

Werkprocestrends in de geestelijke gezondheidszorg

**Een empirisch onderzoek ten behoeve van
capaciteitsplanning opleidingsplaatsen**

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



IPSE Studies

Janneke A. Wilschut

Jos L.T. Blank

Delft, juni 2013

IPSE Studies, Technische Universiteit Delft

COLOFON

Productie en lay-out: TU Delft, IPSE Studies

Druk: Sieca Repro Delft

Delft, juni 2013

ISBN/EAN: 978-94-6186-163-4

TU Delft

IPSE Studies

Postbus 5015

2600 GA DELFT

Jaffalaan 5

2628 BX DELFT

T. 015-2786558

F. 015-2786332

E: ipsestudies-tbm@tudelft.nl

www.ipsestudies.tudelft.nl

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Capaciteitsorgaan

Capaciteitsorgaan

Postbus 20051 | 3502 LB Utrecht

info@capaciteitsorgaan.nl | www.capaciteitsorgaan.nl

T 030-2823840

Inhoudsopgave

| | |
|--|-----------|
| Voorwoord | 7 |
| Samenvatting | 9 |
| Summary | 13 |
| 1 Inleiding | 17 |
| 1.1 Achtergrond | 17 |
| 1.2 Onderzoeksvragen en afbakening | 18 |
| 1.3 Leeswijzer | 19 |
| 2 Methode | 21 |
| 2.1 Model | 21 |
| 2.2 Afgeleide relaties | 22 |
| 2.2.1 Autonome personele ontwikkeling in de tijd | 22 |
| 2.2.2 Substitutie tussen beroepsgroepen | 22 |
| 2.2.3 Optimale inzet per beroepsgroep | 23 |
| 2.2.4 Invloed leeftijd en geslacht | 23 |
| 2.2.5 Relatieve efficiëntie | 24 |
| 2.3 Schatting van het model | 25 |
| 3 Gegevensbeschrijving | 27 |
| 3.1 Algemeen | 27 |
| 3.2 Specificatie variabelen | 27 |
| 3.2.1 Personele inzet | 28 |
| 3.2.2 Productie | 28 |
| 3.2.3 Leeftijd en geslacht | 29 |
| 3.3 Empirische invulling van het model | 29 |
| 3.3.1 Selectie gegevens | 29 |
| 3.3.2 Statistische beschrijving | 31 |
| 4 Resultaten | 35 |
| 4.1 Productiviteitsontwikkeling | 35 |
| 4.2 Substitutie | 36 |
| 4.3 Optimale inzet per beroepsgroep | 37 |
| 4.4 Invloed leeftijd en geslacht | 39 |

| | | |
|------------------|-----------------------------|-----------|
| 4.5 | Relatieve efficiëntie | 40 |
| 5 | Conclusies | 43 |
| Bijlage A | Modelspecificatie | 47 |
| Bijlage B | Verdeling beroepen | 51 |
| Bijlage C | Schattingsresultaten | 55 |
| Bijlage D | Zorgvraag | 59 |
| | Literatuur | 61 |

Voorwoord

Het Capaciteitsorgaan heeft in 2011 voor het eerst een advies uitgebracht voor de erkende opleidingen tot gezondheidszorgpsycholoog, klinisch neuropsycholoog, klinisch psycholoog, psychotherapeut en verpleegkundig specialist. Het advies is gebaseerd op ramingen van de capaciteit van de beroepsgroepen, zodat aan de zorgvraag kan worden voldaan.

Veranderingen in het werkproces in de geestelijke gezondheidszorg (GGZ) zijn van invloed op die ramingen. Vakinhoudelijke of technologische ontwikkelingen leiden tot een verandering van de inzet van personeel uit de verschillende beroepsgroepen. Ook veranderingen in de regulering, zoals de invoering van de prestatiebekostiging per 1 januari 2013, kunnen leiden tot andere inzet van personeel en een herverdeling van taken. Deze studie beoogt de veranderingen in het werkproces in de afgelopen jaren in kaart te brengen en zo een bijdrage te leveren aan een verbetering van de ramingen van opleidingsplaatsen in de GGZ. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Capaciteitsorgaan.

Het rapport is tot stand gekomen met inbreng van verschillende collega's. Graag wil ik de collega's van IPSE Studies bedanken voor hun commentaar op eerdere versies van dit rapport. Verder werd het project vanuit het Capaciteitsorgaan begeleid door Teus Vertooren en Olivia Butterman. Graag wil ik hen bedanken voor ideeën, suggesties en commentaren op eerdere versies van het rapport. Dan wil ik Richard Boxem van DBC Onderhoud bedanken voor het bewerken en aanleveren van de gebruikte gegevens. Giel Hutschemaekers van Pro Persona en Lucretia d'Fonseca van GGZ NHN ben ik erkentelijk voor de inbreng van hun kennis over de sector. Zij voorzagen eerdere versies van dit rapport van de nodige inhoudelijke kanttekeningen en goede aanvullende suggesties. Tot slot rest mij de Begeleidingscommissie te bedanken voor hun commentaar op het projectvoorstel en het rapport.

Jos Blank

Directeur Centrum voor Innovaties en Publieke Sector Efficiëntie Studies
Technische Universiteit Delft
Juni 2013

Samenvatting

Achtergrond

Het Capaciteitsorgaan heeft in 2011 voor het eerst een advies uitgebracht in het *Capaciteitsplan* over het aantal opleidingsplaatsen voor vijf opleidingen in de geestelijke gezondheidszorg (GGZ) uit het register beroepen in de individuele gezondheidszorg (BIG-register). Het advies is gericht op de beroepen:

- klinisch neuropsycholoog;
- klinisch psycholoog;
- gezondheidszorgpsycholoog;
- psychotherapeut;
- verpleegkundig specialist GGZ.

