# Productiviteitstrends in het middelbaar beroepsonderwijs

## Een empirisch onderzoek naar het effect van regulering op de productiviteits-ontwikkeling tussen 1980 en 2010

Centrum voor Innovaties en Publieke Sector Efficiëntie Studies, Technische Universiteit Delft

IPSE Studies

Jos Blank

Flóra Felsö

Ruud van der Aa*

Delft, augustus 2012

IPSE Studies, Technische Universiteit Delft

*Ecorys, Rotterdam

COLOFON

Productie en lay-out: TU Delft, IPSE Studies

Druk: Sieca Repro Delft

Delft, augustus 2012

ISBN/EAN: 978-94-6186-044-6

TU Delft
IPSE Studies
Postbus 5015
2600 BX DELFT

Jaffalaan 5
2628 BX DELFT

T. 015-2786558
F. 015-2786332
E: ipsestudies-tbm@tudelft.nl
www.ipsestudies.nl

Deze studie is een onderdeel van het door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties gesubsidieerde programma voor onderzoek en kennisdeling over sturing, innovaties en productiviteit in de publieke sector. De verantwoordelijkheid voor de inhoud van het onderzoek berust bij de auteurs. De inhoud vormt niet per definitie een weergave van het standpunt van de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

# Inhoudsopgave

**Voorwoord** **7**

**Ten geleide: productiviteitstrends in de publieke sector** **9**

**Samenvatting** **11**

**Summary** **17**

**1 Inleiding** **23**

**2 Historische schets overheidsregulering** **25**

2.1 Sectorbeschrijving 25
2.2 De bekostiging 27
2.3 Capaciteitsregulering 30
2.4 Kwaliteitsbeleid 31
2.5 Conclusie 34

**3 Historische trends** **37**

3.1 Gegevens 37
3.2 Productie 38
3.3 Ingezette middelen 43
3.4 Aanbod 47

**4 Kostenmodel en resultaten** **49**

4.1 Een kostenfunctiemodel 49
4.2 Empirische invulling van het model 50
4.3 Schattingsresultaten 51
4.4 Productiviteit in de literatuur 57
4.5 Beschouwingen 58

**Bijlage A Afkortingen** **61**

**Bijlage B Cijfermatige beschrijving gegevens** **62**

**Bijlage C Kostenmodel** **63**

**Literatuur** **69**

# Voorwoord

Deze studie is een onderdeel van het door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties gesubsidieerde programma voor onderzoek en kennisdeling met betrekking tot sturing, innovaties en productiviteit in de publieke sector. Dit programma is op zichzelf weer een onderdeel van allerlei initiatieven die de afgelopen jaren zijn ontwikkeld op het terrein van sociale innovaties, slimmer werken en het nieuwe werken. Het programma is sterk verweven met de beleidsagenda 'Arbeidsproductiviteit in de publieke sector'. Het programma wordt begeleid door een Programmaraad met leden vanuit beleid en wetenschap.

Beschrijven van historische trends in de publieke sector is een onderdeel van het programma. Hierin wordt voor verschillende onderdelen van de publieke sector een trendanalyse gemaakt. Dit rapport gaat over de productiviteitstrends in de sector middelbaar beroepsonderwijs. De trends worden afgezet tegen belangrijke beleidswijzingen om te onderzoeken of deze met elkaar samenhangen.

Ik wil graag mijn coauteurs Flóra Felsö en in het bijzonder mijn oud-collega Ruud van der Aa (Ecorys) hartelijk danken voor hun inbreng. Verder wil ik graag de andere collega's van IPSE Studies danken voor hun waardevolle commentaar op eerdere versies van het rapport. Hartelijk dank ook aan Lex Herweijer (Sociaal en Cultureel Planbureau), Sander Baljé en Bernard Verlaan (beiden Ministerie van OCW) voor hun waardevolle commentaar.

De verantwoordelijkheid voor deze rapportage ligt volledig bij IPSE Studies. Onderzoeksresultaten, conclusies en opvattingen vallen onder de verantwoordelijkheid van de onderzoekers. Deze hoeven niet overeen te komen met de visie van leden van de begeleidingscommissie, leden van de Programmaraad of tegenlezers.

Jos Blank

Directeur Centrum voor Innovaties en Publieke Sector Efficiëntie Studies
Technische Universiteit Delft, augustus 2012.

# Ten geleide: productiviteitstrends in de publieke sector

In het algemeen richt het onderzoek van IPSE Studies zich op instellingen in de publieke sector, zoals scholen, ziekenhuizen en waterzuiveringsbedrijven. Deze analyses zijn gebaseerd op gegevens van deze micro-eenheden. Met name de laatste jaren is de registratie met betrekking tot individuele instellingen steeds verder verfijnd. Er komen steeds meer gegevens beschikbaar over gebruikers van publieke diensten, de kwaliteit van de geleverde diensten en de bedrijfsvoering. Productiviteitsanalyses kunnen dan ook een genuanceerd beeld geven van allerlei variabelen die de productiviteit kunnen beïnvloeden. Vrij robuuste uitspraken kunnen worden gedaan over de invloed van schaal, diversiteit, samenwerking, outsourcing en inkoop op productiviteit. Voor één type vragen zijn deze gegevens doorgaans minder geschikt, namelijk voor vragen over de invloed van majeure maatschappelijke en institutionele veranderingen op de productiviteit. Dit komt omdat microgegevens bijna altijd betrekking hebben op één en dezelfde maatschappelijke en institutionele context. De beschikbaarheid van microgegevens over een reeks van jaren is doorgaans nog te beperkt om institutionele wijzigingen te bestuderen.

Tijdreeksanalyses over een lange periode kunnen wel meer inzicht verschaffen in institutionele effecten. Daarom heeft IPSE Studies dan ook een deel van het programma over onderzoek naar sturing en innovaties in de publieke sector ingezet op dit soort lange termijn analyses van publieke voorzieningen. Centraal hierbij staat het meten van de productiviteitsontwikkeling over een lange periode (25 à 40 jaar) en het relateren hiervan aan veranderingen in de institutionele omgeving. Door dit voor een groot aantal voorzieningen te doen, wordt het tevens mogelijk een meta-analyse te maken van alle deelonderzoeken. Deze moet dan uitsluitsel geven over het effect van type bekostigingssystemen, vormen en mate van concurrentie, eigendomsverhoudingen en capaciteitsregulering op de productiviteit.

Aan het uitvoeren van tijdreeksanalyses kleeft wel een aantal bezwaren. Zo is het aantal waarnemingen dikwijls beperkt, zodat statistisch gezien niet

heel veel effecten tegelijkertijd kunnen worden onderzocht. Verder is het dikwijls erg lastig om consistente tijdreeksen te creëren. Registraties veranderen nogal eens door de tijd heen. Daar moeten dan ook ad-hoc-oplossingen voor worden bedacht. Over meer subtiele veranderingen in de dienstverlening (casemix, kwaliteit) is sowieso weinig bekend over lange periodes. Een andere complicerende factor is dat een hervorming niet van de ene dag op de andere dag wordt ingevoerd, maar geleidelijk, waardoor ook de effecten niet meteen zichtbaar zijn. Overigens is het verder mogelijk dat men al (lang) van te voren anticipeert op de aangekondigde institutionele veranderingen. Tegelijk met de invoering van nieuwe instituties veranderen vaak tevens nog andere relevante variabelen. Het is dan ook niet altijd duidelijk welke verandering nu precies wat heeft veroorzaakt.

Kortom, heel veel problemen die dan ook moeten leiden tot de nodige voorzichtigheid bij de interpretatie van de uitkomsten. Er gelden een paar omstandigheden die vertrouwen scheppen in de effecten die gevonden worden. Slechte en inconsistente gegevens leiden onherroepelijk tot grote onbetrouwbaarheidsmarges. Die worden altijd gerapporteerd. De kans is dus groter dat een bestaand effect (ten onrechte) niet wordt opgespoord dan andersom. Verder is het dikwijls mogelijk om op basis van aanvullend (historisch) literatuuronderzoek of raadpleging van sectorspecialisten een beeld te krijgen van factoren die moeilijk te meten zijn, zoals kwaliteit en het type gebruiker.

Dit betekent dat er een kwalitatieve indicatie te geven is of de empirische resultaten mogelijk een onder- of overschatting aangeven. De empirische analyses gaan dan ook altijd gepaard met een uitgebreid kwalitatief onderzoek. Het is onze overtuiging dat deze analyses een waardevolle aanvulling zijn op de microanalyses en met alle mitsen en maren interessante inzichten geven in de relatie tussen institutionele veranderingen en productiviteitsontwikkeling.

# Samenvatting

***Focus rapport***
In dit rapport worden de belangrijkste ontwikkelingen in instituties, prestaties en ingezette middelen in het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) tussen 1980 en 2010 gepresenteerd. Centraal staat de relatie tussen institutionele veranderingen en productiviteitsontwikkelingen.

***Beleidswijzigingen***
Tussen 1980 en 2010 vindt een groot aantal beleidswijzigingen in het mbo plaats. Vooral in de jaren negentig gaat de sector flink op de schop. Sleutelwoorden zijn autonomievergroting en schaalvergroting. Het startpunt van het gehele hervormingstraject ligt bij de wet 'Sectorvorming en vernieuwing van het middelbaar beroepsonderwijs' (SVM) in 1990 en de invoering van de lumpsumbekostiging in 1992. Deze geeft onderwijsinstellingen een veel grotere vrijheid en zelfstandigheid bij de allocatie van middelen. Verder is het beleid in deze periode sterk gericht op schaalvergroting. Vaste voeten worden uit de bekostigingsformules verwijderd, waardoor het financieel moeilijk wordt om kleine scholen overeind te houden. Ook aanpassingen van de opheffingsnormen leiden tot een sterke impuls voor schaalvergroting. Het beleid krijgt in 1996 zijn formele weerslag in de Wet educatie en beroepsonderwijs (WEB).

De nieuwe wetgeving en regels leiden tot een grote fusiegolf, waarbij de honderden versnipperde kleine schooltjes uit de jaren tachtig samensmelten tot minder dan 100 grote integrale onderwijsinstellingen. Het landschap voor het middelbaar onderwijs ondergaat binnen één decennium een totale metamorfose.

In het begin van deze eeuw is er sprake van een vorm van fijnafstemming. In de bekostiging vinden prestatie-elementen ingang. Behalve aantallen deelnemers gaat het aantal uitgereikte diploma's een rol spelen in de bekostiging. Verder is er aanvullend beleid om voortijdige schooluitval tegen te gaan. Mede onder invloed van de Lissabon-akkoorden wordt het realiseren van startkwalificaties een belangrijke beleidsdoelstelling. Verder

houdt het kabinet Balkenende-I vanaf het begin de hand meer op de knip en is er geen sprake van extra geld of intensiveringen.

***Ontwikkeling productie***
De ontwikkeling van de productie van het mbo is lastig in kaart te brengen, vanwege de grote heterogeniteit in opleidingen. Door de tijd heen kent de sector ook een aantal inhoudelijke aanpassingen. Zo bestaat het vroegere vormingswerk in zijn geheel niet meer en is het geven van inburgeringscursussen een activiteit van de afgelopen vijftien jaar. Dit is overigens een activiteit die voor een deel naar de marktsector is overgegaan. Verder is het karakter van de verschillende opleidingen en de relatie met het bedrijfsleven in de loop der tijd sterk veranderd. Ook over de ontwikkeling van de kwaliteit is het moeilijk uitspraken te doen.

Het aantal deelnemers in de beroepsopleidende leerweg (bol) kent tussen 1980 en 2010 een ruime verdubbeling. Op dit moment zijn er 350.000 deelnemers aan de bol-opleidingen. Het aantal deelnemers aan de beroepsbegeleidende leerweg (bbl) en de deeltijdopleidingen van bol groeit met 50 procent. Het huidige aantal deelnemers is 182.000. Het aantal deelnemers aan de groep overig (vooral tweedekansonderwijs) blijft nagenoeg constant in genoemde periode (97.000 in 2010). De ontwikkeling in de verschillende categorieën is allesbehalve gelijkmatig. Zo kent de bol-opleiding een duidelijk stagnatie in de deelname in de jaren negentig, terwijl de categorie overig juist in die periode een top bereikt.

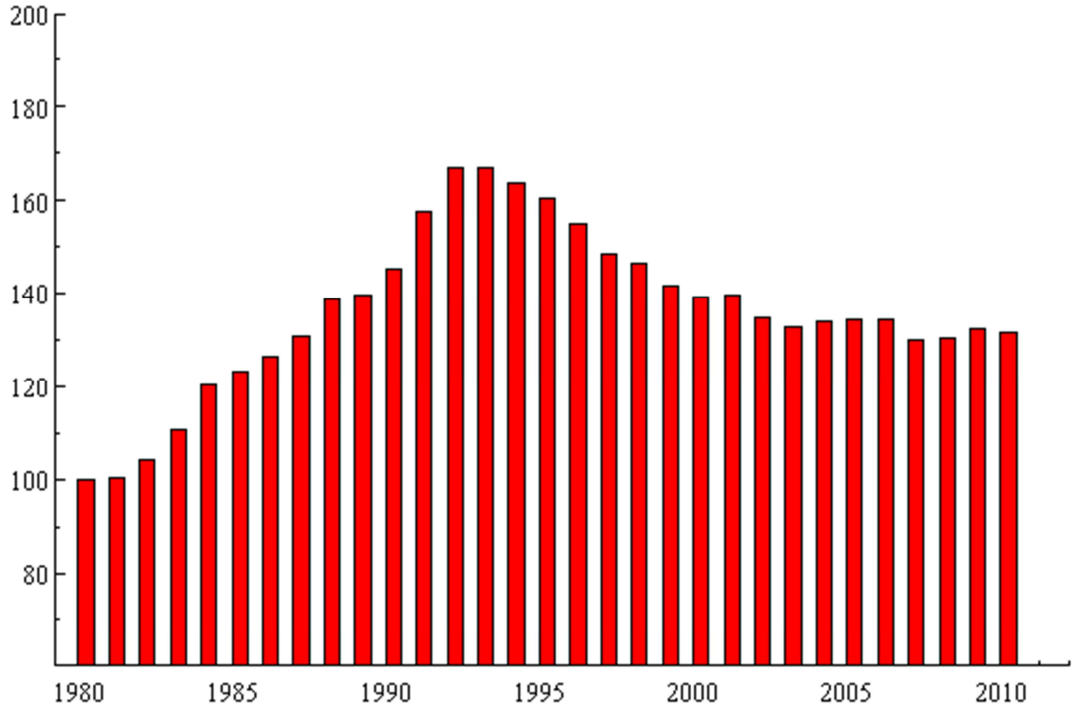
***Ontwikkeling kosten en prijzen***
Tussen 1980 en 2010 groeien de kosten nominaal met een factor 3,5 (gemiddelde jaarlijkse groei van 4,3%). Voor een belangrijk deel is deze groei, zo bleek uit het voorafgaande, het gevolg van een groei in de productie. Voor een ander belangrijk deel is de nominale groei het gevolg van stijgende prijzen. In de periode 1980-2010 is de prijs van personeel meer dan verdrievoudigd (jaarlijkse groei van 4,1%). Voor meer dan de helft is de groei van de loonkosten toe te schrijven aan de incidentele loonontwikkeling. Schaarste aan personeel, vergrijzing van het personeel en uitbesteding van taken voor laaggekwalificeerde arbeid (catering, schoonmaak) zijn de belangrijkste oorzaken voor de hoge incidentele component. Het afstoten van laaggekwalificeerd personeel geeft een opwaartse druk aan de loonkosten per voltijdbaan. De kosten van uitbesteding komen in de materiële kosten tot uitdrukking. De prijzen van

materiaal en kapitaal stijgen veel minder dan die van personeel. De prijs van materiaal stijgt met gemiddeld 2,2 procent per jaar en van kapitaal met 1,5 procent.

***Relatie beleid en productiviteit en regulering***

Om de samenhang te kunnen onderzoeken tussen beleid en productiviteit is een empirische productiviteitsanalyse uitgevoerd. Hierin wordt de productiviteitsgroei afgeleid uit de ontwikkeling van de kosten, gecorrigeerd voor ontwikkelingen in productie en prijzen van ingezette middelen. Bij de bepaling van de productiviteit wordt dus rekening gehouden met verschuivingen in het aantal deelnemers tussen bol, bol-deeltijd en overig en de voortijdige uitstroom. Een deelnemer die voortijdig zonder diploma het mbo verlaat telt hierbij niet mee in de berekening (er is dus enige correctie voor kwaliteit). Figuur 0-1 geeft de productiviteitsontwikkeling weer in indexcijfers tussen het basisjaar 1980 en 2010.

**Figuur 0-1 Productiviteit 1980-2010, indexcijfers 1980 = 100**



Uit Figuur 0-1 is de sterke groei van de productiviteit tussen 1980 en 1992 af te lezen. Deze periode kenmerkt zich door kleinschalig onderwijs, bekostiging via een declaratiestelsel en bezuinigingen.

