'} d_{ij} \ln(Z_i) \ln(Z_j) + \\ & \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n e_{ij} \ln(Y_i) \ln\left(\frac{W_j}{C}\right) + \sum_{i=1}^{n'} \sum_{j=1}^n f_{ij} \ln(Z_i) \ln\left(\frac{W_j}{C}\right) + \\ & \sum_{i=1}^{n'} \sum_{j=1}^m g_{ij} \ln(Z_i) \ln(Y_j) + h_0 TIME + h_1 TIME^2 + \sum_{i=1}^m i_i \ln(Y_i) * TIME + \\ & \sum_{i=1}^n j_i \ln\left(\frac{W_i}{C}\right) * TIME + AL + v \end{aligned}$$

Hierbij is:

$ID_0$  = budget gerestricteerde indirecte output distance

$Y_i$  = output/productie-indicator i (i = 1,..., m)

$TIME$  = tijd

$W_i$  = prijs ingezet middel i (i = 1,..., n)

$Z_i$  = fixed input i (i = 1,..., n')

$AL$  =allocatie inefficiëntiecomponent

$v$  =storingsterm

$a_o, b_i, c_i, d_i, b_{ij}, c_{ij}, d_{ij}, e_{ij}, f_{ij}, g_{ij}, h_0, h_1, i_i$  en  $j_i$  de te schatten parameters

Een belangrijke component is die van allocatieve inefficiëntie. Deze component wordt gegeven met behulp van de volgende formule:

$$\begin{aligned} AL = & \sum_{i=1}^n c_i \ln(G_i) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} \ln(G_i) \ln(G_j) + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n e_{ij} \ln(Y_i) \ln(G_j) + \sum_{i=1}^{n'} \sum_{j=1}^n f_{ij} \ln(Z_i) \ln(G_j) + \\ & + \sum_{i=1}^n j_i \ln(G_i) * TIME \end{aligned}$$

waarbij:

$$G_j = \left( \frac{k_j}{\sum_j k_j S_j} \right)$$

Met behulp van Roy's identiteit kunnen de optimale kostenaandelen uit deze functie afgeleid worden. Het optimale kostenaandeel voor input i (i=1,...,n) ziet er als volgt uit:

$$S_i^o = \frac{1}{G_i} \left\{ \frac{T_i}{\sum_{j=1}^n T_j} \right\}$$

waarbij:

$$T_i = c_i + \sum_{j=1}^n c_{ij} \left\{ \ln\left(\frac{W_j}{C}\right) + \ln(G_j) \right\} + \sum_{j=1}^m e_{ij} \ln(Y_j) + \sum_{j=1}^{n'} f_{ij} \ln(Z_j) + j_i * TIME$$

Bij het simuleren van de optimale kostenaandelen en kosten worden de termen  $G_i$  op één gezet. Er wordt dan verondersteld dat feitelijke en schaduwrijzen met elkaar overeenstemmen.

## B6.2 Resultaten

Tabel B6.1 bevat een volledig overzicht van de schattingsresultaten van het schaduwkosten indirecte afstandsmodel. Een vetgedrukte parameter betekent dat de desbetreffende parameter een significante invloed heeft op de kosten (95%-betrouwbaarheidsniveau). Een schuingedrukte parameter betekent dat deze parameter een significant invloed heeft op de kosten op het 90%-betrouwbaarheidsniveau.