Naast demografische en epidemiologische ontwikkelingen, zijn veranderingen in het werkproces in de GGZ van invloed op de toekomstige vraag naar personeel in de verschillende beroepsgroepen. Het werkproces verwijst hier naar de relatie tussen enerzijds zorgvraag en anderzijds de omvang en samenstelling van het personeel. In de loop der tijd kan deze relatie veranderen als gevolg van:

- horizontale substitutie: verschuivingen tussen beroepen met een vergelijkbaar opleidingsniveau, bijvoorbeeld van klinisch psycholoog naar psychiater;
- verticale substitutie: verschuivingen tussen beroepen met een verschillend opleidingsniveau, bijvoorbeeld van psychiater naar verpleegkundig specialist GGZ;
- efficiëntie: verbetering van de efficiëntie door bijvoorbeeld verbeterde automatisering;
- vakinhoudelijke ontwikkelingen: veranderingen in behandelmethodiek.

Doelstelling en afbakening

Deze studie beoogt de veranderingen in het werkproces in de afgelopen jaren in kaart te brengen. De centrale onderzoeksvraag is:

Wat is de relatie tussen de inzet van personeel, onderscheiden naar vijf beroepsgroepen, en het aantal behandelingen in de tweedelijns GGZ, onderscheiden naar verschillende diagnoses, en verandert deze relatie in de loop der tijd?

Het onderzoek richt zich op de inzet van behandelend personeel. De beroepsgroepen uit het *Capaciteitsplan* (2011) bekijken we afzonderlijk, met uitzondering van klinisch neuropsychologen, die in deze analyse onder de klinisch psychologen vallen. In deze analyse worden bovendien de psychiaters als aparte beroepsgroep meegenomen. De psychiaters zijn geen onderdeel van het genoemde *Capaciteitsplan*, maar vallen onder de ramingen voor medisch specialisten. Omdat veranderingen in het werkproces ook gevolgen kunnen hebben voor de inzet van personeel dat niet tot een van de genoemde beroepsgroepen behoort, onderscheiden we ook nog een groep overig. Tot deze groep behoren onder meer (sociaalpsychiatrisch) verpleegkundigen, (basis)psychologen en GGZ-agogen.

Dit betekent dat we in de analyses de volgende beroepsgroepen onderscheiden:

- klinisch psycholoog;
- psychiater;
- Gz-psycholoog;
- psychotherapeut;
- verpleegkundig specialist GGZ;
- overige beroepen.

Aanpak

Om de veranderingen in personele inzet in kaart te brengen, gebruiken we een econometrisch model dat het verband legt tussen de personele inzet per beroepsgroep en het aantal behandelingen, uitgesplitst naar verschillende diagnoses. Om rekening te houden met verdere verschillen in zorgzwaarte, corrigeren we tevens voor verschillen in leeftijd en geslacht van de behandelde patiënten.

Voor de analyses gebruiken we gegevens over diagnose behandel combinaties (DBC's) op instellingsniveau uit de periode 2009-2011, afkomstig van DBC Onderhoud. Voor alle patiënten in de tweedelijns GGZ-zorg wordt een DBC geopend. Behandelaren registreren per DBC de tijd die ze aan de patiënt besteden. Deze gegevens gebruiken we voor de personele inzet. Voor de analyse zijn de verschillende diagnoses geclusterd tot de volgende productievevariabelen:

1. aan alcohol gebonden stoornis en overige aan een middel gebonden stoornissen (aangeduid met verslaving);
2. aandachtstekortstoornissen en gedragsstoornissen, overige stoornissen in de kindertijd en pervasieve ontwikkelingsstoornissen (aangeduid met jeugd);
3. aanpassingsstoornissen, angststoornissen, depressieve stoornissen en andere aandoeningen en problemen die een reden voor zorg kunnen zijn (aangeduid met angst en depressie);
4. persoonlijkheidsstoornissen (aangeduid met persoonlijkheid);
5. schizofrenie en andere psychotische stoornissen, delirium, dementie en amnestische en andere cognitieve stoornissen, bipolaire en andere stemmingsstoornissen (aangeduid met psychose en dementie);
6. geen diagnose en restgroep diagnoses (aangeduid met overig).

Resultaten

Uit de modelschattingen zijn de ontwikkelingen binnen het werkproces af te leiden. Met nadruk wordt gesteld dat het hier veranderingen betreft in de personele inzet *na* correctie voor verandering van de zorgvraag. Allereerst kunnen we iets zeggen over de ontwikkelingen die te maken hebben met vakinhoudelijke veranderingen of efficiëntieverbeteringen. Deze ontwikkelingen leiden in de hele sector tot een wijziging in de totale personele inzet. De personele inzet per DBC blijkt dan gemiddeld met 8,4 procent per jaar gestegen. Deze toename is voor alle beroepsgroepen vergelijkbaar, de verschuivingen tussen beroepsgroepen is minimaal. Het aandeel van de Gz-psychologen en de psychotherapeuten is iets afgenomen (0,7 en 0,3 procentpunt per jaar respectievelijk), ten gunste van de overige beroepsgroepen, maar deze ontwikkelingen zijn in statistische zin niet significant.

Conclusies

In de hele sector is er sprake van een flinke toename van het aantal geregistreerde behandelminuten van 8,4 procent per jaar. Een deel van de toename kan een gevolg zijn van een betere registratie bij de instellingen. De verschuivingen tussen de beroepsgroepen zijn minimaal. Met de invoering van de prestatiebekostiging in de GGZ-sector per 1 januari 2013, is het goed mogelijk dat er de komende jaren meer verschuivingen plaatsvinden die de nu minimaal zichtbare trends bevestigen.