In de jaren negentig is vervolgens sprake van een forse productiviteitsdaling. Dit is ten tijde van de eerdergenoemde beleidswijzigingen met als belangrijkste wapenfeit de invoering van de eerdergenoemde WEB in 1996. De voorbereiding van de wet en de verdere uitvoering ervan hebben veel tijd in beslag genomen. Voor een deel is de productiviteitsdaling waarschijnlijk toe te schrijven aan de overgangskosten die met de vele fusies gepaard gaan en allerlei bestuurlijke, organisatorische en onderwijsinhoudelijke aanpassingen.

Als de beleidswijzigingen in de jaren negentig daadwerkelijk zouden bijdragen aan een productievere sector dan zou de weg omhoog op enig moment weer gevonden moeten worden. Daar is echter geen sprake van. Wel is in 2002 sprake van een omslag, waarna de productiviteit in de daaropvolgende jaren ongeveer constant blijft. De grote fusiegolf is in het begin van het nieuwe millennium tot een einde gekomen. Tevens vindt er een aantal vormen van fijnafstemming in de bekostiging plaats, zoals de voorzichtige introductie van prestatie-elementen. Ook gaat de hand van de overheid weer op de knip vanaf 2003 en is er flankerend beleid om het aantal voortijdig schoolverlaters terug te dringen. Vanaf 2007 wordt dit beleid nog versterkt door een convenant met de sector. Verbetering van de productiviteit is echter niet zichtbaar.

Opvallend is dat de kostendoelmatigheid (de fluctuaties om de trend heen) door de jaren heen weinig varieert. Er zijn dus nergens in een jaar echt grote schokken waar te nemen als gevolg van een of andere maatregel.

Uit de analyses blijkt verder dat de sector economisch rationeel reageert op prijsverhogingen van de ingezette middelen. De prijs van personeel is veel sterker gestegen dan de prijzen van materiaal en kapitaal. De relatieve inzet van personeel is daardoor gedaald ten opzichte van de inzet van materiaal en kapitaal. Technische of autonome ontwikkelingen hebben niet bijgedragen aan de waargenomen substitutie.

***Beleidsimplicaties***
De grote beleidswijzigingen uit de jaren negentig lijken een negatieve uitwerking te hebben op de productiviteit. Opvallend is dat in de aanloop (de jaren tachtig) naar de grote beleidswijzigingen de productiviteit wel fors groeit. Het bezuinigingsbeleid en de in gang gezette schaalvergroting aan het eind van de jaren tachtig dragen hier waarschijnlijk aan bij. De beleidswijzigingen zelf vergen blijkbaar grote organisatorische en bestuurlijke inspanningen die zich in een negatieve productiviteitsontwikkeling vertalen. Het is ook niet uit te sluiten dat de schaalvergroting te ver is doorgeschoten en een aantal instellingen inmiddels te maken heeft met negatieve schaaleffecten. Onderzoek naar schaaleffecten op basis van instellingsgegevens is dan ook aan te bevelen. Op basis hiervan, afhankelijk van de uitkomsten van een dergelijk onderzoek, is het mogelijk beleidsmaatregelen te formuleren die verdere schaalvergroting tegengaan of in sommige gevallen zelfs splitsingen of het ontstaan van nieuwe scholen stimuleren.

Een opvallend punt is verder dat na 2000 de fijnafstemming van de bekostiging, de beperkingen in het macrobudget, en het kwaliteitsbeleid bijdragen aan een kentering in de negatieve productiviteitsontwikkeling. Vanaf 2002 zien we dat de productiviteit nauwelijks meer verandert. Opvallend is dat het flankerend beleid om de voortijdige schooluitval te beperken succesvol is. Kanttekening hierbij is wel dat de verslechterde arbeidsmarktsituatie voor jongeren hierop ook van invloed is.

Een finale (trieste) constatering is dat de productiviteit anno 2010 nog steeds 25 procent lager ligt dan in de hoogtijdagen in 1992 en dat de autonomievergroting van scholen waarschijnlijk niet tot productiviteitsverbetering heeft geleid. Ongetwijfeld is hier tegenin te brengen dat het onderwijs in de afgelopen 20 jaar is veranderd, dat het zich heeft moeten aanpassen aan een veranderende maatschappij en ook met andere deelnemers te maken heeft. De analyses houden hier maar beperkt rekening mee. De geschetste ontwikkelingen en in het bijzonder de trendbreuken blijven niettemin opvallend en stemmen tot nadenken.

# Summary

***Focus report***
This report will present the most important developments in institutions, performance and resources in intermediate vocational education (mbo, in Dutch: *middelbaar beroepsonderwijs*) between 1980 and 2010. The central focus is on the relationship between institutional changes and productivity developments.

***Policy changes***
A large number of policy changes took place in mbo between 1980 and 2010. In the nineties in particular, this sector underwent a lot of change and restructuring. Key words were increased autonomy and scaling up. The starting point of the entire reform programme can be found in the 'Sector Formation and Innovation in Intermediate Vocational Education' Act (SVM, in Dutch: *Sectorvorming en vernieuwing van het middelbaar beroepsonderwijs*) of 1990 and the implementation of lump sum funding in 1992, which gave educational institutions much more freedom and autonomy in the allocation of resources. Furthermore, policy from this period was strongly aimed at scaling up. Set rates were removed from the funding formulas, making it more financially challenging for small schools to stay open. Adjustments to the legal norms regarding the minimum amount of students gave a strong impulse to scale up as well. This policy was more formally reflected in the Education and Vocational Education Act (WEB, in Dutch: *Wet educatie en beroepsonderwijs*) of 1996.

The new legislation and regulations led to a wave of mergers that forged together the hundreds of small schools from the eighties to fewer than 100 large integrated educational institutions. The intermediate educational landscape underwent a complete transformation in the space of a single decade.

At the start of this century, we saw a kind of fine-tuning. Performance elements were introduced to the funding system. Aside from the number of participants, the number of awarded diplomas also began to play a part in the funding formulas. Furthermore, additional policy was introduced to

counteract students leaving school prematurely. Partially influenced by the treaty of Lisbon, the realisation of basic qualifications became an important objective. Furthermore, the first Balkenende cabinet tightened the purse strings from the start and no extra money or intensifications were granted.

***Production development***

The development of the production of mbo is difficult to chart due to the large degree of heterogeneity in programmes. Over time, the sector has also undergone some substantive adjustments. For instance, the old formative training no longer exists at all and the teaching of citizenship education is a newer activity from the last 15 years. This activity has partially transferred to the market sector. Furthermore, the character of the various programmes and the relationship with the industry has also changed dramatically over time. It is also difficult to speak of the developments in terms of quality.

The number of participants in the vocational educational learning path (bol, in Dutch: *beroepsopleidende leerweg*) has more than doubled between 1980 and 2010. Right now, about 35,000 students participate in the bol programmes. The number of participants in the vocational guidance learning path (bbl, in Dutch: *beroepsbegeleidende leerweg*) and the part-time bol programmes increased by 50%. The current number of participants stands at 182,000. The number of participants in the category others (primarily second chance education) stayed mostly the same in the abovementioned time period (97,000 in 2010). The development for all categories is anything but equal. For instance, the bol programme saw a clear deadlock in the nineties, while the category others reached its peak in the exact same period.

***Development costs and prices***

Between 1980 and 2010, the costs nominally increased 3.5 times (average annual growth of 4.3%). This growth, as was shown by the previous, is mainly the result of a growth in production. Another important factor in the nominal growth is the increasing prices. Between 1980 and 2010, the cost of staff has more than tripled (annual growth of 4.1%). Over half of the increase in wage costs can be ascribed to incidental wage developments. Employee scarcity, aging of employees and outsourcing low-skilled labour (catering, cleaning) are the most important causes for this high incidental component. Shedding low-qualified personnel results in an upward pressure on the wage costs for each full-time position. The cost of outsourcing is reflected in the material costs. The prices of material and capital increase far

less than the costs of personnel. The price of material increases with an average of 2.2% a year and the price of capital with 1.5%.

***Relationship policy and productivity and regulation***

An empirical productivity analysis was executed in order to be able to investigate the connection between policy and productivity. This deduces the productivity growth form the development of the costs, corrected for development in production and prices of resources. Thus, the determination of the productivity takes into account the fluctuations in the number of participants between bol, bol part-time and other and the premature outflow. A participant that leaves mbo prematurely without a diploma is thus not included in the calculation (resulting in some correction for quality). Figure 0-1 represents the productivity development in index figures between the base year 1980 and 2010.

**Figuur 0-2 Productivity 1980-2010, index figures 1980=100**

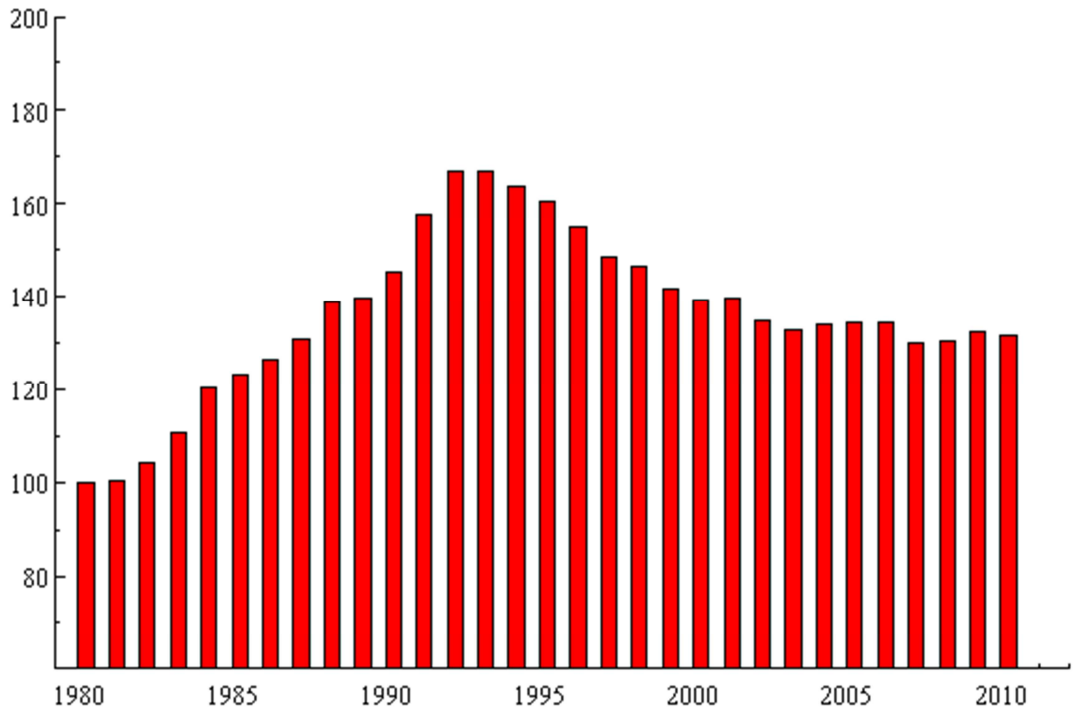


Figure 0-2 reveals a strong growth in productivity between 1980 and 1992. This period is characterised by small-scale education, funding based on a declaration system and budget cuts.

Following this period, the nineties show a serious decline in productivity. This takes place at the time of the policy changes mentioned earlier, with the implementation of the aforementioned WEB as the most important feat in 1996. The preparation of the law and the further implementation took a long time. In part, this decline in productivity can most likely be attributed to transition costs resulting from the many mergers and all manner of administrative, organisational and content related educational adjustments.

If the policy change would indeed contribute to a more productive sector, then a return to growth should be visible at some point. There is no sign of such renewed growth. A turning point occurs in 2002, when the productivity remains more or less constant in the following years. The large wave of mergers has come to an end in the early years of the new millennium. Additionally, various types of fine-tuning take place when it comes to funding, such as the careful introduction of performance elements. The government also tightens the purse strings again as of 2003 and an accompanying policy is implemented to reduce the number of premature school-leavers. As of 2007 this policy is reinforced through a covenant with the sector. However, no improvement of productivity is shown.

It is striking that the cost efficiency (the fluctuations surrounding the trend) does not vary much at all throughout the years. Thus, no large fluctuations are observed in any year as a result of some measure or other.

Analysis further shows that the sector responds rationally to increases in the cost of resources. The cost of personnel has increased far more than the price of material and capital. As a result, the relative input of personnel has decreased with regard to the input of material and capital. Technical or autonomous developments have not contributed to the observed substitution.

***Policy implications***

The major policy changes from the nineties seem to have a negative effect on the productivity. It is striking that in the lead-up (the eighties) to the major policy changes, the productivity does increase significantly. The policy of cutbacks and the initiated scaling up towards the end of the eighties

probably contributed to this. The policy changes themselves apparently require large organisational and administrative efforts that translate into a negative productivity development. Additionally, it can't be ruled out that the scale enlargements have gone too far and that a number of institutions are dealing with negative scale effects. Research into scale effects based on institutional data is therefore recommended. Based on this, depending on the outcome of such research, it may be possible to formulate new policy measures that can counteract further scale enlargement or that may even stimulate separations or the emergence of new schools.

A striking fact is that after 2000, the fine-tuning of the funding, the limitations of the macro budget and the quality policy all contribute to a turnaround in the negative productivity development. It can be observed that after 2002 the productivity hardly changes anymore. It is noteworthy that the accompanying policy to limit the number of students who leave school prematurely is successful. However, it must be noted that the worsened situation on the labour market for young people also influences this situation.

A final (disappointing) observation is that the productivity in 2001 is still 25% lower in comparison to the heydays of 1992 and that the increased autonomy of schools has probably not resulted in improved productivity. Undoubtedly, it can be argued that education has changed a lot in the past 20 years; that it has had to adapt to a changing society and deal with different participants. The analyses only take this into account to a limited extent. Nevertheless, the developments described and in particular the departures from the trend remain striking and provide food for thought.

# 1 Inleiding

Een groot deel van de Nederlandse bevolking heeft het mbo als eindniveau (circa 30% mbo-2 of hoger, zie CBS, 2011). Het mbo is daarmee een belangrijke kwalificatie om een goede plek op de arbeidsmarkt te verwerven en een grote mate van individuele zelfstandigheid te ontwikkelen. De overheid kent daarom een belangrijke rol toe aan het middelbaar beroepsonderwijs (mbo). Het overheidsbeleid is er dan ook op gericht om iedere jongere minimaal met een startkwalificatie het onderwijs te laten verlaten (mbo-niveau 2). Het leveren van kwalitatief goed onderwijs en het voorkómen van ongediplomeerde uitval zijn belangrijke uitgangspunten van het beleid. Tegelijkertijd ontstaat er een druk op het onderwijs door de beoogde bezuinigingen op de collectieve uitgaven van het huidige demissionaire kabinet (zie Regeerakkoord VVD-CDA, 2010).

Een deel van deze spanning is op te lossen door verhoging van de productiviteit. Door verbetering van de productiviteit hoeven ombuigingen niet direct te leiden tot een vermindering van de hoeveelheid en kwaliteit van het onderwijs. Daarom is het van belang te weten welke bijdrage de overheid kan leveren aan het verhogen van de productiviteit. Hieruit zijn twee onderzoeksvragen af te leiden:

- Hoe ontwikkelt de productiviteit zich in de mbo-sector?
- Is deze productiviteitsgroei te beïnvloeden door de wijze van aansturing door de overheid?

Dit rapport geeft een antwoord op deze twee vragen door een historische analyse te presenteren van de productiviteitsontwikkeling van de mbo-sector. Met een econometrische tijdreeksanalyse wordt de productiviteitsgroei geschat voor de periode 1980-2010. De productiviteitsgroei wordt hierbij gekoppeld aan de verschillende sturingsregimes die in de genoemde periode zijn toegepast, zoals de bekostiging via een declaratiesysteem in de jaren tachtig, de daaropvolgende autonomie- en schaalvergroting in de jaren negentig en het prestatiegeoriënteerde beleid in de jaren na 2000.

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 is een beschrijving opgenomen van de belangrijkste institutionele ontwikkelingen tussen 1980 en 2010. Deze beschrijving richt zich vooral op het bekostigingssysteem, de capaciteitsregulering en het kwaliteitsbeleid. In hoofdstuk 3 worden de relevante gegevens beschreven evenals een kwantitatieve schets van historische ontwikkelingen van de belangrijkste grootheden, zoals het productievolume, de personeelsinzet en de kosten. In hoofdstuk 4 komt beknopt de econometrische aanpak aan de orde om de productiviteitsgroei te berekenen en het geeft de resultaten weer van de empirische analyses.