Tabel B.9 Schattingsresultaten schaduwkosten indirecte afstandsmodel

Variabele	Parameter schatting	T-waarde
Constante	<b>-0,01</b>	-3,46
Jaar=2004	<b>0,01</b>	5,45
Jaar=2005	<b>0,03</b>	13,63
Leerlingen*kwaliteit	1,00	-
Prijs Management/ Kosten	<b>0,09</b>	17,36
Prijs Onderwijzend/ Kosten	<b>0,77</b>	104,21
Verstoring Prijs Onderwijzend/Kosten	<b>1,34</b>	639,62
Prijs Directe ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>0,04</b>	8,58
Prijs Indirecte ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>0,04</b>	12,57
Prijs Materiaal/ Kosten	<b>0,15</b>	98,63
Prijs Management/ Kosten * Prijs Management/ Kosten	<b>-0,09</b>	-4,86
Prijs Management/ Kosten * Prijs Onderwijzend/ Kosten	<b>0,06</b>	3,65
Prijs Management/ Kosten * Prijs Directe ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>0,05</b>	4,26
Prijs Management/ Kosten * Prijs Indirecte ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>0,03</b>	2,97
Prijs Management/ Kosten * Prijs Materiaal/ Kosten	<b>0,01</b>	2,10
Prijs Onderwijzend/ Kosten * Prijs Onderwijzend/ Kosten	<b>0,33</b>	13,32
Prijs Onderwijzend/ Kosten * Prijs Directe ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>-0,08</b>	-5,60
Prijs Onderwijzend/ Kosten * Prijs Indirecte ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>-0,03</b>	-2,65
Prijs Onderwijzend/ Kosten * Prijs Materiaal/ Kosten	<b>-0,03</b>	-5,00
Prijs Directe ondersteuning onderwijs/ Kosten * Prijs Directe ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>-0,07</b>	-3,87
Prijs Directe ondersteuning onderwijs/ Kosten * Prijs Indirecte ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>0,08</b>	11,86
Prijs Directe ondersteuning onderwijs/ Kosten * Prijs Materiaal/ Kosten	<b>0,03</b>	5,58
Prijs Indirecte ondersteuning onderwijs/ Kosten * Prijs Indirecte ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>-0,07</b>	-7,02

Variabele	Parameter schatting	T-waarde
Prijs Indirecte ondersteuning onderwijs/ Kosten * Prijs Materiaal/ Kosten	0,00	-0,11
Prijs Materiaal/ Kosten * Prijs Materiaal/ Kosten	<b>0,05</b>	17,34
Percentage leerlingen gewicht 1,25 of 1,40	0,00	-0,61
Percentage leerlingen gewicht 1,70 of 1,90	<b>0,09</b>	120,94
Percentage leerlingen gewicht 1,25 of 1,40 * Percentage leerlingen gewicht 1,25 of 1,40	<b>0,00</b>	6,05
Percentage leerlingen gewicht 1,25 of 1,40 * Percentage leerlingen gewicht 1,70 of 1,90	<b>0,00</b>	-4,27
Percentage leerlingen gewicht 1,70 of 1,90 * Percentage leerlingen gewicht 1,70 of 1,90	<b>0,02</b>	66,19
Percentage leerlingen gewicht 1,25 of 1,40 * Prijs Management/ Kosten	<b>0,00</b>	8,78
Percentage leerlingen gewicht 1,25 of 1,40 * Prijs Onderwijzend/ Kosten	<b>0,01</b>	6,79
Percentage leerlingen gewicht 1,25 of 1,40 * Prijs Directe ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>0,00</b>	-4,65
Percentage leerlingen gewicht 1,25 of 1,40 * Prijs Indirecte ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>0,00</b>	-9,17
Percentage leerlingen gewicht 1,25 of 1,40 * Prijs Materiaal/ Kosten	<b>0,00</b>	9,26
Percentage leerlingen gewicht 1,70 of 1,90 * Prijs Management/ Kosten	<b>0,00</b>	-16,08
Percentage leerlingen gewicht 1,70 of 1,90 * Prijs Onderwijzend/ Kosten	<b>-0,01</b>	-18,02
Percentage leerlingen gewicht 1,70 of 1,90 * Prijs Directe ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>0,00</b>	18,66
Percentage leerlingen gewicht 1,70 of 1,90 * Prijs Indirecte ondersteuning onderwijs/ Kosten	<b>0,00</b>	22,24
Percentage leerlingen gewicht 1,70 of 1,90 * Prijs Materiaal/ Kosten	<b>-0,01</b>	-41,34

# Begrippenlijst

## *Allocatieve doelmatigheid*

De productie die geleverd is in relatie tot de maximaal haalbare productie bij een optimale samenstelling van de ingezette middelen (gegeven het budget). Door een niet-optimale samenstelling van middelen treedt productieverlies op.