Tabel 0-1 Jaarlijkse ontwikkeling van parameters binnen het werkproces

| Parameter | Cap plan 2011 | Gz- psy- cho- loog | Psycho thera- peut | Klin. Psycho- loog | Klin. Neuro- psycho- loog | Verplgk specialist GGZ | Psy- chiatr | Overige beroe- pen | Totaal |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|--------|
| Aantal FTE's (%) | | 2610 (42%) | 1300 (80%) | 1280 (72%) | 25 (32%) | 195 (88%) | | | |
| Horizontale substitutie | 0% | | | | | | | | |
| Verticale substitutie | 0% | | | | | | | | |
| Totaal substitutie* | | -0,7 | -0,3 | 0,0 | | 0,2 | 0,0 | 0,8 | |
| Efficiency | -0,5% | | | | | | | | |
| Vakinh. ontw. | 0% | | | | | | | | |
| Totale verandering | | 2,5% | 3,5% | 7,9% | | 28,2%** | 8,5% | 9,6%** | 8,4%** |

* De substitutie geeft de verandering van het aandeel (procentpunten) van de beroepsgroep weer.

** Deze ontwikkeling is significant (p = 0,05). Van de overige ontwikkelingen kunnen we statistisch niet vaststellen of de ontwikkeling er daadwerkelijk is.

Summary

Background

In 2011 the Capaciteitsorgaan organization advised the minister of health for the first time about the required capacity of study programmes that deliver five types of mental health professionals. Their report – the *Capaciteitsplan* – focuses on the number of students that can start the education to become:

- clinical neuropsychologists;
- clinical psychologists;
- healthcare psychologists;
- psychotherapists;
- nursing specialists mental healthcare.

Future demand for the above professionals will depend on demographic and epidemiological developments, as well as on changes in the work process, namely the relation between the demand for healthcare and the number and type of professionals. This relation can change over time as a result of:

- horizontal substitution: between professionals with the same educational level, for example between a clinical psychologist and a psychiatrist;
- vertical substitution: between professionals with different educational levels, for example between a psychiatrist and a nursing specialist mental healthcare;
- efficiency: improved efficiency brought about by, for example, ICT-related innovations;
- sector-related developments: changes in the way patients are treated.

Research question and focus

The aim of this study was to determine the changes in the work process in recent years. The research question was:

What is the relation between the input of personnel, looked at separately for five different groups of professionals, and the number of treatments in

secondary mental healthcare, distinguished by type of diagnosis, and has this relation undergone changes in recent years?

The research focused on the input of professionals involved in the treatment of patients and did not involve support personnel. The professionals mentioned in the *Capaciteitsplan* (2011) were included separately, except for the group of clinical neuropsychologists, who were included in the group of clinical psychologists.

In the analysis, the psychiatrists were regarded as a separate group. This group of professionals is not mentioned in the *Capaciteitsplan*, the capacity planning for psychiatrists is part of the planning for medical specialists. Because changes in the work process can also affect the input of other professionals, we also included a group of all other professionals who are involved in the treatment of patients. This group comprised mainly nurses, non-specialized psychologists and social workers.

To summarize, we included the following professionals in the analysis:

- clinical psychologists;
- psychiatrists;
- healthcare psychologists;
- psychotherapists;
- nursing specialists mental healthcare.

Approach

The changes in input of the various professionals were analysed by an econometric model that relates the input per professional to the number of treatments, distinguished by different types of diagnoses. To account for differences in case mix, we also corrected for differences in gender and age of the patients treated.

We used data from DBC Onderhoud, which contains information about the number and type of diagnosis treatment combinations (in Dutch, ‘DBC’s’) per institution in the years 2009-2011. A DBC is opened for every patient in secondary mental healthcare. Professionals register per DBC the time they spent on a patient. We used these data to analyse the input of the

professionals. We obtained six production variables in the model by clustering the different types of diagnosis as follows:

1. disorders related to addiction to alcohol and other drugs (referred to as ‘addiction’).
2. disorders related to behaviour or a lack of attention, other disorders in childhood and pervasive developmental disorders (‘youth’);
3. adjustment disorders, disorders related to fear, depression and other problems that are reason for concern (‘fear and depression’);
4. personality disorders (‘personality’);
5. schizophrenia and psychosis, dementia and other cognitive disorders, bipolar and other mental state disorders (‘psychosis and dementia’);
6. no diagnosis and all other diagnosis (‘other’).

Results

The work process developments follow from the model estimates. It is emphasized that the changes in the input of the professionals are changes after a correction for changes in the number of patients.

First, we can say something about developments resulting from efficiency improvements and sector-related developments. These developments are causing a change in personnel input in the whole sector. The input per DBC increased on average by 8.4% per year. This increase is comparable for all professionals; the task shifting between the groups of professionals is negligible. The share in total treatment time of healthcare psychologists and psychotherapists has decreased slightly (by 0.7% and 0.3%, respectively), in favour of the group of other professionals; however, these developments are not statistically significant.

Conclusions

The registered amount of treatment time increased substantially in the mental healthcare sector, namely by 8.4% per year. Part of this increase might be a result of the better registration of the treatment time. The substitution between groups of professionals is negligible. Since the introduction of the *prestatiebekostiging* regulation in January 2013, institutions are reimbursed based on the number of DBC’s rather than on the activities performed. It is possible that this will cause more changes than the

minimal substitution effects between groups of professionals found in this study.