# 2 Historische schets overheidsregulering

## 2.1 Sectorbeschrijving

*Het mbo op hoofdlijnen*
De onderwijssector middelbaar beroepsonderwijs en volwasseneneducatie telt in 2012 bijna 53.000 werknemers en 630.000 deelnemers (gegevens www.mboraad.nl). Van hen volgen 485.000 deelnemers een opleiding in het middelbaar beroepsonderwijs (mbo). Het middelbaar beroepsonderwijs leidt deelnemers op tot het uitoefenen van een specifiek beroep. Hiervoor zijn verschillende leerroutes en niveaus beschikbaar. Bijna 40 procent van de Nederlandse beroepsbevolking heeft een opleiding gevolgd in het middelbaar beroepsonderwijs, of een van de voorlopers daarvan. De sector is daarmee een belangrijke leverancier van werknemers voor de arbeidsmarkt. Ook is het mbo een belangrijke schakel tussen het voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs (vmbo) en het hoger beroepsonderwijs (hbo).

De wettelijke regulering van het middelbaar beroepsonderwijs is sinds 1996 vastgelegd in de Wet educatie en beroepsonderwijs (WEB), maar kent al een lange voorgeschiedenis. Ter illustratie: de wettelijke vormgeving van het huidige middelbaar beroepsonderwijs is in belangrijke mate bepaald door drie markeringspunten, namelijk de afschaffing van de ambachtsgilden in 1798, de ontwikkeling van het beroepsonderwijs sinds 1921 als afzonderlijk subsysteem van het onderwijsbestel en de opname van het beroepsonderwijs in de Wet op het voortgezet onderwijs (‘Mammoetwet’) die in 1968 van kracht is geworden.

Vanaf 1996 dragen de scholen voor middelbaar beroepsonderwijs de naam ‘regionaal opleidingscentrum’ (roc). De scholen die gericht zijn op de agrarische sectoren (vallend onder het Ministerie van Economie zaken, Landbouw en Innovatie) heten sindsdien een ‘agrarisch opleidingscentrum’ (aoc). Daarnaast kent de sector vakscholen, die zich met hun opleidingsaanbod richten op een specifiek beroepenveld of een bepaalde economische sector. Na de invoering van de WEB stond de sector bekend onder de naam ‘beroepsonderwijs en volwassenen educatie’ (bve). Inmiddels

hoort de volwasseneneducatie niet meer automatisch tot het werkterrein van de roc's en wordt weer gesproken over de mbo-sector.

*Terugblik*
De huidige structuur en aansturingsfilosofie van het mbo hebben hun oorsprong in de jaren tachtig van de vorige eeuw (zie onder andere Honingh, 2008; Bronneman-Helmers, 2011). Een stagnerende economische groei (in de jaren zeventig) en oplopende kosten van de verzorgingsstaat dwongen de overheid destijds tot herbezinning op verantwoordelijkheden en uitgaven. De overheid besluit zich meer te richten op de hoofdlijnen van het beleid en minder op de uitvoering. In de ministeriële notitie *Hoofdlijnen van beleid inzake sectorvorming en vernieuwing van het middelbaar beroepsonderwijs* wordt deze nieuwe beleidsfilosofie voor de mbo-sector vertaald in een grotere mate van samenhang in het stelsel voor beroepsonderwijs, flexibilisering van het onderwijsaanbod, deregulering, autonomievergroting van de instellingen en schaalvergroting. Om de afstemming tussen opleidingen te verbeteren, moesten opleidingsprogramma's die zich richtten op één deel van de arbeidsmarkt of op één beroepscategorie samengevoegd worden in één instituut (Honingh, 2008).

Eind jaren tachtig anticiperen scholen al op de wet 'sectorvorming en vernieuwing van het middelbaar beroepsonderwijs' (SVM) uit 1990 door vergaande fusiebesluiten te nemen. Het ministerie voert een actief stimuleringsbeleid, waarbij instellingen een financieel voordeel kunnen behalen door snel te fuseren. De prikkel is dat fusieopbrengsten tot het tijdstip waarop het nieuwe bekostigingssysteem van kracht wordt, mogen worden behouden. Ook de beschikbaarstelling van budgetten voor innovaties en startlocaties dragen bij aan de fusies (TK, 1989).

In de jaren negentig introduceert de overheid een aantal voor het onderwijs nieuwe sturingsmechanismen, ontleend aan 'New Public Management' (Honingh, 2008). De aansturing van de sector verschuift in de richting van een doelgericht bedrijfsmatig management en ex-post verantwoording; lumpsumbekostiging doet zijn intrede. Als gevolg van de introductie van de nieuwe sturingsmechanismen komt de aandacht van het management zowel te liggen bij de prestaties van onderwijs als bij de inzet van middelen en de proceskant.

In 1995 verschijnt de Wet educatie en beroepsonderwijs in het Staatsblad (Staatsblad, 1995) en treedt op 1 januari 1996 in werking. Door het verplicht integreren van verschillende vormen van secundair beroepsonderwijs in regionale opleidingscentra (roc) krijgen eerder gestimuleerde ontwikkelingen een impuls (Honingh, 2008). Dit geldt onder meer voor de bekostigingssystematiek die als onderdeel van de SVM-operatie wordt gewijzigd. Vanaf 1998 komen instellingen die niet bij een roc zijn aangesloten niet meer voor bekostiging in aanmerking, met uitzondering van een paar vakscholen (IOO, 2005). De argumentatie van de overheid om tot vorming van roc's over te gaan wordt niet alleen ingegeven door overwegingen van efficiency, maar ook van onderwijsinhoudelijke, financieel-economische en bestuurlijke aard (Honingh, 2008).

*Vooruitblik*
In samenhang met het actieplan 'Focus op vakmanschap 2011-2015' ligt momenteel een wetsvoorstel voor dat beoogt de doelmatigheid van leerwegen in het beroepsonderwijs te bevorderen en tevens de bekostiging van de sector te moderniseren. De invoering van het nieuwe bekostigingsmodel is gepland voor het begrotingsjaar 2014. De voorgestelde veranderingen betreffen onder andere het verkorten van de beroepsopleidingen, het intensiveren van de beroepsopleidingen op alle niveaus, het beëindigen van de drempelloze toelating op niveau 2 en het apart positioneren van de opleidingen op niveau 1.

## 2.2 De bekostiging

Tot 1992 kent het mbo een systeem van declaratiebekostiging (IOO, 2005). Dit komt neer op een vergoeding door de rijksoverheid van de werkelijk gemaakte kosten voor personeel, materieel en huisvesting. In 1992 wordt de overstap gemaakt naar een lumpsumvergoeding. Overigens ligt aan deze lumpsumvergoeding een even gedetailleerde berekeningswijze ten grondslag als aan het declaratiestelsel. Het belangrijkste verschil met het declaratiestelsel is dat de rijksbijdrage als lumpsum ter beschikking komt en er bestedingsvrijheid is voor de instellingen.

In de jaren negentig bevordert de overheid schaalvergroting door de vaste voet uit de bekostiging te halen (lineaire bekostiging) en door de opheffingsnorm zodanig te kiezen, dat veel scholen om te overleven op zoek

moeten naar een partner. Zonder vaste voet in de bekostiging krijgen mbo-instellingen een prikkel om hun onderwijsactiviteiten zodanig te concentreren, dat schaalvoordelen zo veel mogelijk worden benut (Onderwijsraad, 2005). Daarnaast draagt de overheid stapsgewijs diverse taken over, zoals personeelsbeleid en gebouwbeheer met de bijbehorende (financiële) risico's. Instellingen zijn alleen in staat om deze risico's op te vangen als ze op een bedrijfsmatige manier gaan werken in grotere bestuurlijke eenheden (Onderwijsraad, 2005).

In 1998 en 1999 wordt de bekostigingswijze vervangen door een overgangsbekostiging. Dat is noodzakelijk door de invoering van de WEB. Tegelijkertijd zorgt de invoering van de WEB voor dermate veel hervormingen van de onderwijsstructuur, dat de overheid op het bekostigingsvlak streeft naar rust en continuïteit. De overgangsbekostiging komt dan ook neer op een handhaving van de status-quo uit 1997, gecorrigeerd voor afwijkende deelnemersontwikkelingen alsmede loon- en prijsontwikkelingen (IOO, 2005).

Met de introductie van de WEB in 1996 wordt een verdere schaalvergroting (roc-vorming) doorgevoerd. Het beleid van autonomie in de bedrijfsvoering en deregulering krijgt in diezelfde periode verder gestalte door de operaties omkering kapitaalfinanciering van de huisvesting (OKF, 1997) en de decentralisatie van de wachtgelden (1998). Met de OKF-operatie werd het 'economisch claimrecht' overgedragen aan de onderwijsinstellingen. Juridisch was het vastgoed al eigendom van de onderwijsinstellingen. Er mocht echter niets aan de gebouwen veranderen of gebeuren zonder toestemming van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (OCenW). Na de OKF-operatie mogen instellingen zelf over hun huisvesting beslissen en worden zij zelf verantwoordelijk voor de financiering van de huisvesting.

Tot 2000 wordt de subsidie aan onderwijsinstellingen vastgesteld op basis van het aantal deelnemers. Met de invoering van het nieuwe bekostigingsmodel in 2000 heeft de wetgever verschillende doelstellingen voor ogen (IOO, 2005):

- handhaven en vergroten van de toegankelijkheid van het bestel voor de deelnemers;
- verhogen van het intern rendement door het voorkómen van zoveel mogelijk tussentijdse uitval;

- stimuleren van het behalen van diploma's;
- stimuleren van efficiënte en effectieve leerroutes;
- bewaken van de financiële continuïteit van de instelling;
- accountability;
- eenvoud en transparantie;
- financiële beheersbaarheid voor het Rijk.

Deze doelstellingen vormen een rode draad in de hoofdlijnennotitie over het bekostigingsmodel onder de WEB. Als uitgangspunt voor het nieuwe bekostigingsmodel mbo wordt het begrip 'toegevoegde waarde' geïntroduceerd. Hiermee wordt verwezen naar het proces van kennisvermeerdering van het individu dat plaatsvindt gedurende het volgen van het onderwijs en niet alleen op het moment van diplomering. Aan de term 'toegevoegde waarde' is invulling gegeven door de bekostiging in kalenderjaar t te baseren op het aantal ingeschreven deelnemers op 1 oktober van het jaar (t-2) en het aantal uitgereikte diploma's gedurende het jaar (t-2). Concreet betekent dit dat het aantal ingeschreven deelnemers op 1 oktober 2010 en het aantal uitgereikte diploma's gedurende het jaar 2010 de bekostiging voor het jaar 2012 bepaalt. In de berekeningswijze wordt voorts rekening gehouden met het type leerweg (bol en bbl) en de opleidingsrichting.

Daarnaast wordt het aantal deelnemers met een prijsfactor per opleiding vermenigvuldigd. Elke mbo-opleiding staat vermeld in het crebo (zie centraal register beroepsopleidingen) en kent een prijsfactor. Deze prijsfactor is afhankelijk van het kostenniveau van de betreffende opleidingen. In het gehele mbo zijn er acht van deze prijsfactoren, die per bedrijfstak gesorteerd zijn. De prijsfactor varieert van 1,0 tot en met 1,7. Het model voorziet verder in een budget voor Voorbereidende en Ondersteunende Activiteiten (VOA-budget), bestemd voor deelnemers die extra ondersteuning nodig hebben om hun opleiding succesvol af te ronden.

In een evaluatie van het allocatiesysteem plaatst het Instituut voor Overheidsuitgaven (IOO) enkele kanttekeningen bij de doelmatigheid ervan (IOO, 2005). Hierbij wordt vooral gewezen op het ontbreken van ingangseisen voor de niveaus 1en 2, de verdeling van het VOA-budget (zwaarder gewicht voor niveau 1) en de onbeperkte inschrijvingsduur. Hoewel deze aspecten de toegankelijkheid van het mbo bevorderen, bevatten zij geen prikkels om de doelmatigheid te bevorderen. Voor de niveaus 1 en 2

zijn er, afgezien van de beperkte prestatiebekostiging, geen prikkels om trage leervorderingen tegen te gaan. Het systeem kent ook perverse prikkels, waardoor het zogenoemde stapelen van diploma's ontstaat. Sommige instellingen laten deelnemers bewust meerdere diploma's achter elkaar behalen. Hiervoor bestaan geen onderwijskundige redenen, maar instellingen kunnen daarmee wel beslag leggen op een relatief groter deel van het macrobudget dan instellingen die niet stapelen. Ook zijn er aanwijzingen dat instellingen deelnemers die nog niet goed kunnen kiezen, bewust inschrijven in een 'aanpalende' opleiding met een hogere prijsfactor.

Hoewel het bekostigingsmodel in het algemeen als robuust wordt gezien, is OCW in 2008 naar aanleiding van de IOO-evaluatie en het mede hierop gebaseerde advies van de Sociaal-Economische Raad gestart met een modernisering van de bekostiging in het mbo (TK, 2008). De voorgestelde wijzigingen moeten onder andere het eerdergenoemde stapelen van diploma's tegengaan. Om het aantal voortijdig schoolverlaters te verminderen wordt een tweede teldatum geïntroduceerd, waardoor scholen worden uitgedaagd om deelnemers langer vast te houden, in combinatie met een intensievere begeleiding. Tegelijkertijd worden instellingen gestimuleerd hun prestaties te optimaliseren door middel van een nieuwe inrichting van diplomamaatstaven en het toekennen van aflopende gewichten bij een toenemende studieduur. Met deze cascade wordt beoogd dat instellingen de deelnemers zo snel mogelijk naar een diploma begeleiden (TK, 2012). De maatregelen die in het nu voorliggende wetsvoorstel zijn uitgewerkt staan niet op zichzelf, maar hangen samen met andere maatregelen die de regering neemt en die zijn uitgewerkt in onder meer het Actieplan mbo 'Focus op vakmanschap' en het Actieplan leraar 2020. Beoogd wordt de nieuwe systematiek voor de bekostiging van het mbo te laten gelden met ingang van het bekostigingsjaar 2014.

## 2.3 Capaciteitsregulering

Er is geen sprake van een directe capaciteitsregulering in het mbo. Het mbo kent tot op heden een drempelloze instroom, wat betekent dat ook mensen zonder afgeronde vooropleiding bij het mbo terecht moesten kunnen (niveau 1). Er zijn geen wachtlijsten of numerus fixi. De capaciteit volgt dus noodgedwongen de vraag.

Voor de interregionale spreiding is het relevant dat in veel regio's feitelijk sprake is van regionale aanbodmonopolies. In de meeste regio's is maar één roc actief. Er bestaat dan ook vrijwel geen concurrentie. Er is een afspraak dat het aanbod van een roc een afspiegeling zou moeten zijn van de regionale arbeidsmarkt(behoefte). Planning zou dan ook moeten worden afgestemd met het lokale bedrijfsleven. In de praktijk komt van het laatste punt overigens weinig terecht.

Binnen een regio is ook nog sprake van enige spreiding door de verschillende locaties van een onderwijsinstelling, hoewel deze dikwijls zullen sporen met één of een cluster van opleidingen. Scholen zullen wellicht trachten aan de vraag te voldoen door een breed pakket aan opleidingen aan te bieden en ook geografisch de opleidingen goed te spreiden. In dit verband is de belangrijkste wijziging vanzelfsprekend de introductie van de lumpsumbekostiging in 1992 en de OKF in 1996. In het bijzonder door de OKF krijgen scholen na 1996 meer vrijheid om te bepalen waar en hoeveel onderwijscapaciteit wordt ontwikkeld. Echte prikkels bevat de vigerende regelgeving echter niet.

Zoals uit het voorafgaande is gebleken, hebben scholen wel te maken met een indirecte wijze van sturing via opheffings- en stichtingsnormen en via prikkels in de bekostiging. De invoering van de WEB is dan ook uit oogpunt van capaciteitsregulering een belangrijk markeringspunt. Een situatie van een groot concurrerend aanbod van instellingen in de jaren tachtig is omgeslagen naar één met regionale monopolies in de jaren negentig, waarin ook de toetreding van nieuwe aanbieders is geblokkeerd.

## 2.4 Kwaliteitsbeleid

Vanzelfsprekend heeft de overheid via wetgeving, regels en vormen van toezicht invloed uitgeoefend op de kwaliteit van het onderwijs. Kwaliteit heeft vele dimensies en maatregelen zijn ook dikwijls indirect van aard. Hier volgt een aantal belangrijke aspecten en bijbehorende mijlpalen in het kwaliteitsbeleid.

*Medezeggenschap*
Voor de mbo-sector geldt nu de Wet medezeggenschap onderwijs (WMO) uit 1992. Er zijn medezeggenschapsraden, waarin personeel en

leerlingen/ouders gezamenlijk zitting hebben. Dit wordt de ongedeelde medezeggenschap genoemd. De medezeggenschapsraad heeft in de wet omschreven instemmings- en adviesbevoegdheden. De twee geledingen binnen de medezeggenschapsraad – het personeelsdeel en het leerlingen-/oudersdeel – hebben aparte, eveneens in de wet omschreven bevoegdheden. Wanneer een rechtspersoon meer dan één school in stand houdt moet een gemeenschappelijke medezeggenschapsraad worden ingesteld. De wet bevat ook daarvoor regels.