## *Allocatieve ondoelmatigheid*

Zie allocatieve doelmatigheid. Reciproke hiervan: dus het percentage doelmatigheidswinst dat te boeken is door een optimale samenstelling van middelen.

## *Autonome productiviteitsontwikkeling/groei*

De ontwikkeling van de productiviteit die overblijft na correctie voor expliciet gemodelleerde kenmerken van het productieproces (zoals schaafeffecten). Verwijst naar de gevolgen van technologische veranderingen, veranderingen in wet- en regelgeving of andere omgevingskenmerken.

## *Autonome ontwikkeling/groei kostenaandelen*

De ontwikkeling van de gemiddelde kostenaandelen die overblijft na correctie voor expliciet gemodelleerde kenmerken van de kostenstructuur (zoals prijzen van ingezette middelen).

## *Brin*

Basis registratie instellingen van alle scholen. Aan elke school wordt een nummer ter identificatie toegekend: het brinnummer.

## *Budget gerestricteerd indirect productiemodel*

Een benadering van de productiestructuur in formele termen, waarbij een relatie wordt gelegd tussen de verschillende productie-indicatoren, prijzen van ingezette middelen, kosten en technische ontwikkelingen.

## *Constante schaalvoordelen*

Situatie waarin een procentuele toename van de inzet van middelen leidt tot een gelijke procentuele toename van de productie of het productievolume.

## *Doelmatigheid*

Zie technische, allocatieve doelmatigheid.

## *Eenscholen bestuur*

Een eenscholen bestuur is een scholenbestuur waar 1 school onder valt.

### *Kostenaandeel*

Het aandeel van de kosten van een bepaald ingezet middel in de totale kosten.

### *Kostenaandelenfunctie*

Functie die voor ieder ingezet middel (bijvoorbeeld management personeel) de optimale relatie weergeeft tussen het kostenaandeel van dat middel enerzijds en de omvang en samenstelling van de dienstverlening, de prijzen van de ingezette middelen en de technische ontwikkeling anderzijds.

### *Marginale kosten*

De kosten die voortvloeien uit de productie van één extra eenheid van een bepaald type product.

### *Materiaal*

Materiaal wordt in dit onderzoek gebruikt als alles wat niet tot personeelskosten of kapitaalkosten wordt gerekend. De inzet van materiaal omvat onder andere: dotatie onderhoudsvoorziening, klein onderhoud en exploitatie, energie en water, schoonmaak, heffingen, inventaris, apparaten en leermiddelen en overige niet-personeel en niet-kapitaal kosten.

### *Materiële kosten*

Kosten die samenhangen met de inzet van materiaal.

### *Meerscholen bestuur*

Een meerscholen bestuur is een scholenbestuur waar meerdere scholen onder vallen.

### *Onderbenutting*

Wanneer het kostenaandeel van een bepaald ingezet middel op een school lager ligt dan het berekende optimale kostenaandeel van dit ingezet middel op deze school. De optimale kostenaandelen worden berekend in het budget indirecte productiemodel.

### *Onderwijsproductie*

Totaal van toegevoegde waarde van een school. In dit rapport gedefinieerd als een combinatie van het aantal leerlingen, gecorrigeerd voor zittenblijven, uitstroom naar het speciaal onderwijs, Cito-score en achterstandsleerlingen.

### *Optimaal kostenaandeel*

De kostenaandelen van ingezette middelen die tot maximale productie leiden. Deze kunnen worden berekend met het budget indirecte productiemodel.

### *Overhead*

Verschillende definities mogelijk. In dit onderzoek beschouwen we de inzet van management personeel als overhead. Ook de inzet van de indirecte ondersteuning van het onderwijs valt hieronder.