Table 0–1 Annual development of parameters that describe the work process

| <i>Parameter</i> | <i>Cap. plan 2011</i> | <i>Health care psychologist</i> | <i>Psycho therapist</i> | <i>Clin. Psychologist</i> | <i>Clin. Neuro-psychologist</i> | <i>Nursing specialist mental health care</i> | <i>Psy-chia-trist</i> | <i>Other</i> | <i>Total</i> |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|--|-----------------------|--------------|--------------|
| Number of FTE's | | 2610 (42%) | 1300 (80%) | 1280 (72%) | 25 (32%) | 195 (88%) | | | |
| Horizontal substitution | 0% | | | | | | | | |
| Vertical substitution | 0% | | | | | | | | |
| Total substitution* | | -0.7% | -0.3% | 0.0 | | 0.2% | 0.0 | 0.8% | |
| Efficiency | -0.5% | | | | | | | | |
| Sector-related developments | 0% | | | | | | | | |
| Total change | | 2.5% | 3.5% | 7.9% | | 28.2%** | 8.5% | 9.6%** | 8.4%** |

* The substitution effects describe the change of the share in total treatment time of the group of professionals (percentpoints).

** This change is significant ($p = 0.05$). From a statistical point of view, it is unclear whether the other changes are part of the uncertainty.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Een goede afstemming tussen toekomstige vraag en aanbod van personeel in de geestelijke gezondheidszorg (GGZ) vereist inzicht in een veranderende patiëntenpopulatie, in- en uitstroom van beroepsbeoefenaren en veranderingen in het werkproces. Het Capaciteitsorgaan heeft in het *Capaciteitsplan 2011* voor het eerst een advies uitgebracht over de opleidingsplaatsen van enkele beroepen in de GGZ-sector uit het register beroepen in de individuele gezondheidszorg (BIG) (Capaciteitsorgaan, 2011). Het advies is gebaseerd op ramingen van het aantal beroepsbeoefenaren in de beroepsgroepen gezondheidszorgpsychologen, klinisch neuropsychologen, klinisch psychologen, psychotherapeuten en verpleegkundig specialisten GGZ. Het Capaciteitsorgaan ziet mogelijkheden om deze ramingen te verbeteren door verder onderzoek te doen naar deelaspecten van de onderliggende processen. Het stelt al langer ramingen op voor de beroepsgroep psychiaters. Deze beroepsgroep wordt ook in onderhavige studie betrokken.

Het werkproces is één van de onderdelen van de ramingen waarvoor meer onderzoek gewenst is. Het werkproces verwijst hier naar de relatie tussen enerzijds zorgvraag en anderzijds de omvang en samenstelling van het personeel. In de loop der tijd kan deze relatie veranderen als gevolg van veranderingen in de mix van beroepsbeoefenaren die wordt ingezet om aan de zorgvraag te voldoen. Veranderingen in het werkproces treden op door:

- horizontale substitutie: verschuiving tussen beroepen van gelijk opleidingsniveau;
- verticale substitutie: verschuiving tussen beroepen van verschillend opleidingsniveau;
- efficiëntie: verbetering van de efficiëntie door bijvoorbeeld verbeterde automatisering;
- vakinhoudelijke ontwikkelingen: veranderingen in behandelmethodiek.

In 2008 is de diagnosebehandelcombinatie (DBC-)systematiek in de tweedelijns GGZ ingevoerd om de marktwerking te bevorderen. Met ingang van 1 januari 2013 is bovendien de prestatiebekostiging ingevoerd. Instellingen hebben mogelijk al geanticipeerd op deze veranderende regelgeving door de personele inzet aan te passen (lager betaald personeel in te zetten), of zullen dat waar mogelijk met ingang van 1 januari 2013 doen. De prikkels die uit de nieuwe bekostiging voortvloeien zullen dus naar verwachting invloed hebben op de inzet van personeel. Dit effect zal moeten worden verdisconteerd in de personeelsramingen.

1.2 Onderzoeksvragen en afbakening

Het Capaciteitsorgaan heeft IPSE Studies gevraagd de veranderingen in het werkproces in kaart te brengen. De doelstelling van het project is de relatie vast te stellen tussen zorgvraag, onderscheiden naar type zorg, en een doelmatige inzet van personeel, onderscheiden naar beroepsgroep in de GGZ-sector.

Via de DBC-systematiek wordt de tijdsbesteding van verschillende beroepsgroepen vastgelegd per DBC. Dit betreft uitsluitend de inzet in de tweedelijns GGZ. De beroepsgroepen zijn ook in de eerstelijns GGZ actief, maar daarvan is de tijdsbesteding per behandeling onbekend. Bovendien betreft de tijdsregistratie uitsluitend behandelend personeel (de beroepen die voorkomen op de lijst van het Coördinerend Orgaan Nascholing en Opleiding (CONO), de zogenoemde CONO-beroepen) en geen ondersteunend personeel. We beperken ons in deze studie daarom tot de inzet van de CONO-beroepen in de tweedelijns GGZ.

De beroepsgroepen uit het *Capaciteitsplan 2011* zijn als afzonderlijke beroepsgroepen meegenomen, met uitzondering van de klinisch neuropsychologen die pas recent in de DBC-registratie voorkomen. De psychiaters hebben we juist wel als aparte beroepsgroep opgenomen. Hoewel ook sectorale en regionale verschillen interessant zijn, laten we deze verschillen buiten beschouwing. Dit project wordt immers uitgevoerd voor het maken van landelijke plannings.

Instellingen worden in deze studie met elkaar vergeleken op basis van de doelmatigheid van personele inzet. Als we het hebben over optimale inzet dan bedoelen we optimale inzet vanuit kostenperspectief, we hebben het dan niet over de optimale zorg. In hoeverre verschillen in behandelings- en verschillen in inzet van de beroepsgroepen samengaan met verschillen in kwaliteit of effectiviteit van de behandelingen valt buiten de onderzoeksvraag. Kwaliteitsverschillen kunnen er wel degelijk zijn, maar de data ontbreken om hiervoor te corrigeren. De veronderstelling is dat alle instellingen verantwoorde zorg leveren en dat de Inspectie voor de Gezondheidszorg erop toeziet dat aan minimale normen wordt voldaan.