In de toekomst is er sprake van gedeelde medezeggenschap. Voor de ondernemingsraden gelden de advies- en instemmingsbevoegdheden van de Wet op de ondernemingsraden (WOR). Voor de leerlingenraden worden apart advies- en instemmingsbevoegdheden in de WEB opgenomen.

*Professionalisering onderwijzend personeel*
In aanvulling op het wetsvoorstel is door de MBO-raad en de onderwijsvakorganisaties een Professioneel Statuut overeengekomen. Het statuut richt zich op de permanente verbetering van de professionaliteit van het personeel in de mbo-sector.

Daarnaast wordt de betrokkenheid van docenten bij het beleid in de instelling versterkt door een aantal extra advies- en instemmingsbevoegdheden toe te kennen aan de ondernemingsraad. Deze betrokkenheid wordt extra geborgd door afspraken binnen de instellingen over het werkoverleg. Formalisering hiervan moet nog volgen.

Met het Professioneel Statuut worden ook de afspraken uit het Convenant Actieplan Leerkracht geconcretiseerd om de professionele ruimte van de docent te waarborgen.

*Toezicht*
Het interne toezicht binnen een instelling wordt uitgevoerd door een raad van toezicht. Deze heeft de verantwoordelijkheid om intern toezicht uit te oefenen op de instelling en meer in het bijzonder op de colleges van bestuur. Op deze wijze wordt het besturen (colleges van bestuur) en het toezicht houden (raden van toezicht) van elkaar gescheiden. Dat is een belangrijk principe van goed bestuur. De raden van toezicht zijn sinds 2009 wettelijk verplicht. Hun wettelijke taken variëren van onder andere het benoemen, schorsen, ontslaan en vaststellen van de beloning van de leden van het

college van bestuur, het goedkeuren van de begroting en de jaarrekening tot het toezien op de naleving van de code ‘Goed bestuur in de bve-sector’.

De Inspectie van het Onderwijs oefent namens de minister van OCW extern toezicht uit op de onderwijskwaliteit en de financiën van alle onderwijsinstellingen en dus ook op de mbo-instellingen. De wettelijke taken van de Inspectie zijn geregeld in de Wet op het onderwijstoezicht. Het toezicht is over de gehele periode een tamelijk constante factor geweest. Voor het toezicht op de onderwijsinstellingen worden toezichtkaders gebruikt. Deze zijn in de loop der tijd wel aangepast, maar is geen sprake geweest van majeure veranderingen in het externe toezicht.

*Beleid voortijdig schoolverlaten*
Driekwart van de voortijdig schoolverlaters (vsv’ers) in het schooljaar 2010-2011 is afkomstig van de 70 mbo-instellingen. Het Ministerie van OCW besteedt daarom extra aandacht aan het middelbaar beroepsonderwijs. Het Ministerie van OCW heeft met het oog daarop vanaf 2007 in alle 39 roc-regio’s convenanten afgesloten met contactgemeenten en onderwijsinstellingen in het middelbaar beroepsonderwijs. Het ministerie ondersteunt roc’s hierbij door kennisdeling te organiseren. Het doel is in de periode 2007-2012 een reductie van 40 procent van het aantal nieuwe voortijdig schoolverlaters te realiseren ten opzichte van het aantal voortijdig schoolverlaters in het schooljaar 2005-2006. Er is de laatste jaren dus duidelijk sprake van flankerend beleid.

*Eindtermen*
Met de invoering van de WEB in 1996 worden documenten met eindtermen en deelkwalificaties geïntroduceerd. In de vorm van theoretische en praktische eindtermen legt de WEB daarin vast wat deelnemers moeten kunnen en kennen. De veranderende arbeidsmarkt vereist echter vooral flexibiliteit van werknemers. Dit vereist op zijn beurt een andere manier van opleiden in het mbo. In plaats van afzonderlijke eindtermen voor theorie en praktijk worden de diploma-eisen nu beschreven in een kwalificatiedossier met behulp van kerntaken, werkprocessen en competenties. Door in het beroepsonderwijs uit te gaan van competenties zijn werknemers mobieler op de arbeidsmarkt en kunnen ze aan de veranderende eisen blijven voldoen. Deze kwalificatiestructuur wordt de competentiegerichte kwalificatiestructuur genoemd (CKS). Per 1 augustus 2010 zijn scholen in

het mbo verplicht om alle eerstejaarsstudenten competentiegericht op te leiden.

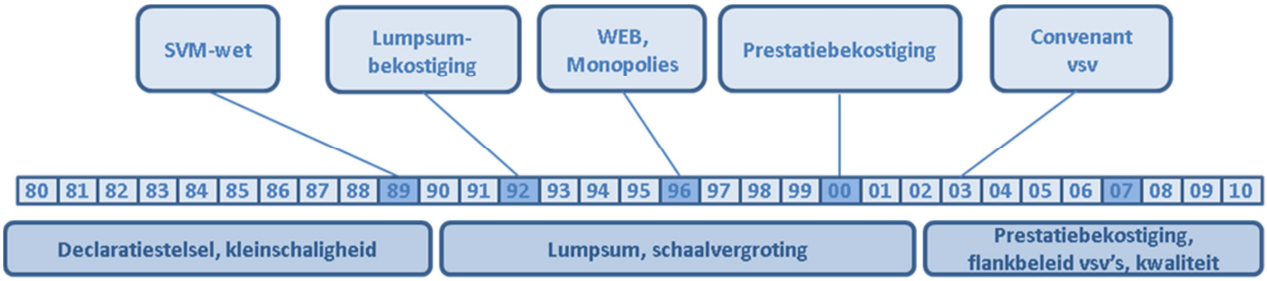
## 2.5 Conclusie

Op grond van de historische schets kunnen we in de aansturing van het mbo grofweg drie perioden onderscheiden. De eerste periode loopt tot eind jaren tachtig. Het speelveld in het mbo is gefragmenteerd, bestaande uit honderden mbo-instellingen en instellingen die zich ook op aanverwante terreinen bezighouden als basiseducatie, vormings- en jeugdwerk en volwasseneneducatie. Onder invloed van druk op de overheidsbegroting bezint de overheid zich op zijn kerntaken. Voor het mbo resulteert deze herbezinning in een nieuwe beleidsfilosofie waarin er aandacht is voor een grotere samenhang in het stelsel voor beroepsonderwijs, flexibilisering van het onderwijsaanbod, deregulering, autonomievergroting van de instellingen en schaalvergroting. Reeds voor de invoering van de 'Wet sectorvorming en vernieuwing van het middelbaar beroepsonderwijs' in 1990 hebben veel schoolbesturen vergaande fusiebesluiten genomen, hiertoe in financiële zin aangemoedigd door de overheid. In budgettaire zin komt de autonomievergroting tot uiting in de invoering van een lumpsumvergoeding, hoewel de onderliggende financiële parameters ongewijzigd blijven.

De introductie van de 'Wet educatie en beroepsonderwijs' (WEB) in 1996 betekent een impuls voor verdere schaalvergroting van de mbo-instellingen, die vanaf nu roc's worden genoemd. De keuzevrijheid van deelnemers wordt beperkt en er ontstaan regionale monopolies. De schaalvergroting is dus in eerste instantie vrijwillig (wel financieel gestimuleerd), maar vanaf 1998 geldt een wettelijke verplichting voor mbo-instellingen om tot roc-vorming over te gaan. In deze periode vindt ook een wezenlijke verandering in de bekostiging van het systeem plaats. Tot 2000 wordt de instellingsbekostiging uitsluitend gebaseerd op het aantal deelnemers, daarna op het aantal ingeschreven deelnemers en het aantal uitgereikte diploma's. De basis van het bekostigingsmodel is onverminderd van kracht, hoewel er anno 2012 een modernisering op stapel staat die op verschillende punten een impuls moet geven een doelmatige allocatie van middelen. De beoogde invoering hiervan is het begrotingsjaar 2014.

Figuur 2-1 vat de belangrijkste institutionele veranderingen vanaf 1980 nog eens samen, waarbij de belangrijkste breukpunten worden gelegd bij de invoering van de SVM-wet in 1990, de lumpsumbekostiging in1992, de WEB in1996, de prestatiebekostiging in 2000, de bezuinigingen in 2003 en het flankerend beleid vsv in 2007.

**Figuur 2-1 Overzicht perioden**




Bron: IPSE Studies

# 3 Historische trends

## 3.1 Gegevens

Deze studie is gebaseerd op landelijk geaggregeerde gegevens van mbo-scholen bekostigd door het Ministerie van OCW of door het Ministerie van LNV. Particuliere opleidingen en opleidingen bekostigd door andere ministeries zijn niet meegenomen in de officiële cijfers en dus ook niet in deze studie. Een groot deel van de data is afkomstig uit de Database Publieke Sector (DPS), waarin gegevens van verschillende publieke sectoren centraal worden verzameld, op basis van verschillende bronnen, uit het verleden veelal afkomstig van het CBS. Tabel 3-1 bevat een opsomming van de gehanteerde variabelen in de analyses.

**Tabel 3-1 Samenvatting van de gehanteerde variabelen**

| *Grootheid* | *Toelichting* |
|---|---|
| ***Productie*** | |
| **Aantal bol** | Aantal deelnemers bol voltijd minus schoolverlaters zonder diploma |
| **Aantal bbl** | aantal deelnemers bbl en bol deeltijd minus schoolverlaters zonder diploma |
| **Aantal overig** | Deelnemers in vormingswerk, (basis)educatie en inburgering |
| ***Ingezette middelen*** | |
| **Personeel** | Personeel in voltijdbanen, gecorrigeerd voor arbeidsduurverkorting |
| **Materiaal** | Volume afgeleid van kosten materiaal gedeeld door prijs materiaal |
| **Kapitaal** | Volume afgeleid van kapitaalkosten en prijs kapitaal |
| ***Kosten*** | |
| **Personeel** | Personele kosten |
| **Materiaal** | Kosten verbruiksmiddelen (inclusief huisvestings- en overige lasten) |
| **Kapitaal** | Afschrijvingen |
| ***Prijzen*** | |
| **Personeel** | Personeelskosten/volume personeel |
| **Materiaal** | Consumentenprijsindex |
| **Kapitaal** | Prijsindexcijfer investeringen vaste activa overheid |

In de volgende paragrafen worden de keuzes verder toegelicht en wordt de ontwikkeling van de gehanteerde variabelen in de tijd weergegeven.

## 3.2 Productie

Gegeven de brede doelstelling van het mbo kent dit type onderwijs een zeer heterogeen aanbod van opleidingen en is gericht op verschillende uiteenlopende doelgroepen. Zo biedt het mbo een vervolg op het voortgezet onderwijs, maar biedt het ook opleidingen voor volwassenen, specifieke doelgroepen (inburgering) en dient het als opvang voor mensen die elders uit het onderwijssysteem zijn gevallen. Lang niet alle opleidingen worden voltijds gegeven; vaak vormen ze een combinatie met een baan of stageplek. Een specifiek probleem volgt verder nog uit de veranderingen die in de loop der tijd zijn opgetreden. Zo bestonden er bijvoorbeeld vóór 1995 geen inburgeringscursussen. Verder is er een baaierd van studierichtingen van technische tot agogische richtingen. Het is duidelijk dat deze heterogeniteit zich moeilijk laat vangen in een paar indicatoren. De kwaliteitsdimensie laat zich helemaal moeilijk in beeld brengen. Zoals in het Ten geleide van dit rapport al is betoogd, lenen de analyses zich daarom alleen voor globale uitspraken en de constatering van evidente trendbreuken in de productiviteitsontwikkeling.

De meest rechttoe rechtaan maatstaf voor het meten van productie is het aantal deelnemers aan het mbo. Hierbij wordt een uitsplitsing gemaakt naar typen onderwijs: de beroepsopleidende leerweg (bol), die in voltijd en deeltijd wordt gegeven, de beroepsbegeleidende leerweg (bbl) en overig onderwijs.

Bij bol wordt 20-60 procent van de totale opleidingsduur besteed aan beroepspraktijkvorming (stages bij een bedrijf of instelling). De bol kent een voltijd- en een deeltijdvariant. Het voltijdonderwijs is dagonderwijs, dat op doordeweekse dagen wordt gegeven. In totaal moet per leerjaar minstens 850 uur onderwijs (lessen, stages en begeleiding) worden aangeboden. Het deeltijdonderwijs is onderwijs voor personen die hun studie willen combineren met andere bezigheden, zoals werk, zorgtaken of vrijwilligerswerk. In totaal moet per leerjaar 300 tot 850 uur onderwijs (lessen, stages en begeleiding) worden aangeboden.

Bij de bbl wordt meer dan 60 procent van de totale opleidingsduur besteed aan beroepspraktijkvorming (stages bij een bedrijf of instelling). In totaal moet per leerjaar minstens 300 uur onderwijs (lessen, stages en begeleiding) worden aangeboden.

Vóór de invoering van de WEB bestond de indeling naar leerwegen nog niet. De opleidingen tot en met 1996/'97 die onder de bol zijn ingedeeld, betreffen de opleidingen mbo 'oude stijl'. De opleidingen tot en met 1996/'97 die onder de bbl zijn ingedeeld, zijn opleidingen binnen het leerlingwezen.

Bbl en deeltijdopleidingen bol worden, beide vanwege het deeltijdkarakter van het onderwijs, in deze studie samengenomen. De deeltijdopleidingen bol zijn overigens slechts een fractie van alle bol-opleidingen (2% in 2010). De invloed van de keuze voor een specifieke indeling van deze groep is daarom beperkt. Naast het onderscheid naar bol en bbl zou ook een indeling naar opleidingsrichtingen (technisch, agogisch, administratief) relevant kunnen zijn. Zo is de laatste jaren een tendens waar te nemen in de richting van de administratieve opleidingen. Het ligt voor de hand te veronderstellen dat dit minder kostbare opleidingen zijn dan bijvoorbeeld technische opleidingen. Een dergelijke fijnmazigheid is met deze trendanalyses echter niet te realiseren. Uitsluitend in analyses op microniveau zou met deze nuances rekening kunnen worden gehouden. De samenstelling naar opleiding is dus in de analyses niet verwerkt.

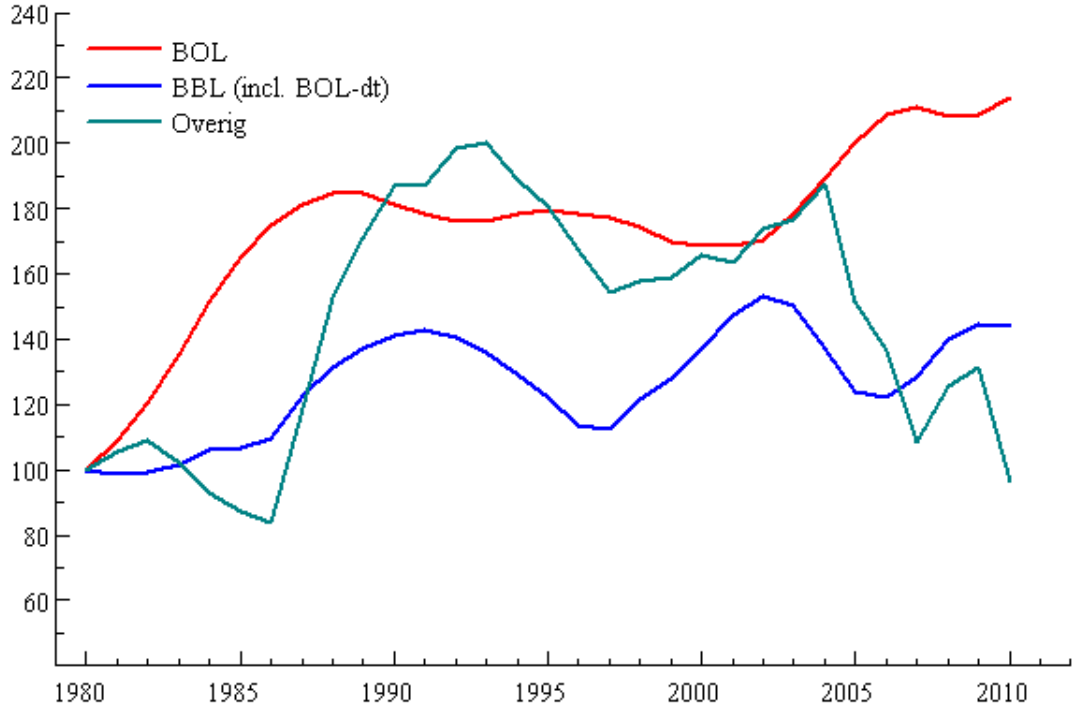
De groep overig onderwijs omvat het aantal deelnemers uit de volgende groepen: vormingswerk (tot 1993), deeltijd avo, basiseducatie (vanaf 1987) en inburgering (vanaf 1995). Verder is er nog een kleine groep extranei. Deze groep volgt geen onderwijs, maar legt alleen examens af. Deze groep legt daarmee een heel klein beslag op de middelen en wordt daarom buiten de analyses gelaten. Het betreft hier een relatief kleine groep deelnemers die een geringer beslag legt op de middelen dan de bol- en bbl-deelnemers.