### *Overbenutting*

Wanneer het kostenaandeel van een bepaald ingezet middel op een school hoger ligt dan het berekende optimale kostenaandeel van dit ingezet middel op deze school. De optimale kostenaandelen worden berekend met het budget indirecte productiemodel.

### *Personeelskosten*

Kosten die samenhangen met de inzet van arbeid (dus incl. sociale lasten ed.).

### *Prijzen ingezette middelen*

De kosten per eenheid ingezet middel.

### *Productie*

Omvang en samenstelling van de voortgebrachte producten en diensten. Zie ook onderwijsproductie.

### *Productiestructuur*

Het geheel van relaties tussen de omvang en samenstelling van de ingezette middelen en de omvang en samenstelling van de productie.

### *Productie-indicator*

Maatstaf voor door een voorziening afgeleverde eindproducten.

### *Productiviteit*

Verhouding tussen het productievolume en het volume van ingezette middelen

### *Schaaleffect*

Het effect van de schaal van het budget op de productie per eenheid budget.

### *Schaalelasticiteit*

De verandering van de productie die optreedt door een verandering in het budget.

### *Schaalnadeel*

Een minder dan proportionele verandering van de productie die optreedt door een verandering in het budget.

### *Schaalvoordeel*

Een meer dan proportionele verandering van de productie die optreedt door een verandering in het budget.

### *Schaduwrijzen*

Die (virtuele) prijsverhoudingen tussen de verschillende soorten personeel, materiaal en kapitaal waarbij de gekozen samenstelling van deze middelen uit oogpunt van productie optimaal is.

### *Schaduwkosten*

De kosten berekend op basis van de schaduwrijzen.

#### *Schaduw indirect productiemodel*

Productiemodel waarbij de prijzen van de ingezette middelen zijn vervangen door schaduw prijzen. Deze functie wordt gebruikt om systematische onder- en overbenutting van personeel, materiaal en kapitaal te bepalen.

#### *Technische doelmatigheid*

Verhouding tussen de geleverde productie en de maximale productie die gegeven het budget geleverd hadden kunnen worden.

#### *Technische ondoelmatigheid*

Zie technische doelmatigheid. Percentage productiewinst dat te boeken is, gegeven het budget.

#### *Technische ontwikkeling*

Zie autonome productiviteitsontwikkelingen

#### *Totale kosten*

Som van alle kosten verbonden aan de inzet van middelen in het productieproces. Hieronder vallen dus personeelskosten en materiaalkosten. De kapitaalkosten, huur en afschrijvingen zijn niet meegenomen in dit onderzoek.