De centrale onderzoeksvraag is:

Wat is de relatie tussen de inzet van personeel, onderscheiden naar vijf beroepsgroepen, en het aantal behandelingen in de tweedelijns GGZ, onderscheiden naar verschillende diagnoses, en verandert deze relatie in de loop der tijd?

1.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 bespreken we de gebruikte methode. In hoofdstuk 3 komen de gebruikte gegevens en de empirische invulling van het model aan bod. In hoofdstuk 4 lichten we vervolgens de resultaten toe, waarna in hoofdstuk 5 wordt afgesloten met de conclusies.

2 Methode

2.1 Model

Om de veranderingen in personele inzet in kaart te brengen, gebruiken we een econometrisch model dat een verband legt tussen de personele inzet van de verschillende beroepsgroepen enerzijds en het aantal behandelingen, uitgesplitst naar verschillende diagnoses anderzijds. Het gehanteerde model is ontleend aan het in de economische literatuur bekende kostenfunctiemodel. Een kostenfunctiemodel bestaat uit een kostenvergelijking en een aantal kostenaandelenvergelijkingen. De kostenvergelijking geeft de relatie weer tussen het niveau van de kosten en de geleverde productie. De kostenaandelenvergelijkingen geven de relatie weer tussen het kostenaandeel van een bepaald ingezet middel en de omvang en samenstelling van de productie. In deze studie kunnen we deze aanpak gebruiken door in plaats van de kosten de personele inzet te gebruiken en deze te relateren aan het aantal behandelingen per instelling. Het model bestaat dan uit een vergelijking voor het totale personeelsvolume en een aantal vergelijkingen voor de personeelsaandelen (het percentage inzet per beroepsgroep). Het model bestaat uit een aantal wiskundige vergelijkingen, waarvan de parameters op basis van de beschikbare gegevens worden vastgesteld. Een overzicht van de gebruikte gegevens komt in het volgende hoofdstuk aan bod.

In deze studie is een geavanceerde methode gebruikt met als voordeel dat de samenhang tussen verschillende typen behandelingen en typen ingezet personeel simultaan wordt onderzocht. Bovendien is het mogelijk rekening te houden met algemene ontwikkelingen in de tijd zoals veranderingen in behandelmethoden. Ook is het mogelijk te corrigeren voor factoren die van invloed zijn op de behandeling zoals de gemiddelde leeftijd en het geslacht van patiënten. Door de analyses uit te voeren op het niveau van de instelling krijgen we antwoord op de vraag of de veranderingen in de tijd een algemeen karakter hebben of juist worden gedragen door een paar 'koplopers'. Een uitgebreidere en toegankelijke beschrijving van productiviteitsanalyses is te vinden in Blank (2010). Voor een theoretische

verantwoording van de methode verwijzen we naar een aantal standaardwerken (Coelli et al., 2005; Fried et al., 2008).

2.2 Afgeleide relaties

Uit de geschatte parameters van het model kunnen enkele interessante relaties en grootheden worden afgeleid. We bespreken achtereenvolgens:

- autonome personele ontwikkeling in de tijd;
- substitutie-effecten in de tijd;
- optimale inzet per beroepsgroep;
- invloed leeftijd en geslacht;
- relatieve efficiëntie.

2.2.1 Autonome personele ontwikkeling in de tijd

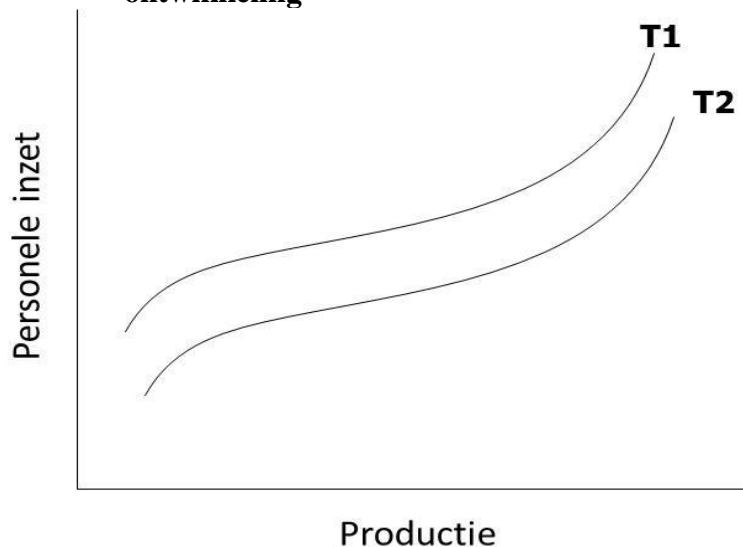
Een belangrijk element in het model betreft de verandering van personele inzet door veranderingen in het werkproces, die het gevolg zijn van efficiëntieverbeteringen of vakinhoudelijke ontwikkelingen. Een voorbeeld is de ambulantisering die momenteel plaatsvindt, waardoor de personele inzet voor de betreffende behandelingen afneemt. We noemen dit type ontwikkelingen autonome personele ontwikkelingen, ze zijn door de hele sector zichtbaar en zijn niet specifiek voor een instelling. Figuur 2-1 geeft grafisch weer hoe deze autonome ontwikkelingen eruit kunnen zien. De functie voor de personeelsinzet schuift van T_1 naar T_2 ; in deze figuur betreft de verschuiving een daling van de personeelsinzet.