Zoals eerder aangegeven is het buitengewoon lastig om een algemene maat voor de kwaliteit te hanteren. Niettemin trachten we hiermee toch rekening te houden, door niet alleen naar het aantal deelnemers sec te kijken, maar ook naar het aantal deelnemers dat daadwerkelijk op een diploma uitkomt. Dit doen we door in een aparte variant van het aantal deelnemers de ongediplomeerde uitstroom uit het onderwijs af te trekken. Hoewel dit een

grofmazige correctie voor kwaliteit is, houdt deze maat wel rekening met de beleidsmatig belangrijke doelstelling van het behalen van een startkwalificatie (een diploma op mbo-2 niveau). De beperking hiervan blijkt onder meer uit een studie van Herweijer (2008), waarin hij laat zien dat de ongediplomeerde uitstroom in het mbo eigenlijk een gevolg is van problemen in het vmbo. De grote ongediplomeerde uitstroom uit het mbo is voor een deel toe te schrijven aan de ongediplomeerde instroom vanuit het vmbo. Sinds hier meer aandacht voor is, neemt ook de ongediplomeerde uitstroom af.

Figuur 3-1 geeft de ontwikkeling weer van de aantallen deelnemers in de verschillende onderscheiden categorieën.

**Figuur 3-1 Aantal deelnemers naar type onderwijs, 1980-2010 (1980 = 100)**




Aantallen deelnemers in 1980: bol:168.487; bbl + bol-dt: 124.214; Overig: 100.495.
Bron: CBS/DPS

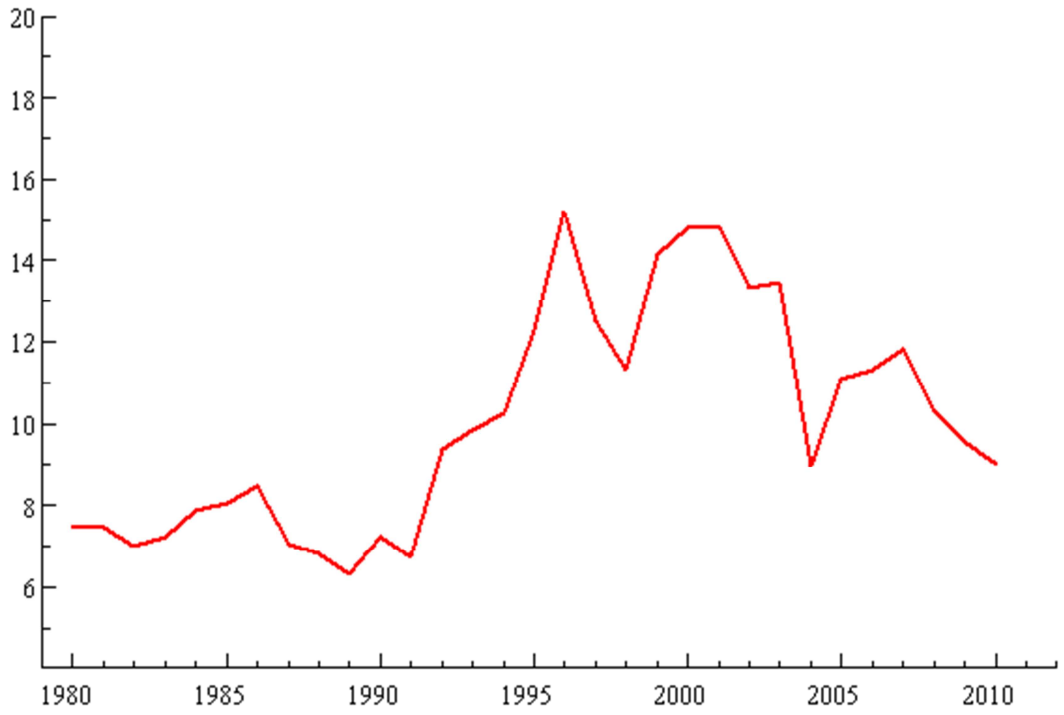
Uit Figuur 3-1 blijkt dat de ontwikkelingen van de verschillende leerlingenstromen grillig verlopen. Zo is het aantal bol-deelnemers tussen

1980 en 2010 meer dan verdubbeld (in 2010: bijna 350.000), maar deze groei komt bijna geheel tot stand in de perioden 1980-1988 en 2002-2005. In de tussenliggende periode 1989-2001 is zelfs sprake van enige daling. Het aantal deelnemers bbl en bol-dt groeit in genoemde periode met circa 40 procent, maar ook hier geldt dat het met ups en downs gaat. Tot 1991 groeit het aantal deelnemers gestaag, om vervolgens tot 1997 weer te dalen, daarna tot 2002 weer fors te groeien, tot 2006 vervolgens weer te dalen en in de laatste periode weer te groeien (in 2010: ruim 180.000). Ook het aantal overige deelnemers kent een wisselend patroon. Hier manifesteren de groeiperiode zich vooral tussen 1986 en 1992 en 1996 en 2004. In 2010 zijn er een kleine 100.000 deelnemers in de groep overig (geschat).

Genoemde patronen zijn moeilijk te duiden. Voor een deel hangt de ontwikkeling waarschijnlijk samen met de conjunctuur. Bedacht dient te worden dat het mbo voor een groot deel deelnemers herbergt buiten de leerplichtige leeftijd, die dus gevoelig zijn voor de aanzuigende werking van de arbeidsmarkt. Nederland kent vooral in de jaren negentig een sterke economische bloei. In deze tijd neemt met name het aantal bol-deelnemers af. In een conjuncturele slechte periode, zoals begin jaren tachtig, zien we een sterke toename van het aantal deelnemers in deze groep (Herweijer & Blank, 1987; Herweijer & Blank, 1986). Ook in het nieuwe millennium zien we waarschijnlijk de invloed van de conjunctuur terug met de economische dip in 2003 en de economische verslechtering na 2008.

In Figuur 3-2 is de ontwikkeling van de ongediplomeerde uitstroom uit het onderwijs opgenomen.

**Figuur 3-2 Ongediplomeerde uitstroom, 1980-2010 (in %)**




Bron: CBS/DPS

Uit Figuur 3-2 blijkt dat de ongediplomeerde uitstroom (uit het onderwijs) tot 1992 schommelt rond de 7 procent. Daarna treedt een forse groei op met pieken tot 15 procent. Sinds 2001 is weer sprake van een gestage daling tot 9 procent in 2010. Ook hier zou men kunnen veronderstellen dat er een relatie is met de economische ontwikkeling. Cijfers van het ROA laten bijvoorbeeld zien dat de werkloosheid onder mbo'ers hoog is in 2004 (ROA, 2010). In dat jaar zien we hier ook een duidelijke daling van de ongediplomeerde uitstroom. Daarna herstelt de arbeidsmarkt zich enigszins om aan het eind van de periode weer te verslechteren. De ontwikkeling van de ongediplomeerde uitstroom is hiervan het spiegelbeeld. De sector kan zich hier dus deels beroepen op een niet te beïnvloeden externe factor. Aan de andere kant betekent dit dat het succes van het voortijdig-schoolverlatersbeleid gerelativeerd kan worden vanwege de verslechterende arbeidsmarkt. Deze maat is dus maar een beperkte benadering voor de kwaliteit van het onderwijs.

## 3.3 Ingezette middelen

De ingezette middelen worden onderscheiden naar personeel, materiaal en kapitaal. Voor ieder ingezet middel zijn afzonderlijk gegevens beschikbaar over de kosten en de prijzen.

De prijs van personeel wordt hier gedefinieerd als de breuk van personeelskosten en het aantal voltijdbanen, gecorrigeerd voor de arbeidsduur. Kwalitatieve veranderingen in de samenstelling van het personeel vertalen zich op deze manier in de prijs van personeel. De gedachte hierachter is dat kwalitatieve verbetering van het personeel voortvloeit uit de vergrijzing van het arbeidspotentieel of noodzakelijk een gevolg is van hogere kwalificatie-eisen, maar ook krapte op de arbeidsmarkt of verhoging van werkgeverslasten kunnen tot gevolg hebben dat de loonkosten per voltijdbaan stijgen. Aangezien dit allemaal niet door de sector te beïnvloeden ontwikkelingen zijn, ligt het voor de hand om hiervoor te corrigeren bij de berekening van de productiviteit.

Met de gekozen methode zou de prijsontwikkeling van personeel iets overschat kunnen worden. Dit geldt bijvoorbeeld bij een bewuste keuze voor uitbesteding van laaggekwalificeerde arbeid (schoonmaak, beveiliging, catering). Het aandeel van het overwegend ‘goedkopere’ personeel neemt af, waardoor de gemiddelde personele kosten van het resterende personeel toenemen. Hier beïnvloedt de sector dus wel de hoogte van de prijs.

Overigens zijn er in de beginperiode (tot 1993) geen goede cijfers beschikbaar over het aantal voltijdbanen. Daarom is voor deze periode de loonkostenindex voor het personeel in de gehele onderwijssector gehanteerd als prijs van personeel. Het aantal voltijdbanen voor 1993 is vervolgens afgeleid uit de personele kosten door deze te defleren met genoemde loonkostenindex.

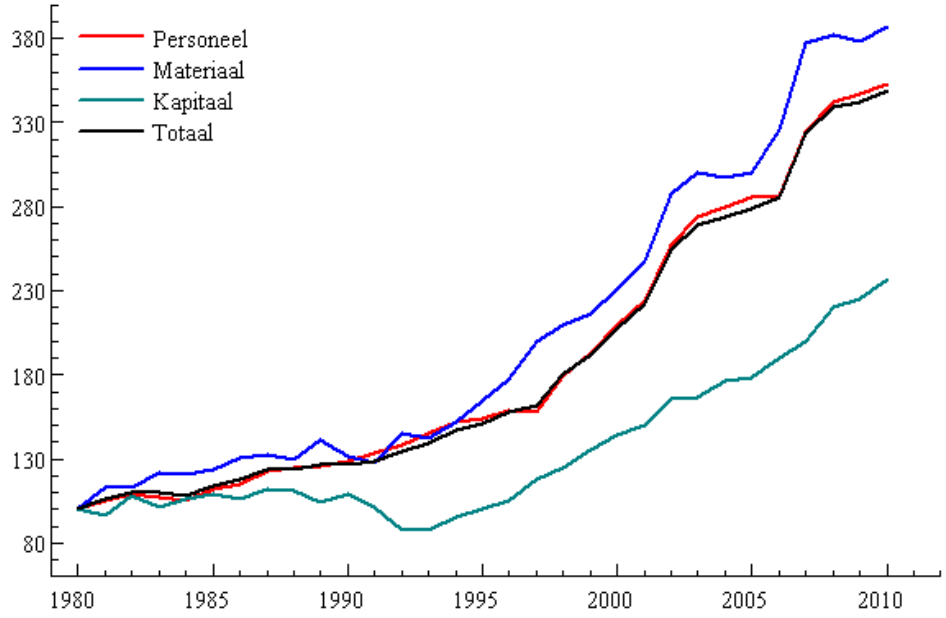
De materiële kosten bestaan uit kosten voor administratie, beheer, inventaris, apparatuur, leermiddelen, huur, schoonmaak, onderhoud en energie. Als prijs voor materiaal hanteren we het consumentenprijsindexcijfer van het CBS.

De kapitaalkosten bestaan louter uit de afschrijvingen. Rente op het kapitaal is niet meegenomen vanwege de sterke samenhang met de financiële

vermogenspositie van de sector. De aanpak via de afschrijvingen heeft ook zijn beperkingen. Complexe problemen met registratie van balansgegevens en afschrijvingen (vervangingswaarde of historische kostprijs) maken het afleiden van adequate kapitaalgegevens onmogelijk. De bij voorkeur toe te passen Perpetuum Inventory Method (PIM) bleek hier niet mogelijk, vanwege gebrek aan goede investeringsgegevens over de gehele periode (voor uiteenzetting PIM zie Blank & Eggink, 2011). Als prijs voor kapitaal hanteren we het prijsindexcijfer investeringen vaste activa overheid van het CBS.

Figuur 3-3 geeft de ontwikkeling van de verschillende kosten weer tussen 1980 en 2010 in indexcijfers met 1980 als basisjaar.

**Figuur 3-3 Ontwikkeling kosten, 1980-2010 (indexcijfers, 1980 = 100)**

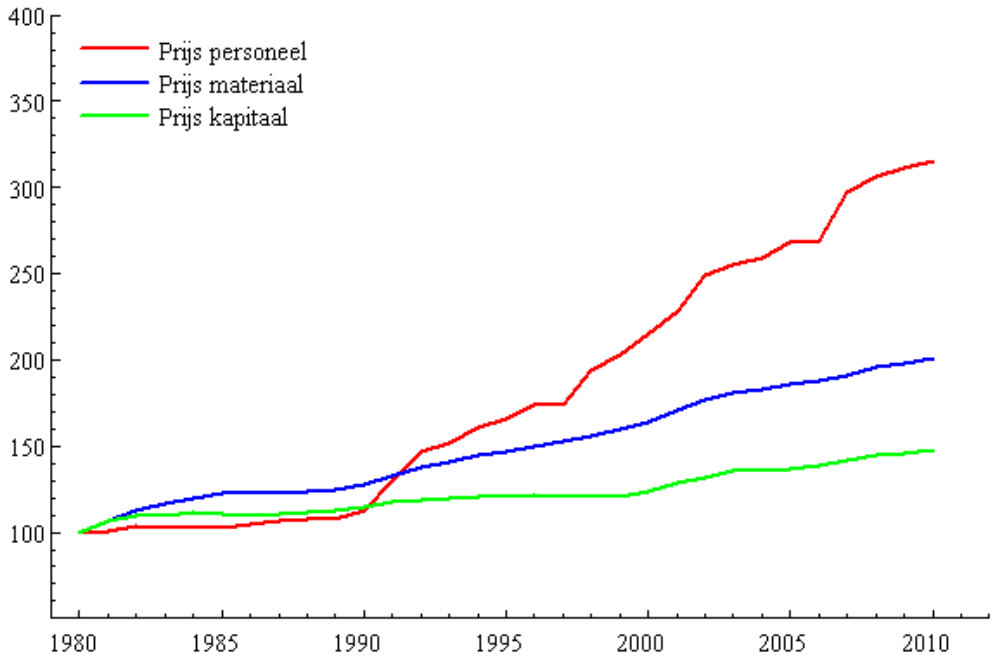



Kosten 1980 (× miljoen euro): Personeel = 934,5; Materiaal = 254,0; Kapitaal = 119,0; Totaal = 1307,5.
Bron: CBS/DPS

De totale kosten van de bekostigde mbo-instellingen zijn toegenomen van 1,3 miljard euro in 1980 tot ruim 4,5 miljard euro in 2010. We zien dat de materiële kosten iets sterker stijgen dan de personele kosten en de kapitaalkosten: gemiddeld 4,6 procent per jaar tegenover de personele

kosten met 4,3 procent en de kapitaalkosten met 2,9 procent. Er is dus een verschuiving in de kostenaandelen opgetreden.

**Figuur 3-4 Ontwikkeling prijzen, 1980-2010 (indexcijfers, 1980 = 100)**



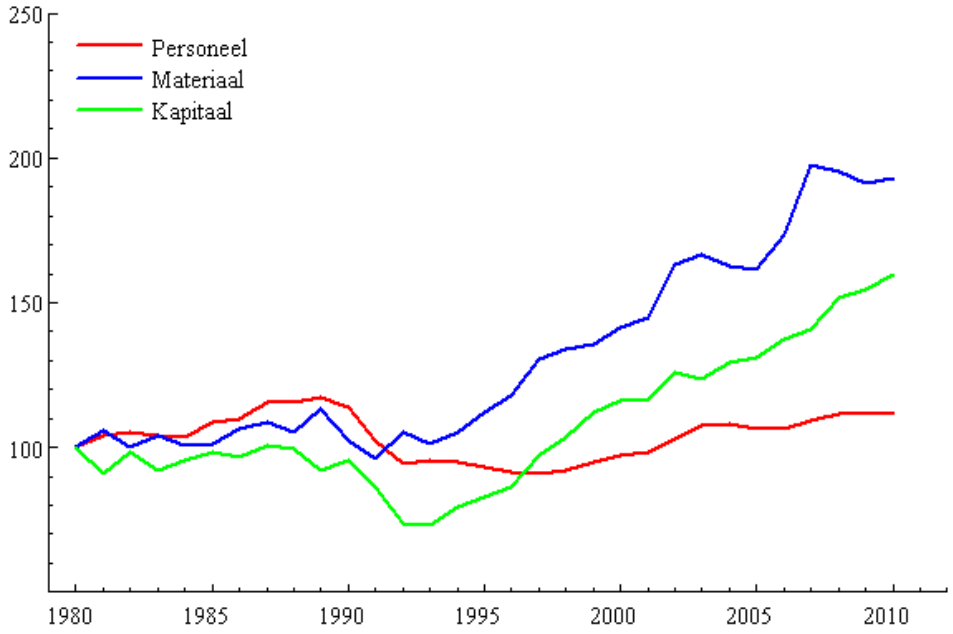

Bron: CBS/DPS

Figuur 3-4 schetst de ontwikkelingen in de prijzen van de ingezette middelen. In de periode 1980-2010 is de prijs van personeel meer dan verdrievoudigd. Dit komt overeen met een jaarlijkse prijsstijging van 4,1 procent. Ter vergelijking: de cao-lonen in de onderwijssector nemen jaarlijks slechts met 1,9 procent toe. Dit hangt samen met de incidentele component in de loonontwikkeling. De incidentele loonontwikkeling kent drie oorzaken. Ten eerste kunnen er extra periodieken worden gegeven vanwege schaarste op de arbeidsmarkt. Ten tweede kan er sprake zijn van vergrijzing van het personeelsbestand (steeds hogere inschaling) en ten derde van een verschuiving in de functiesamenstelling van het personeel. Dit laatste treedt op als de activiteiten van het laaggekwalificeerde personeel worden uitbesteed (catering, schoonmaak). De figuur laat ook zien dat de prijs van personeel vooral vanaf de jaren negentig sterk stijgt.