## Referenties

- Albrow, M., *Bureaucratie: een begripsanalyse*, Universitaire Pers, Rotterdam, 1971.
- Atkinson, S.E., en D. Primont, 2002. Stochastic estimation of firm technology, inefficiency, and productivity growth using shadow cost and distance functions. In: *Journal of Econometrics* 108: 203-225.
- Blank, J.L.T., S. Boef-van der Meulen, H.M. Bronneman-Helmers, L.J. Herweijer, B. Kuhry, and R.A.H. Schreurs, *School en schaal (Cahier 81)*, Sociaal en Cultureel Planbureau/VUGA, Rijswijk/Den Haag, 1990.
- Blank, J.L.T., *Kosten van kennis: een empirisch onderzoek naar de productiestructuur van het basisonderwijs in Nederland*, (Sociale en culturele studie 17) SCP/VUGA, Rijswijk/Den Haag, 1993.
- Blank, J.L.T., Benchmarken of de kunst van het vergelijken. In: *Economisch Statistische Berichten*, Volume 83, Nr. 4154, pp. 432-435, 1998.
- Blank, J.L.T., W. Koolmees, I. Vogelaar en J.L. Waaijers, *Tussen bureau en bed: een empirisch onderzoek naar de relatie tussen overhead en productie in Nederlandse ziekenhuizen*, ECORYS-NEI, Rotterdam, 2002.
- Blank, J.L.T. en P.M. Koot. 2004. Zuinig met water: een empirisch onderzoek naar de efficiëntie van bedrijven in de drinkwatersector. In: *Tijdschrift voor Openbare Financien*, Volume 36, Nr. 2, pp. 51-62, 2004.
- Blank, J.L.T., en A.H.Q.M. Merckies, Empirical assessment of the economic behaviour of Dutch general hospitals. In: *Health Economics* 13 (3), 265-280, 2004.
- Blank, J.L.T., en I. Vogelaar, Specifying technical change: a research on the nature of technical change in Dutch hospital industry. In: *The Quarterly Review of Economics and Finance* 44, 448-463, 2004.
- Blank, J., R. van der Aa, B. van Hulst, P. Koot en F. van Zutphen, 2005. “*Bureau of lessenaar. Een onderzoek naar de meting van bureaucratie in onderwijsinstellingen*”, Rotterdam: ECORYS (ECORYS Research nr, 5)
- CPB, *financieringsstromen primair onderwijs en voortgezet onderwijs*, Den Haag, 2000.
- Färe, R. en D. Primont, *Multi-Output Production and Duality: Theory and Applications*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1995.

Grosskopf, S., K.J. Hayes, L.L. Taylor, en W.L. Weber, Budget-Constrained Frontier Measures of Fiscal Equality and Efficiency in Schooling, *Review of Economics and Statistics*, 79 (1): 116-124, 1997.

Grosskopf, S. K. J. Hayes, L. L. Taylor en W. L. Weber (2000): "Input regulations and allocative efficiency in the U.S. public schools", J. L. T. Blank (ed.): *Public provision and performance*, Elsevier, Amsterdam, 175-190

Huijben M.P.M en M.P.P. van Rosmalen, *Rapportage benchmark overhead universiteiten en hogescholen*, Berenschot, Utrecht, 2007.

Judge, G.C., R.C. Hill, W.E. Griffiths, H. Lütkepohl en T.S. Lee, *Introduction to the theory and practices of econometrics*, second edition, New York: John Wiley, 1988.

Kumbhakar, S.C., Modeling Allocative Inefficiency in a Translog Cost Function and Cost Share Equations: an Exact Relationship, In: *Journal of Econometrics* 76: 351-356, 1997.

Kumbhakar, S.C. en C.A.K. Lovell, *Stochastic Frontier Analysis*. New York: Cambridge University Press, 2000.

Lovell, C.A.K., Measuring efficiency in the public sector. In: Blank, J.L.T. (ed.). In: *Public provision and performance: contributions from efficiency and productivity measurement*, 23-43, Amsterdam, 2000.

Marlow, M.L., Bureaucracy and student performance in US public schools, *Applied Economics*, 33: 1341-1350, 2001.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, *Kerncijfers 2002-2006 OCW*, Den Haag: 2007.

Onderwijsraad, *Bureaucratisering in het onderwijs. Verkenning*, Drukkerij Artoos, Den Haag, 2004a.

Onderwijsraad, *Bureaucratisering en schaalfactoren in het onderwijs. Studie*, Drukkerij Artoos, Den Haag, 2004b.

PWC. *Eerste fase benchmark MBO afgerond. Benchmark biedt stuurinformatie voor instellingen en versterkt inzicht in de MBO-sector*, PWC, Utrecht, 2006.

Rousseeuw, P.J., en A.M. Leroy, *Robust Regression and Outlier Detection*, New Jersey, John Wiley and Sons, 1987.

Smith, K.B., en C.W. Larimer, A mixed relationship: bureaucracy and school performance. In: *Public Administration Review*, 64 (6): 728-736, 2004.

Wenger, J. W., 'What do schools produce? Implications of multiple outputs in education'. In: *Contemporary Economic Policy* 18(1), 27-36, 2000.