2.2.2 Substitutie tussen beroepsgroepen

Dikwijls is de aanname in vergelijkbare studies dat de autonome ontwikkeling een even grote impact op alle ingezette middelen of in dit geval beroepsgroepen heeft. Deze restrictieve veronderstelling wordt hier losgelaten. Het hier gehanteerde model laat toe dat er in de loop der tijd veranderingen optreden in de samenstelling van het personeel, onderscheiden naar de verschillende beroepsgroepen. Bepaalde ontwikkelingen leiden immers vooral tot een daling van de inzet van personeel in de ene beroepsgroep, maar niet of minder tot een daling van de inzet van het personeel in de andere beroepsgroepen. Grafisch gezien betekent dit dat de functie in figuur 2-1 ook van vorm kan veranderen. Het Capaciteitsorgaan maakt onderscheid tussen horizontale en verticale

substitutie. Horizontale substitutie impliceert een verschuiving tussen beroepsgroepen van een vergelijkbaar opleidingsniveau en verticale substitutie betekent een verschuiving tussen beroepsgroepen van verschillend opleidingsniveau. Met het gehanteerde model is het mogelijk de veranderingen in aandelen per beroepsgroep te laten zien, maar niet hoe de verschuivingen tussen de beroepsgroepen heeft plaatsgehad. Voor de ramingsdoeleinden is het voldoende dat de uitkomsten van het model laten zien in hoeverre het aandeel van iedere beroepsgroep in totaal in de tijd is veranderd.

Figuur 2-1 Voorbeeld van een functie voor de personele inzet met een autonome ontwikkeling



2.2.3 Optimale inzet per beroepsgroep

Voor iedere instelling is de optimale inzet af te leiden uit het model, gegeven de omvang en combinatie van typen diagnoses die binnen de instellingen behandeld worden. De optimale inzet is gebaseerd op de instellingen die de totale personele inzet minimaliseren. Het verschil tussen de werkelijke en optimale inzet laat zien hoeveel instellingen moeten schuiven om aan de optimale inzet te voldoen.

2.2.4 Invloed leeftijd en geslacht

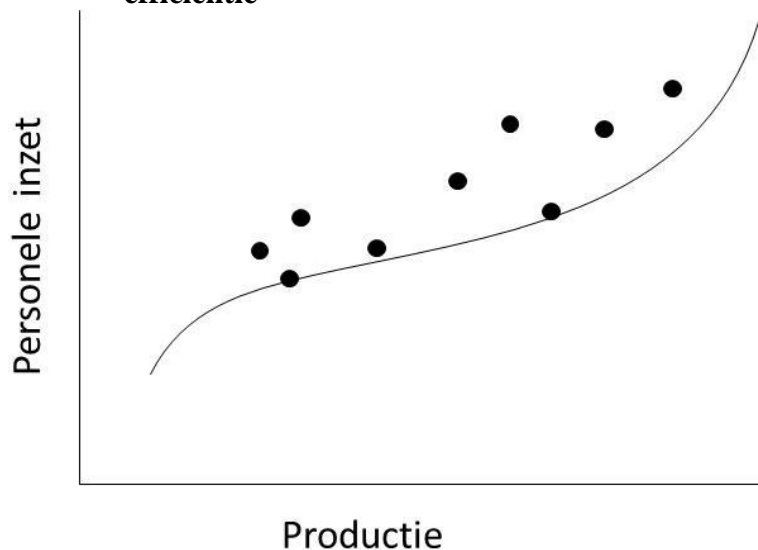
De behandeltijd en het type personeel voor de behandeling van een bepaald type diagnose kan verschillen tussen instellingen door verschillen in patiënten. We corrigeren voor deze verschillen door de gemiddelde leeftijd

van de behandelde patiënten en het percentage mannen in het model op te nemen. Hierbij gaat het dus om verschillen in leeftijd en geslacht bij dezelfde combinaties van diagnoses. Hieruit is af te leiden wat de verschillen in personele inzet zijn voor mannen en vrouwen en in hoeverre de personele inzet afhangt van de leeftijd van de patiënt. Het model laat toe dat we de invloed van leeftijd en geslacht zowel op de totale personele inzet bekijken als per beroepsgroep.

2.2.5 Relatieve efficiëntie

In deze paragraaf bespreken we de relatieve efficiëntie van een instelling met betrekking tot de inzet van personeel. Hiermee wordt iets anders bedoeld dan met de efficiëntie die een onderdeel is van de autonome personeelsontwikkeling. De relatieve efficiëntie is een maat voor de verschillen in inzet tussen instellingen. Figuur 2-2 geeft een grafische voorstelling van de relatieve efficiëntie. Op de horizontale as is de productie weergegeven en op de verticale as de personele inzet. Ieder punt in de figuur representeert een instelling. In de figuur is ook een vereenvoudigde functie van de personele inzet getekend.

Figuur 2-2 Voorbeeld van een functie van de personele inzet en de relatieve efficiëntie



Er zijn technieken om de functie zo te bepalen dat deze aan de onderkant van de puntenwolk van instellingen ligt. Aan de onderkant van de puntenwolk liggen de instellingen met de laagste personele inzet gegeven de

productie; dit definiëren we als de meest efficiënte instellingen. De vergelijking van de instellingen onderling vindt dus plaats op basis van het aantal behandelminuten. De behandelminuten worden eerst gewogen met de salariskosten van de ingezette beroepsgroepen. Zo wordt voorkomen dat een instelling die alleen maar psychiaters inzet even goed scoort op de relatieve efficiëntie als een instelling die hetzelfde aantal minuten registreert, maar alleen Gz-psychologen en verpleegkundig specialisten inzet. Door de minuten te wegen met de salariskosten is een instelling die hetzelfde aantal minuten registreert maar lager betaald personeel inzet efficiënter. We veronderstellen daarmee eigenlijk dat instellingen zullen proberen de personele kosten zo laag mogelijk te houden en niet zozeer de totale behandeltime. De functie die de meest efficiënte instellingen verbindt, ligt aan de onderkant van de puntenwolk. De functie kent verschillende benamingen zoals beste praktijk, *frontier* of grensfunctie. Instellingen die op de frontier liggen zijn efficiënt. Instellingen die niet op de frontier liggen zijn minder efficiënt en zouden theoretisch een verbetering van maximaal de afstand tot de functie kunnen realiseren. De (relatieve) afstand tot de functie is de efficiëntiescore van de instelling. Een score van 100 procent wil zeggen dat de instelling efficiënt opereert. Een lagere efficiëntiescore, bijvoorbeeld 87 procent, wil zeggen dat de instelling (theoretisch) 13 procent (= $100\% - 87\%$) personeel kan besparen door efficiënt te opereren. In de praktijk kunnen er echter goede redenen voor zijn dat een instelling dat niet kan, bijvoorbeeld omdat deze instelling met bepaalde nadelige omgevingsfactoren te maken heeft.