De prijzen van materiaal en kapitaal blijven sterk achter bij die van personeel. De prijs van materiaal stijgt met gemiddeld 2,2 procent per jaar en van kapitaal met 1,5 procent.

Indien de verschillende actoren binnen de sector economisch rationeel zouden handelen en het onderwijsproces laat vormen van substitutie toe, dan zouden genoemde prijsontwikkelingen moeten leiden tot een andere samenstelling van de ingezette middelen. Figuur 3-5 geeft inzicht in de samenstelling van de ingezette volumes. De ontwikkelingen zijn ook hier weergegeven in indexcijfers met als basisjaar 1980 (= 100).

**Figuur 3-5 Ontwikkeling volumina, 1980-2010 (indexcijfers, 1980 = 100)**




Bron: CBS/DPS

De hoeveelheid ingezet personeel in het mbo neemt tussen 1980 en 2010 in totaal met 12 procent toe (gemiddeld 0,2% per jaar). Het volume materiaal is in dezelfde periode verdubbeld, wat overeenkomt met een gemiddelde jaarlijkse stijging van 2,5 procent. Dit duidt op een sterke substitutie van personeel door materiaal. Deze observatie is in lijn met de trend van uitbesteding van taken die laaggekwalificeerde arbeid vereisen. Taken die worden uitbesteed komen namelijk tot uitdrukking in de materiële kosten.

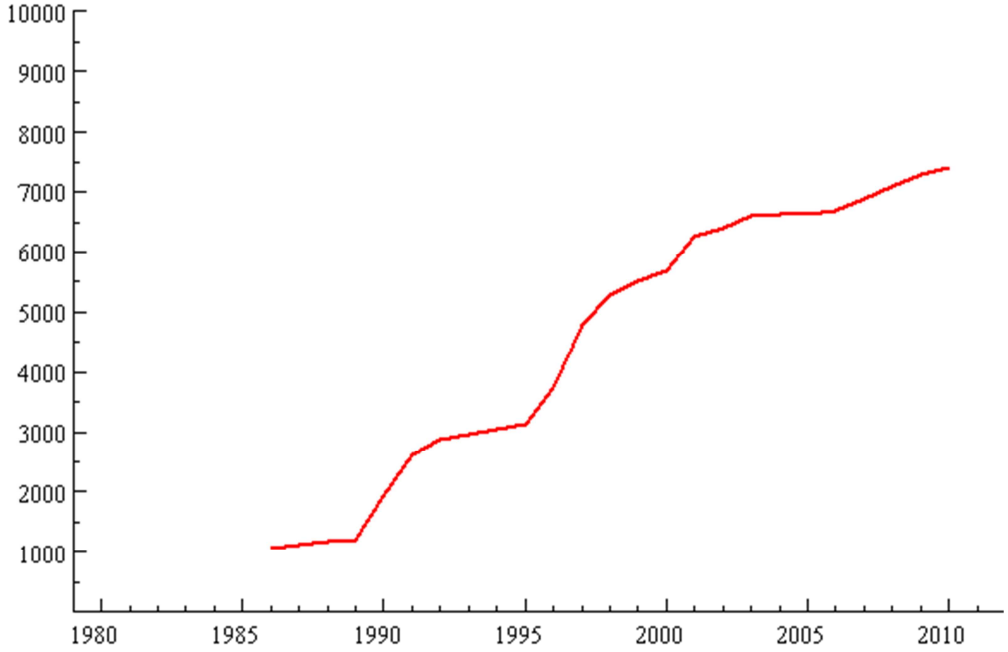
Dit gaat ten koste van het personeel dat oorspronkelijk in een dienstverband deze taken uitoefende. Voor een deel volgt de substitutie waarschijnlijk uit de veranderde prijsverhoudingen tussen personeel en materiaal, maar voor een deel ook uit technische veranderingen (bijvoorbeeld meer IT in scholen). Merk ook op dat de sterke volumegroei van materiaal gelijk loopt aan de sterke prijsstijging van personeel vanaf 1990. De inzet van kapitaal groeit tussen 1980 en 2010 met 60 procent, wat overeenkomt met een gemiddelde groei van 1,6 procent per jaar. Ook de rol van kapitaal is toegenomen. Ook hier geldt dat de sterke groei vooral na 1992 is opgetreden.

## 3.4 Aanbod

In hoofdstuk 2 werd aangegeven dat de schaalvergroting in het mbo een belangrijk element is geweest in de ontwikkeling van de sector, met name in de jaren tachtig en negentig. Om hier een beeld van te krijgen is de ontwikkeling van de gemiddelde instellingsgrootte in termen van het aantal deelnemers weergegeven (Figuur 3-6). Bij de berekening is uitgegaan van het aantal instellingen (juridische entiteit), niet van het aantal locaties of vestigingen. Voor 1986 is het niet mogelijk een betrouwbaar aantal instellingen af te leiden. De instellingsgrootte is dus alleen voor de periode 1986-2010 weergegeven.

Uit Figuur 3-6 blijkt dat over de gehele periode de gemiddelde instellingsgrootte is toegenomen. Er zijn drie periodes te onderscheiden. Eind jaren tachtig is sprake van een eerste fusiegolf (1989-2002). Deze leidt tot een groei van de gemiddelde schaalgrootte. De tweede fusiegolf start in 1995 en duurt tot 2000. De ontwikkeling van de instellingsgrootte na 2000 is vooral toe te schrijven aan de toename van het aantal (bol-)deelnemers, terwijl het aantal instellingen nauwelijks meer verandert. De schaalvergroting is zeer aanzienlijk geweest. In de jaren tachtig bestonden er nog allemaal kleine scholen met een gemiddelde omvang van ongeveer 1.000 deelnemers. Inmiddels zijn de instellingen uitgegroeid tot mammoetinstellingen met meer dan 7.500 deelnemers.

**Figuur 3-6 Gemiddelde instellingsgrootte in aantal deelnemers, 1980-2010**



# 4 Kostenmodel en resultaten

## *4.1 Een kostenfunctiemodel*

In dit rapport bestuderen we de kostenontwikkelingen in de mbo-sector op landelijk niveau in de periode 1980-2010. Hiervoor maken we gebruik van een kostenfunctiemodel. In de kostenfunctie wordt uitgegaan van een bepaalde relatie tussen kosten enerzijds en productie en prijzen van ingezette middelen anderzijds. Uit de kostenfunctie zijn ook de vraagfuncties naar de ingezette middelen personeel, materiaal en kapitaal af te leiden. Een kenmerk van de kostenfunctie is dat het mogelijk is om meer dan één productindicator te gebruiken. Voor een eenvoudige toelichting op het gebruik en de toepassing van kostenfuncties verwijzen we naar Blank (2010). Achtergronden en een uitgebreidere argumentatie hiervan zijn terug te vinden in een eerdere trendstudie uit dezelfde serie over ziekenhuizen (Blank & Niaounakis, 2011; Blank & Eggink, 2011).

Deze studie onderscheidt zich van de vorige trendstudies door de wijze waarop met de autonome of trendmatige component in de kosten wordt omgegaan. In de vorige trendstudies werden trendbreuken precies gelegd op institutionele breuken. Vervolgens werden de trendbreuken getoetst of zij daadwerkelijk ook als trendbreuken waren aan te merken. Belangrijk bezwaar tegen deze aanpak is dat institutionele veranderingen zich niet direct vertalen in effecten. Soms kan het enige tijd duren voordat de beoogde effecten zichtbaar worden. In andere gevallen is wet- en regelgeving eerder een afsluiting van een proces dat al lang gaande is doordat actoren zich al instellen op nieuwe wetgeving. In dit rapport kiezen we daarom voor de aanpak waarbij we empirisch zo nauwgezet mogelijk de kosten- en productiviteitsontwikkeling in beeld brengen en proberen deze vervolgens te duiden aan de hand van de beschreven institutionele ontwikkeling. Er is dan eerder sprake van een kwalitatieve duiding in plaats van ‘harde’ empirische bewijzen. De technische details zijn verder opgenomen in bijlage C.

## 4.2 Empirische invulling van het model

Zoals in het vorige hoofdstuk uiteengezet, wordt de productie gemeten met drie indicatoren: bol-deelnemers voltijd, bol-deelnemers deeltijd plus het aantal bbl-deelnemers en het aantal deelnemers in de overige cursussen (onder andere inburgering). Om rekening te houden met kwaliteit is er ook een variant toegepast waarbij de ongediplomeerde uitstroom als een aparte variabele is meegenomen. Het model bevat drie ingezette middelen: personeel, materiaal en kapitaal.

Om het uiteindelijke model te bepalen wordt eerst een aantal statistische toetsen uitgevoerd. De toetsen staan beschreven in Tabel 4-1.

**Tabel 4-1 Resultaten toetsen**

| Hypothese | Parameterrestrictie | Resultaat |
|---|---|---|
| **Effect kwaliteit = 0** | $d_1 = 0$ | Niet verworpen |
| **Neutrale technologische ontwikkeling** | $j_{11} = j_{12} = j_{13} = 0$ | Niet verworpen |
| **Geen monotoniciteit in prijzen (theoretische eis)** | c1 < 0; c2 < 0 | Verworpen |
| **Eigen vraagelasticiteit personeel ≥ 0 (theoretische eis)** | $\eta_{11} \geq 0$ | Verworpen |
| **Eigen vraagelasticiteit materiaal ≥ 0 (theoretische eis)** | $\eta_{22} \geq 0$ | Verworpen |
| **Eigen vraagelasticiteit kapitaal ≥ 0 (theoretische eis)** | $\eta_{33} \geq 0$ | Verworpen |

Er wordt een aparte toets uitgevoerd op het model om te kijken of de kostenontwikkeling samenhangt met de ontwikkeling in ongediplomeerde uitstroom. De toets kan de hypothese dat er geen effect is, niet verwerpen. Ook wordt het model één keer geschat, waarbij de ongediplomeerde uitstroom is afgetrokken van het aantal deelnemers (alleen succesvolle deelnemers tellen dus mee). Dit model geeft statistisch gezien geen betere resultaten dan het basismodel. De conclusie is dan ook dat extra middelen niet zichtbaar hebben geleid tot een vermindering van de ongediplomeerde uitstroom.

Bij de toets van de neutrale technologische ontwikkeling wordt onderzocht of de technologische ontwikkeling van invloed is geweest op de samenstelling van de middelen. De toets dat de technische ontwikkeling neutraal is, kan niet worden verworpen. De technologische of institutionele

veranderingen hebben dus geen effect gehad op de samenstelling van de ingezette middelen.

De laatste drie toetsen hebben betrekking op de gedragsreacties bij verandering van de prijzen. Zo moet er gelden dat bij prijsstijging van een ingezet middel de kosten niet kunnen dalen (monotoniciteit) en dat instellingen proberen prijsverhogingen van een ingezet middel te compenseren door het betreffende middel te vervangen door een ander middel (concaviteit). Merk op dat de toetsen in ontkennende vorm worden geformuleerd. Verwerpen van de toets houdt dus in dat de betreffende eigenschap statistisch gezien opgeld doet. In alle gevallen wordt de toets verworpen, wat duidt op substitutie bij veranderende prijzen. De sector blijkt dus over een economische rationaliteit te beschikken.

## 4.3 Schattingsresultaten

De schattingsresultaten zijn samengevat in Tabel 4-2. De schattingen van de parameters geven plausibele waarden en verschillen in bijna alle gevallen significant van nul. De verklaarde varianties zijn in alle gevallen hoog, maar dit is meer een statistisch artefact door de toepassing van autoregressie. De Durbin-Watson-toetsen laten zien dat er voor de kostenfunctie en voor de vergelijkingen van de kostenaandelen geen serieuze aanwijzingen zijn voor verdere autocorrelatie. De eigen vraagelasticiteiten hebben een negatief teken, wat in overeenstemming is met de theoretische eisen van een kostenmodel (zie ook de toelichting bij Tabel 4-1 over de eigen vraagelasticiteiten). Dit duidt erop dat de mbo-sector als kostenminimeerder is te beschouwen en blijkbaar vanuit economische rationaliteit handelt. Verder zijn er drie periodes onderscheiden, waarin sprake is van een verschillende autonome ontwikkeling. Het betreft hier de periode 1980-1992, 1993-2002 en 2003-2010. Deze indeling blijkt de hoogste statistische waarschijnlijkheid te genereren.

**Tabel 4-2 Schattingsresultaten kostenmodel, 1980-2010**

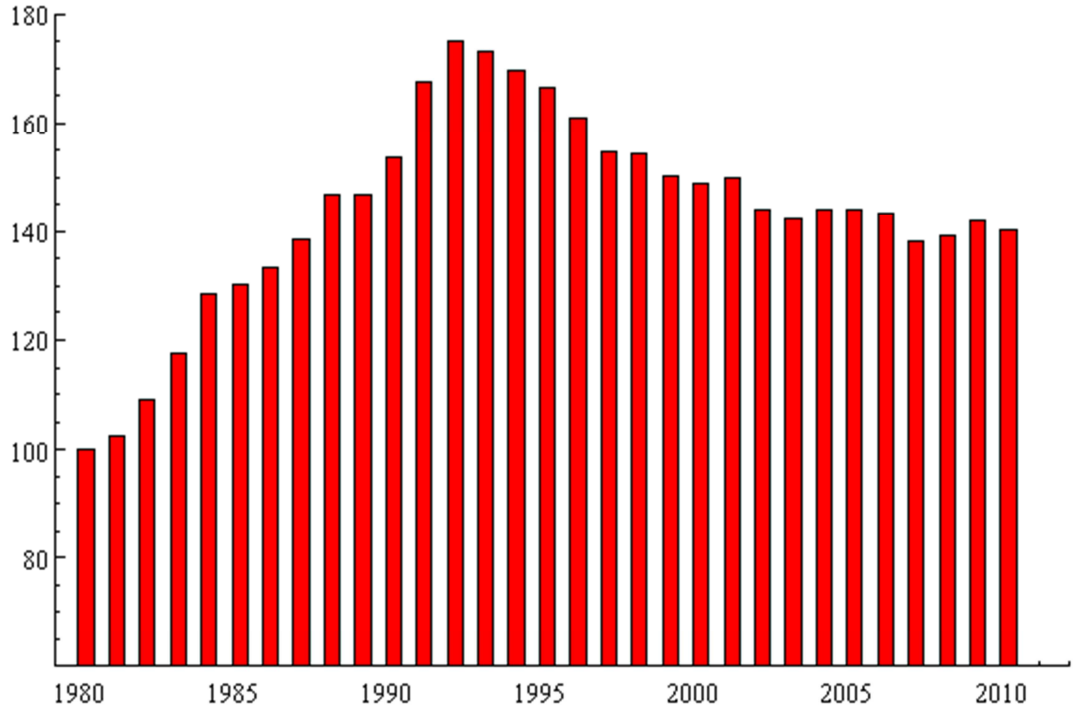
| Variabele | | Schatting | St. afwijk. | T-waarde |
|---|---|---|---|---|
| **Algemene constante** | $a_1$ | -0,077 | 0,075 | -1,023 |
| **Trend 1980-1992** | $aa_1$ | -0,037 | 0,006 | -5,652 |
| **Trend 1993-2002** | $aa_2$ | 0,020 | 0,004 | 5,025 |
| **Trend 2003-2010** | $aa_3$ | 0,003 | 0,006 | 0,527 |
| **bol** | $b_1$ | 0,621 | 0,061 | 10,126 |
| **bbl+bol-dt** | $b_2$ | 0,313 | 0,073 | 4,280 |
| **Overig** | $b_3$ | 0,067 | 0,039 | 1,692 |
| **Prijs personeel** | $c_1$ | 0,703 | 0,007 | 98,880 |
| **Prijs materiaal** | $c_2$ | 0,235 | 0,013 | 18,621 |
| **Prijs kapitaal** | $c_3$ | 0,062 | 0,009 | 7,162 |
| **Prijs personeel × prijs personeel** | $c_{11}$ | 0,024 | 0,021 | 1,136 |
| **Prijs personeel × prijs materiaal** | $c_{12}$ | 0,030 | 0,029 | 1,065 |
| **Prijs personeel × prijs kapitaal** | $c_{13}$ | -0,055 | 0,015 | -3,611 |
| **Prijs materiaal × prijs materiaal** | $c_{22}$ | -0,146 | 0,077 | -1,879 |
| **Prijs materiaal × prijs kapitaal** | $c_{23}$ | 0,115 | 0,058 | 2,000 |
| **Prijs kapitaal × prijs kapitaal** | $c_{33}$ | -0,061 | 0,045 | -1,348 |
| **AR-coëfficiënt** | $\rho$ | 0,723 | 0,069 | 10,429 |
| | | | | |
| **$R^2$ kostenvergelijking** | | 0,997 | | |
| **$R^2$ kostenaandeel personeel** | | 0,574 | | |
| **$R^2$ kostenaandeel materiaal** | | 0,206 | | |
| **$R^2$ kostenaandeel kapitaal** | | 0,916 | | |
| | | | | |
| **DW kostenvergelijking** | | 1,970 | | |
| **DW kostenaandeel personeel** | | 1,744 | | |
| **DW kostenaandeel materiaal** | | 2,172 | | |
| **DW kostenaandeel kapitaal** | | 2,287 | | |
| | | | | |
| **Eigen vraagelasticiteit personeel** | | -0,262 | 0,028 | -9,330 |
| **Eigen vraagelasticiteit materiaal** | | -1,383 | 0,301 | -4,600 |
| **Eigen vraagelasticiteit kapitaal** | | -1,920 | 0,146 | -13,176 |