De gemiddelde efficiëntiescore van alle instellingen zegt iets over de verschillen in personele inzet tussen de verschillende instellingen, rekening houdend met verschillen in aantal en typen behandelingen. Als de gemiddelde efficiëntiescore laag is dan zijn de verschillen tussen het aantal behandelminuten per DBC groot, een hoge efficiëntiescore betekent dat alle instellingen gemiddeld ongeveer hetzelfde aantal minuten registreren. Het is mogelijk dat instellingen jaar na jaar gemiddeld opschuiven in de richting van de frontier. Instellingen worden dan efficiënter. Dit moet worden onderscheiden van de eerdergenoemde autonome personeelsontwikkeling. Deze verwijst naar het opschuiven van de frontier.

2.3 Schatting van het model

Deze paragraaf geeft in grote lijnen de gehanteerde schattingsmethode weer. De parameters van het model worden vastgesteld met een aangepaste

methode van multivariate regressieanalyse. De schatting heeft plaats in twee rondes. In de eerste ronde wordt het model geschat op de gehele gegevensverzameling. Op basis van de geschatte parameters is het mogelijk om voor iedere instelling een voorspelling te maken van de personeelsinzet. Als de feitelijke personeelsinzet lager is dan deze voorspelde inzet dan is deze instelling relatief efficiënter dan de gemiddelde instelling. Alle instellingen die relatief efficiënter zijn dan de gemiddelde instelling verzamelen we in een nieuwe zogenoemde efficiënte deelverzameling. In de tweede ronde worden de parameters nogmaals geschat, maar dan alleen op basis van de gegevens van deze efficiënte deelverzameling. Een verdere toelichting en de technische details zijn te vinden in bijlage A.

3 Gegevensbeschrijving

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk beschrijven we de gegevens die we hebben gebruikt voor de schatting van het model. De gegevens zijn afkomstig van DBC Onderhoud, de beheerder van de gegevens die gerelateerd zijn aan de DBC-systematiek. De database van DBC Onderhoud bevat alle geregistreerde DBC's van vrijgevestigde psychologen en psychiaters, GGZ-instellingen en psychiatrische afdelingen van een algemeen ziekenhuis (PAAZ) en de psychiatrische universiteitsklinieken (PUK). Deze analyse heeft betrekking op de tweedelijns zorg binnen GGZ-instellingen. Dat betekent dat we vrijgevestigde psychologen en psychiaters buiten beschouwing hebben gelaten. Ook de PAAZ en PUK-afdelingen zijn buiten beschouwing gelaten. Op de PAAZ en PUK-afdelingen is de inzet van psychiaters groot, de inzet van de overige BIG-beroepen die we in deze analyse bekijken is minder dan 20 procent. Omdat de berekeningen ten behoeve van de opleidingscapaciteit zich niet in eerste instantie richten op de beroepsgroep psychiaters (de raming opleidingsplaatsen psychiater is onderdeel van het ramingsadvies medisch specialisten) hebben we de PAAZ en PUK-afdelingen niet meegenomen in de analyse. De beschreven selectie komt overeen met ongeveer 80 procent van alle tweedelijns GGZ-behandelingen.

De DBC-systematiek is in 2007 ingevoerd. Vanwege mogelijke onbetrouwbaarheid van de gegevens in het startjaar, hebben we de gegevens gebruikt van DBC's die afgesloten zijn in de jaren 2009-2011.

3.2 Specificatie variabelen

Het model verklaart de personele inzet van een instelling uit de aantallen en typen DBC's en het geslacht en de leeftijd van de patiënten. De benodigde gegevens bestaan uit personele inzet en salariskosten, productie en leeftijd en geslacht. Welke variabelen we precies hanteren, wordt in deze paragraaf verder toegelicht.

3.2.1 Personele inzet

De personele inzet is een gewogen som van het aantal geregistreerde behandelminuten per beroepsgroep. Via de DBC-registratie wordt voor iedere DBC het aantal minuten bijgehouden dat per beroepsgroep aan de betreffende DBC wordt besteed. We wegen de behandelminuten met de salariskosten per voltijd baan, omdat we aannemen dat instellingen er belang bij hebben waar mogelijk lager betaald personeel in te zetten. De salariskosten worden voor alle jaren en instellingen gelijk verondersteld en zijn gebaseerd op de inschaling volgens de cao GGZ 2011-2013. De salariskosten van de psychiaters zijn gebaseerd op het maximum in de schaal voor medisch specialisten. De salariskosten van de klinisch psychologen en de psychotherapeuten is gebaseerd op schaal 70, voor de Gz-psychologen op schaal 65, voor de verpleegkundig specialisten GGZ op schaal 60 en overige beroepen op schaal 45.