Bron: IPSE Studies

Om de plausibiliteit verder te onderzoeken zijn ook de marginale kosten van de verschillende producten berekend (kostprijs van een eenheid). Deze bedragen in 2010 voor een bol-deelnemer, voor een bbl/bol-dt deelnemer en voor een overige deelnemer respectievelijk 8.200 euro (800 euro), 7.900 euro (1.800 euro) en 3.100 euro (18.00 euro). De getallen tussen haakjes hebben betrekking op de geschatte standaardafwijking. Dit zijn aannemelijke waarden.

*Productiviteitsontwikkelingen*
Zoals eerder besproken, kan de autonome groei van de kosten worden afgeleid uit de trendparameters. Voor de periode 1980-1993 is er sprake van een autonome kostendaling van 3,7 procent per jaar. Deze schatting is een redelijk betrouwbare schatting, gegeven de beperkte standaardafwijking van 0,6 procent. Tussen 1993 en 2003 is sprake van een substantiële autonome kostengroei van maar liefst 2 procent per jaar (productiviteitsdaling). Na 2003 is de autonome kostengroei beperkt tot 0,3 procent (statistisch niet te onderscheiden van 0).

**Figuur 4-1 Productiviteit 1980-2010, indexcijfers 1980 = 100**



Naast de autonome productiviteitsontwikkeling in de onderscheiden perioden kunnen van jaar op jaar ook andere incidentele productiviteitsveranderingen optreden. Deze zijn samen weergegeven met de autonome productiviteitsontwikkelingen in Figuur 4-1.

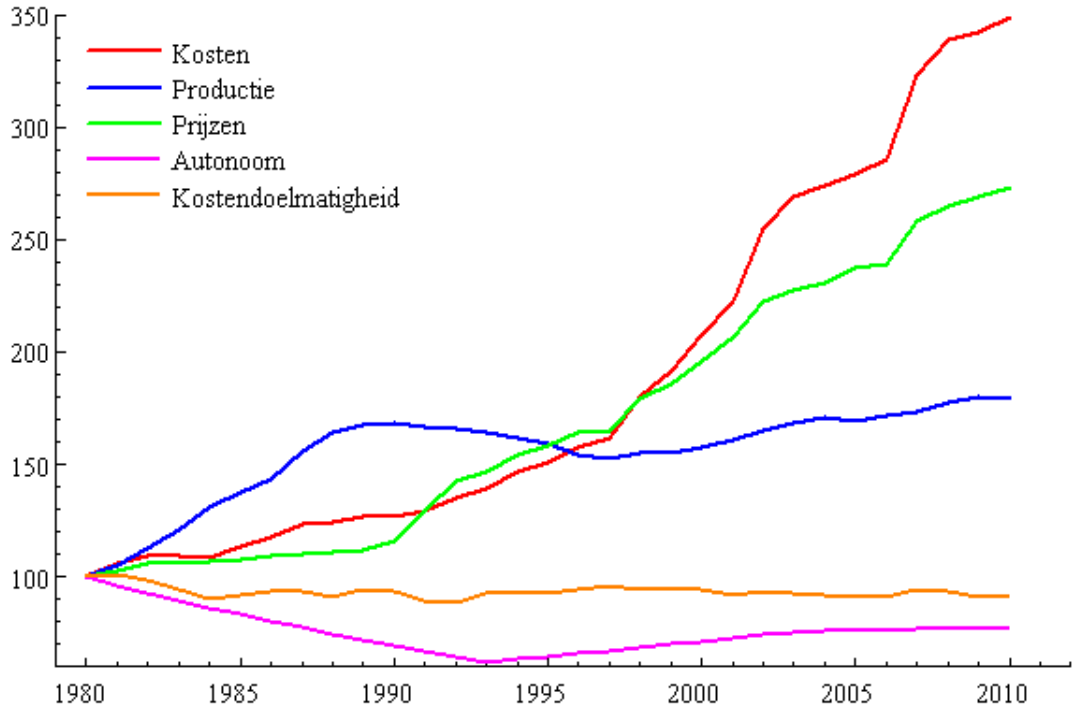
Uit Figuur 4-1 is de sterke groei van de productiviteit tussen 1980 en 1992 af te leiden. Deze periode kenmerkt zich door kleinschalig onderwijs, bekostiging op basis van een declaratiestelsel en een periode van bezuinigingen. In de jaren negentig is sprake van grote beleidswijzigingen met als belangrijkste wapenfeit de invoering van de WEB in 1996. De voorbereiding van de wet en de verdere uitvoering hebben veel tijd in beslag genomen. Centraal in het gehele hervormingstraject staan de autonomievergroting van scholen en de schaalvergroting. Deze periode kenmerkt zich door een sterke productiviteitsdaling. Voor een deel is deze daling waarschijnlijk toe te schrijven aan de overgangskosten die met de vele fusies gepaard gaan en allerlei bestuurlijke en organisatorische aanpassingen. Als de beleidswijzigingen daadwerkelijk zouden bijdragen aan een productievere sector dan zou op enig moment de weg omhoog weer gevonden moeten zijn. Daar is echter geen sprake van. Wel is vanaf 2002 sprake van een omslag waarbij de productiviteit over de jaren ongeveer constant blijft. De grote fusiegolf is in het begin van het nieuwe millennium tot een einde gekomen. Er vindt wel een aantal vormen van fijnafstemming in de bekostiging plaats, zoals de voorzichtige introductie van prestatie-elementen. Verder gaat de hand van de overheid weer op de knip vanaf 2003 en is er flankerend beleid om het aantal voortijdig schoolverlaters terug te dringen.

Het is opvallend dat de kostendoelmatigheid (de fluctuaties om de trend heen) door de jaren heen beperkt varieert.

*Decompositie van kosten*
Op basis van het voorafgaande is nu een totale decompositie van de kosten weer te geven. De kosten zijn dan de resultante van de ontwikkeling van de productie, de prijzen van de ingezette middelen, autonome kostenontwikkelingen en kostenondoelmatigheid. De groei van de productie is een gewogen som van de groei van de onderliggende productindicatoren. De groei van de prijzen is een gewogen som van de onderliggende prijzen voor personeel, materiaal en kapitaal. De autonome kostengroei is rechtstreeks af te leiden uit de parameters van de trendvariabelen. De groei

van de kostendoelmatigheid is een sluitpost. Deze is namelijk precies gelijk aan het verschil in de groei van de kosten en de groei van de andere componenten (productie, prijzen en autonoom). De bijbehorende formules staan uitgewerkt in  bijlage C. Figuur 4-2 vat de resultaten zijn samen.

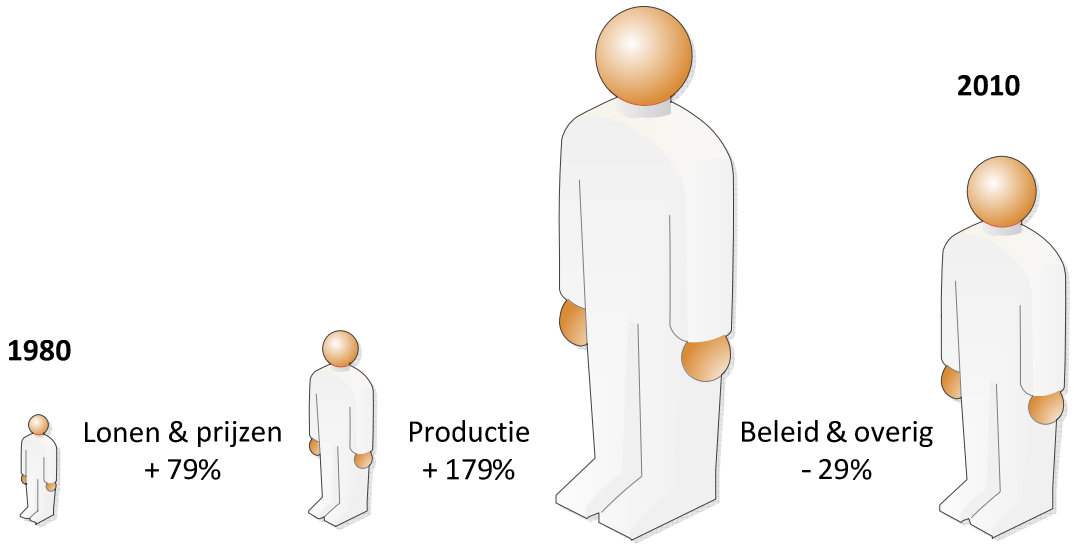
**Figuur 4-2 Decompositie van de kosten, 1980 = 100**




Uit Figuur 4-2 is af te leiden dat de totale kosten met een factor 3,5 zijn gegroeid tussen 1980 en 2010. Deze groei hangt voornamelijk samen met de groei van de productie (+80%) en de prijzen (+180%). Door autonome productiviteitsontwikkelingen, waaronder het beleid, dalen de totale kosten met ongeveer (–30%).Tot de jaren negentig is de groei van de productie de belangrijkste factor. De productie groeit in die periode zelfs sneller dan de kosten. Er is in die periode ook sprake van een sterke autonome kostendaling (productiviteitsgroei). Na deze periode voeren de prijsontwikkeling en de autonome kostengroei de boventoon. Na 2003 komt de autonome kostengroei bijna op nul uit (+0,3%).

Om een beeld te krijgen van de verhoudingen tussen de verschillende componenten wordt de gehele kostenontwikkeling tussen 1980 en 2010 nog eens schematisch weergegeven met de ‘groei van leerlingen’. De grootte van de leerling weerspiegelt de nominale kosten. Tussen de ‘leerlingen’ staat met welk percentage hij groeit en waarom hij groeit.

**Figuur 4-3 Decompositie kostengroei, 1980-2010**




*Substitutie van ingezette middelen*
Uit Figuur 3-5 leiden we af dat er door de jaren heen sprake is geweest van substitutie van personeel door materiaal en kapitaal. De waargenomen substitutie is, zo blijkt uit de schattingen, vooral het gevolg van een economische gedragsreactie op de veranderde prijsverhoudingen tussen de verschillende ingezette middelen. Het sterker in prijs gestegen personeel is vervangen door de inzet van meer materiaal en kapitaal.

Daarnaast is het mogelijk dat de verhouding tussen ingezette middelen wijzigt door technologische veranderingen in de tijd. Op basis van de toetsen (Tabel 4-1) concludeerden we echter dat van deze vorm van substitutie geen sprake is. Technische ontwikkelingen, zoals een algemene intensivering van het gebruik van ICT binnen de mbo-sector heeft geen zichtbare invloed gehad op de samenstelling van de ingezette middelen.

## 4.4 Productiviteit in de literatuur

Er is niet veel onderzoek beschikbaar over de productiviteitsontwikkelingen binnen de mbo-sector in Nederland. Alleen het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP) rapporteert hierover met enige regelmaat en op een consistente manier. In opdracht van de MBO-raad publiceert PriceWaterHouseCoopers (PWC) vanaf 2007 ieder jaar een benchmark waaruit ook enige ontwikkelingen af te leiden zijn. Zoals gezegd, het SCP publiceert consistente cijfers. De resultaten in dit rapport en van PWC zijn weer op iets andere cijfers gebaseerd en daardoor niet helemaal goed te vergelijken. Er kunnen verschillen zitten in de wijze van weging van verschillende typen deelnemers, in de wijze waarop voor prijsontwikkelingen worden gecorrigeerd en de onderliggende gegevens. Belangrijke trends en eventuele trendbreuken zijn evenwel redelijk goed met elkaar te vergelijken. Tabel 4-3 vat de belangrijkste studies samen.

**Tabel 4-3 Studies over productiviteitsgroei middelbaar beroepsonderwijs**

| Studie | Periode | Afbakening | Type productiviteit | groei (in%) |
|---|---|---|---|---|
| **Deze studie** | 1980-1992 | mbo | totale productiviteit | 3,7 |
| **Deze studie** | 1993-2002 | mbo | totale productiviteit | -2,0 |
| **Deze studie** | 2002-2010 | mbo | totale productiviteit | -0,3 |
| **PWC (2011)** | 2006-2010 | mbo | arbeids-productiviteit | -2,8 |
| **SCP (2002)** | 1990-2000 | mbo | totale productiviteit [a] | -3,7 |
| **SCP (2007)** | 1995-2004 | mbo | totale productiviteit[a] | -3,4 |
| **SCP (2007)** | 2000-2004 | mbo | totale productiviteit[a] | -1,8 |
| **Pommer & Eggink (2010)** | 2000-2008 | mbo | arbeids-productiviteit | -0,4 |
| **Pommer & Eggink (2010)** | 2000-2008 | mbo | totale productiviteit | -1,3 |
| **Vink et al. (2010)** | 2007-2009 | mbo | totale productiviteit | -3,4 |

a Omgerekend vanuit reële kosten per eenheid product.

PWC (2011) laat een daling zien van de arbeidsproductiviteit van gemiddeld 2,8 procent per jaar over de periode 2006-2010, waarbij het rapport direct de kanttekening maakt dat het extra personeel wellicht een bijdrage levert aan extra kwaliteit die in de gehanteerde productiemaat niet tot uitdrukking komt. Het SCP komt in een recente publicatie tot een lagere daling van de arbeidsproductiviteit van 0,4 procent gemiddeld per jaar, maar dat is over de periode 2000-2010. De totale productiviteit is wel sterker gedaald volgens het SCP (–1,3%). In de verschillende SCP-publicaties is overigens wel een

duidelijke trendbreuk waar te nemen. Over het laatste decennium van de vorige eeuw rapporteren zij veel hogere productiviteitsdalingen dan over het eerste decennium van de nieuwe eeuw. Uit de SCP-cijfers valt dus een duidelijke trendbreuk waar te nemen. Deze resultaten zijn in lijn met de uitkomsten van dit rapport, ook al verschilt de omvang van het effect tussen de studies. Verder valt op dat in Pommer & Eggink (2010) de ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit gunstiger uitvalt dan die van totale productiviteit. Ook dit resultaat is in lijn met deze studie, waaruit blijkt dat er sprake is geweest van substitutie van personeel door niet-personele middelen. Vink et al. (2010) vinden een opvallend afwijkend resultaat: over de periode 2007-2009 daalt de productiviteit met maar liefst gemiddeld 3,4 procent per jaar. Deze studie hanteert een afwijkende definitie, waarbij productie gelijk staat aan het aantal uitgereikte diploma's. Verder wordt uit de studie niet duidelijk op welke wijze rekening wordt gehouden met prijsontwikkelingen. Het lijkt erop dat deze onderzoekers niet controleren voor de gestegen prijzen. Dit is een vreemde keuze, maar het zou wel een verklaring kunnen zijn voor de grote productiviteitsdaling.

## *4.5 Beschouwingen*

De productiviteit van het mbo kent in de periode 1980-2010 een grillig verloop. Tussen 1980 en 1992 stijgt de productiviteit fors. Dit is een periode van kleinschaligheid en regulering, maar vooral ook van bezuinigingen (kabinetten Lubbers). In de jaren negentig is de sector sterk in beweging door de vele fusies en de vergroting van de autonomie. De productiviteit daalt sterk in deze periode. Dit is wellicht te verklaren uit de hoge overgangskosten van het oude naar het nieuwe stelsel. De daling is tot 2002 echter tamelijk persistent en van een omslag daarna is niet echt sprake, hoewel de daling wel een stuk geringer wordt. De intensieve bemoeienis met het voortijdig schoolverlaten en de financiële beperkingen lijken wel effect te sorteren. De conclusie dat de schaalvergroting en de autonomievergroting hebben bijgedragen aan een productievere sector is dan ook niet te verdedigen, eerder lijkt het omgekeerde het geval.

Deze conclusie van een verbetering in de afgelopen jaren en het succes van flankerend beleid is in lijn met de aanbevelingen van de Commissie Onderwijs en besturing BVE (Commissie Onderwijs en Besturing BVE, 2010). Deze commissie constateert een aantal positieve ontwikkelingen in de

mbo-sector, maar legt ook een aantal zwakheden bloot. Het advies van de commissie is niet weer ingrijpende hervormingen aan de sector op te leggen, maar een aantal maatregelen te nemen die vooral de focus in het mbo moeten versterken, zoals verbetering van het toezicht, afschaffing van de drempelloze instroom, standaardisering van examens en professionalisering van het personeel.

Vanzelfsprekend is op de analyses wel het een en ander af te dwingen. De vraag bij dit soort historische analyses is altijd of er wel voldoende rekening wordt gehouden met andere maatschappelijke veranderingen. Er kunnen hogere kwaliteitseisen zijn gesteld, het onderwijsaanbod kan zijn aangepast of de achtergrond van deelnemers aan het onderwijs kan zijn veranderd. Deze ontwikkelingen beïnvloeden de resultaten. Niettemin zijn sommige ontwikkelingen in de productiviteit zo opvallend dat hieraan zeker enige betekenis kan worden toegekend.

# Bijlage A Afkortingen

| | |
|---|---|
| bbl | beroepsbegeleidende leerweg |
| bol | beroepsopleidende leerweg |
| bve | beroeps- en volwasseneducatie |
| CBS | Centraal Bureau voor de Statistiek |
| CKS | competentiegerichte kwalificatiestructuur |
| CPI | Consumentenprijsindex |
| crebo | centraal register beroepsopleidingen |
| DPS | Database Publieke Sector |
| IPSE Studies | Centrum voor Innovatie en Publieke Sector Efficiëntie Studies |
| mbo | Middelbaarberoepsonderwijs |
| OKF | omkering kapitaalfinanciering |
| OLS | *Ordinary Least Squares* |
| pro | Praktijkonderwijs |
| roc | regional opleidingscentrum |
| SCP | Sociaal en Cultureel Planbureau |
| SVM | Sectorvorming en vernieuwing van het middelbaar beroepsonderwijs |
| VOA | Voorbereidende en Ondersteunende Activiteiten |
| vsv | voortijdig schoolverlaten |
| vwo | Voorbereidend wetenschappelijk onderwijs |
| WEB | Wet educatie en beroepsonderwijs |
| WMO | Wet medezeggenschap onderwijs |
| WOR | Wet op de ondernemingsraden |
| WVO | Wet voortgezet onderwijs |

# Bijlage B Cijfermatige beschrijving gegevens

**Tabel bijlage 1 Statistische beschrijving gegevens, 1980-2010**

| | Notatie | Gem. | St. Dev. | Min. | Max. |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Kosten*** | | | | | |
| **Totale kosten ( × mln. euro)** | k | 2447,9 | 1069,3 | 1307,4 | 4557,5 |
| **Personele kosten ( × mln. euro)** | kp | 1763,0 | 779,5 | 934,5 | 3292,6 |
| **Materiële kosten ( × mln. euro)** | km | 524,8 | 240,1 | 254,0 | 983,1 |
| **Kapitaalkosten ( × mln. euro)** | kk | 160,1 | 52,4 | 104,5 | 281,8 |
| | | | | | |
| ***Prijzen ingezette middelen*** | | | | | |
| **Prijs personeel (euro per uur)** | wp | 30,5 | 12,7 | 16,8 | 53,1 |
| **Prijs materiaal (index 1900 = 100)** | wm | 1912,7 | 383,7 | 1274,5 | 2554,8 |
| **Prijs kapitaal (index 2000 = 100)** | wk | 98,8 | 10,3 | 80,6 | 119,5 |
| | | | | | |
| ***Productie*** | | | | | |
| **Aantal bol ( × 1.000, excl. vsv)** | bol | 280,5 | 44,2 | 160,9 | 344,3 |
| **Aantal bol-dt + bbl ( × 1.000, excl. vsv)** | bbl | 159,3 | 20,6 | 124,4 | 192,5 |
| **Aantal overig ( × 1.000)** | ov | 146,5 | 36,8 | 84,2 | 201,2 |

# Bijlage C Kostenmodel

Hier wordt uitgegaan van een hybride translog-kostenfunctie. Een translog-specificatie is een zeer flexibele vorm. Dit wil zeggen dat hiermee een grote baaierd van verschillende vormen van kostenfuncties kunnen worden gedekt. Er worden dan a priori geen al te rigide beperkingen opgelegd, zoals een constante verhouding tussen ingezette middelen. Er is hier sprake van een hybride vorm, omdat niet alle parameters van het model kunnen worden geschat vanwege het gebrek aan waarnemingen (zie ook het onderdeel schattingsmethodiek). Om het aantal te schatten parameters te beperken is hier een aantal tweede-orde-termen geschrapt. De tweede-orde-termen met de prijzen zijn wel verwerkt, omdat deze in een lineaire vorm in de vergelijkingen van de kostenaandelen terugkomen en zonder problemen kunnen worden geschat. De kostenvergelijking luidt:

$$\ln(C) = \sum_{m=i}^{M} b_m \ln(y_m) + \sum_{n=i}^{N} c_m \ln(w_n) +$$

$$\sum_{n}^{N} \sum_{n'}^{N} c_{nn'} \ln(w_n) \ln(w_{n'}) + struc \cdot jaar + \sum_{n=1}^{N} j_{1n} \cdot jaar \cdot \ln(w_n) \qquad \text{(B–1)}$$

Met:

$y_m$ = productie dienst $m$ $(m = 1, \dots, M)$;
$w_n$ = prijs ingezet middel $n$ $(n = 1, \dots, N)$;
$C$ = totale kosten;
$struc$ = structuurvariabele.

$$struc = \sum_{p=1}^{P} [a_p + aa_p * (jaar - T_p)] * (jaar \in I_p)$$

En:

$$a_p = a_1 + \sum_{q=1}^{p} aa_q * (T_q - T_{q-1})$$

Met:

$T_p$ = einde periode p;
$T_0$ = beginjaar analyse;
$a_1$ = te schatten parameter (constante)
$aa_p$ = te schatten parameter

De structuurvariabele deelt de gehele waarnemingsperiode in een aantal deelperiodes op. De veronderstelling is dat binnen een bepaalde periode sprake is van een bepaalde autonome ontwikkeling. De breukpunten worden zodanig vastgesteld dat het kostenmodel statistisch de maximale waarschijnlijkheid heeft. Hiervoor wordt een recursieve rekenmethode toegepast die op zoek gaat naar de goede breekpunten. Deze methode is afgeleid van de theorie over het gebruik van zogenoemde *splines* of *segmented regression*.

De bijbehorende vergelijkingen voor de kostenaandelen (ook wel genoemd de vraagvergelijkingen voor de ingezette middelen) volgen uit Shephard's lemma en zien er als volgt uit:

$$S_n = c_n + \sum_{n'}^{N} c_{nn'} \ln(w_{n'}) + j_{1n} \cdot jaar \qquad \text{(B-2)}$$

Eisen van symmetrie leiden tot:

$$c_{nn'} = c_{n'n}$$

Verder geldt de homogeniteitseis, zodat een stijging in de prijzen gepaard gaat met een evenredige stijging in de kosten:

$$\sum_{n=1}^{N} c_n = 1\,;\ \sum_{n=1}^{N} c_{nn'} = 0;\ \sum_{n=1}^{N} j_{tn} = 0; \quad (\forall t)$$

Naast deze voorwaarden moet aan een aantal standaardeisen zijn voldaan die betrekking hebben op het verloop van een kostenfunctie. De kostenfunctie

moet concaaf en niet-dalend zijn in de prijzen. Voor een nadere uitleg hierover zie Blank (2010). Meestal worden deze twee eigenschappen achteraf gecontroleerd in plaats van vooraf opgelegd. Een methode voor de controle van de concaviteit is gebruik te maken van de zogenoemde eigen vraagelasticiteit van de ingezette middelen. Als de prijs van bijvoorbeeld arbeid stijgt, dan ligt het voor de hand dat de betreffende instelling hier minder van gaat gebruiken. De vraag naar dit ingezette middel daalt en de waarde van de eigen vraagelasticiteit moet dus negatief zijn. De vergelijking voor de eigen vraagelasticiteit luidt als volgt:

$$\eta_{nn} = c_n \left[1 + \frac{c_{nn}}{s_n^2} - \frac{1}{s_n}\right] \qquad \text{(B-3)}$$

Met:

$\eta_{nn}$ =eigen vraagelasticiteit ingezet middel $n$.

Niet-dalend in prijzen houdt in dat de op basis van de parameters geschatte kostenaandelen altijd positief moeten zijn.

De kostendecompositie volgt uit de volgende vergelijkingen. De relatieve verandering van de productie is gelijk aan:

$$dlny = \sum_m [b_m + \sum_n e_{mn} lnw_n]\, dlny_m \qquad \text{(B-4)}$$

De relatieve verandering van de prijs is gelijk aan:

$$dlnw = \sum_n [c_n + \sum_{n'} c_{nn'} lnw_{n'} + \sum_m e_{mn} lny_m]\, dlnw_n \qquad \text{(B-5)}$$

De relatieve (autonome) verandering is gelijk aan:

$$dT = \sum_t aa_t PER_t + \sum_n j_{1n} lnw_n \qquad \text{(B-6)}$$

*Schattingsmethodiek*
Het voorgaande model kent een groot aantal parameters, vooral wanneer er een aantal verschillende diensten en ingezette middelen wordt onderscheiden. Zeker in een tijdreekscontext treedt bij het schatten van de parameters een groot aantal technische problemen op. Zo bevatten tijdreeksen maar een beperkt aantal waarnemingen. Het aantal

vrijheidsgraden is dus beperkt. Verder geldt dat de meeste tijdreeksen niet stationair zijn, maar een trendmatige component hebben. Het toepassen van OLS zou in een dergelijk geval leiden tot zogenoemde schijncorrelaties. De sterke correlaties tussen verschillende variabelen leiden tevens tot het probleem van multicollineariteit, waardoor de schatters niet efficiënt zijn. De samenhang tussen de verklarende variabelen (exogenen) is dan zo sterk dat niet is vast te stellen welk deel van de variatie in de te verklaren variabele (endogene variabele) is toe te rekenen aan variatie in de verklarende variabelen. De econometrie kent een aantal oplossingen voor niet-stationariteit. Een eenvoudige oplossing is het toepassen van een correctieparameter voor autocorrelatie. Hierdoor wordt elke variabele zo getransformeerd dat deze de waarde aanneemt van het verschil tussen de waarde van het beschouwde jaar t en een autoregressiecoëfficiënt $\rho$ maal de waarde van het voorgaande jaar $t - 1$, waarbij $\rho = 1$ leidt tot een model in eerste verschillen en $\rho = 0$ een kostenmodel in niveaus impliceert. De autoregressiecoëfficiënt $\rho$ wordt in het kostenmodel meegeschat. In feite is de eerdergenoemde trend uit de gegevens verwijderd en dus ook de schijncorrelatie. Deze aanpak is een verbetering ten opzichte van(Blank & Eggink, 2011), waarin van eerste verschillen is uitgegaan, een verdergaande correctie.

Het multicollineariteitsprobleem is uitsluitend op te lossen door het toevoegen van extra informatie. Dit betekent dat er soms op voorhand te schatten parameters moeten worden geprikt, bijvoorbeeld op basis van ander onderzoek of dat er theoretische restricties moeten worden opgelegd (bijvoorbeeld *constant returns to scale*). In de empirische toepassing is aan het model opgelegd dat er sprake is van constante schaalopbrengsten. Mochten schaaleffecten een rol spelen en er is bijvoorbeeld sprake van een trendmatige ontwikkeling, dan komt dat tot uitdrukking in de gemeten productiviteitsontwikkeling. Het opleggen van constante schaalopbrengsten in ons model vertaalt zich naar de volgende restrictie:

$$\sum_{m=1} b_m = 1$$

Zoals gezegd, wordt het model geschat met een (geschatte) correctie voor autocorrelatie. De resultaten worden vervolgens beoordeeld op een aantal criteria, zoals de verklaarde variantie, de Durbin-Watson-toets en de significantie van de parameters.

De eerdergenoemde recursieve methode om de breukpunten vast te stellen werkt grosso modo als volgt. Het eerste breukpunt wordt gelijkgesteld aan het jaar van de eerste waarneming + 5, het tweede aan het jaar van de laatste waarneming –5; De beide breukpunten worden nu steeds met 1 opgehoogd en 1 verlaagd zolang de likelihood verbetert. Als de likelihood niet meer verbetert dan stopt het proces en worden de laatst gevonden breukpunten (voor de laatste regressie) als definitieve breukpunten gehanteerd.

# Literatuur


Blank, J. L. T. (2010). *Principes van productiviteitsmeting. Elementaire handleiding voor kwantitatief onderzoek naar de productiviteit, doelmatigheid, effectiviteit en kwaliteit van de publieke sector*. Maastricht: Shaker Publishing B.V.

Blank, J. L. T., & Eggink, E. (2011). *Productiviteitstrends in ziekenhuiszorg*. Delft: IPSE Studies.

Blank, J. L. T., & Niaounakis, T. K. (2011). *Productiviteitstrends in het wetenschappelijk onderwijs: Een empirisch onderzoek naar het effect van regulering op de productiviteitsontwikkeling tussen 1982 en 2009*. Delft: IPSE Studies.

Bronneman-Helmers, R. (2011). *Overheid en onderwijsbestel*. Den Haag: SCP.

CBS. (2011) *Statistisch jaarboek 2011*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Commissie Onderwijs en Besturing BVE. (2010). *Naar meer focus op het mbo!* Den Haag: Capgemini Nederland B.V.

Herweijer, L. J. (2008). *Gestruikeld voor de start; de school verlaten zonder startkwalificatie*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.

Herweijer, L. J., & Blank, J. L. T. (1986). De groei van het middelbaar beroepsonderwijs, werkgelegenheid en onderwijsdeelname. *Statistisch Magazine, 6*(4), 33-43.

Herweijer, L. J., & Blank, J. L. T. (1987). Onderwijsexpansie en werkloosheid. *Tijdschrift voor arbeidsvraagstukken, 3*(3), 80-86.

Honingh, M. (2008). *Beroepsonderwijs tussen publiek en privaat*. Amsterdam: UvA.

IOO. (2005). *Beoordeling allocatiesysteem MBO*. Den Haag.

Onderwijsraad. (2005). *Variëteit in Schaal* (pp. 85). Den Haag: Onderwijsraad.

Pommer, E., & Eggink, E. (2010). *Publieke dienstverlening in perspectief*. SCP-memorandum voor de kabinetsformatie 2010. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.

PWC. (2011). *Inzichten uit de financiële benchmark MBO, sectorresultaten kalenderjaar 2010*. Woerden: MBO-raad.

ROA. (2010). *Schoolverlaters tussen onderwijs en arbeidsmarkt 2010: feiten en cijfers*. Maastricht: Research Centre for Education and the Labour Market.
SCP. (2002). *Memorandum quartaire sector 2002-2006*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
SCP. (2007). Publieke prestaties in perspectief *Memorandum quartaire sector 2006-2011*. Den Haag: SCP.
Staatsblad. (1995).
TK. (1989). *Wijziging op de wet op het voortgezet onderwijs inzake sectorvorming en vernieuwing van het MBO*.
TK. (2008). *Koers BVW*. (27451 nr 101). Den Haag: Tweede kamer.
TK. (2012). *Wijziging van onder meer de Wet educatie en beroepsonderwijs in verband met het invoeren van een nieuw arrangement voor de bekostiging van het beroepsonderwijs voor deelnemers van 30 jaar en ouder* Den Haag: Tweede Kamer.
Vink, R., Oosterling, M., Vermeulen, M., Eimers, T., & Kennis, R. (2010). *Doelmatigheid van het middelbaar beroepsonderwijs*. Tilburg: IVA.