Tabel 3-1 Salariskosten per beroepsgroep

| <i>Beroepsgroep</i> | <i>salariskosten (euro's)</i> |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Klinisch psycholoog | 70.000 |
| Psychiater | 100.000 |
| Gz-psycholoog | 60.000 |
| Psychotherapeut | 70.000 |
| Verpleegkundig specialist GGZ | 50.000 |
| Overige beroepen | 40.000 |

3.2.2 Productie

De productie van een instelling is het aantal behandelingen per diagnosegroep. De diagnosegroepen worden hierbij ontleend aan de DBC-registratie. Als we het aantal DBC's van alle diagnosegroepen als aparte variabelen meenemen dan is het aantal variabelen te groot ten opzichte van het aantal waarnemingen. Daarom voegen we de diagnosegroepen samen op basis van overeenkomstige inzet van de verschillende beroepsgroepen. Het is voor de analyse dus niet zo relevant of de samengevoegde diagnoses een vergelijkbaar ziektebeeld betreffen, maar het gaat erom of de verdeling van de inzet van de beroepsgroepen vergelijkbaar is. Op basis van dat criterium

zijn de diagnosegroepen als volgt samengevoegd tot zes productiev variabelen:

1. aan alcohol gebonden stoornis en overige aan een middel gebonden stoornissen (aangeduid met verslaving);
2. aandachtstekortstoornissen en gedragsstoornissen, overige stoornissen in de kindertijd en pervasieve ontwikkelingsstoornissen (aangeduid met jeugd);
3. aanpassingsstoornissen, angststoornissen, depressieve stoornissen en andere aandoeningen en problemen die een reden voor zorg kunnen zijn (aangeduid met angst en depressie);
4. persoonlijkheidsstoornissen (aangeduid met persoonlijkheid);
5. schizofrenie en andere psychotische stoornissen, delirium, dementie en amnestische en andere cognitieve stoornissen, bipolaire en andere stemmingsstoornissen (aangeduid met psychose en dementie);
6. geen diagnose en restgroep diagnoses (aangeduid met overig).

3.2.3 Leeftijd en geslacht

Verschillen in de gemiddelde leeftijd van de patiënten en het percentage mannelijke patiënten in een instelling kunnen invloed hebben op het type personeel dat wordt ingezet en het aantal behandelminuten. Door deze variabelen op te nemen in het model, corrigeren we voor deze verschillen tussen instellingen. Bovendien laten we hiermee zien in hoeverre de inzet van de verschillende beroepsgroepen bepaald wordt door de leeftijd en het geslacht van een patiënt.

3.3 Empirische invulling van het model

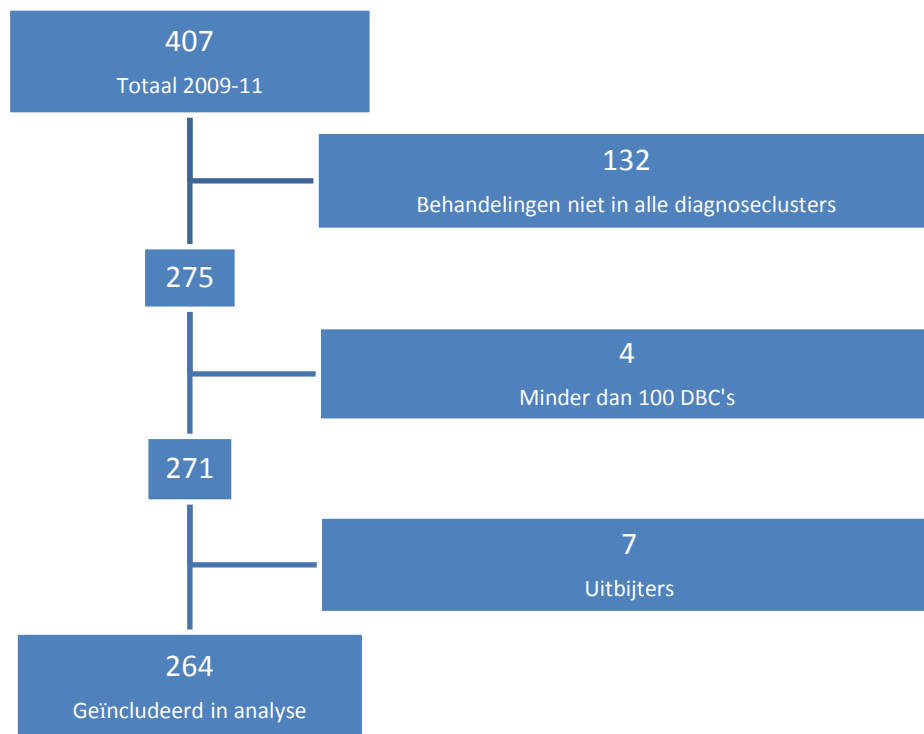
Het databestand hebben we nauwkeurig bekeken en een deel van de waarnemingen hebben we niet meegenomen. In deze paragraaf bespreken we de gebruikte selectiecriteria en beschrijven we de gegevens.

3.3.1 Selectie gegevens

Alle behandelingen die onder de Zorgverzekeringswet vallen, worden geregistreerd via de DBC-systematiek. In totaal zijn er in de jaren 2009 tot en met 2011 407 instellingen die DBC's hebben geregistreerd (142 in 2009, 132 in 2010 en 133 in 2011). Er zijn echter instellingen die slechts enkele DBC's per jaar registreren. Omdat de kleine aantallen nogal verstorend

kunnen werken, hebben we alleen instellingen in de analyse meegenomen die binnen alle diagnoseclusters behandelingen doen (figuur 3-1). We baseren de inzet van personeel daarmee op behandelingen in de instellingen die zich richten op het hele palet aan tweedelijns zorg. Bovendien hebben we instellingen die in een jaar minder dan 100 DBC's registreerden buiten beschouwing gelaten. Tot slot waren er enkele instellingen die een onwaarschijnlijk hoog aantal minuten registreerden in verhouding tot het aantal DBC's, de zogenoemde uitbijters. Ook deze instellingen hebben we weggelaten. In totaal leidt de selectie tot uitsluiting van 143 observaties. Dit lijkt veel, maar de uitsluiting betreft minder dan 5 procent van het aantal DBC's.

Figuur 3-1 Selectie van instellingen met bruikbare gegevens



3.3.2 Statistische beschrijving

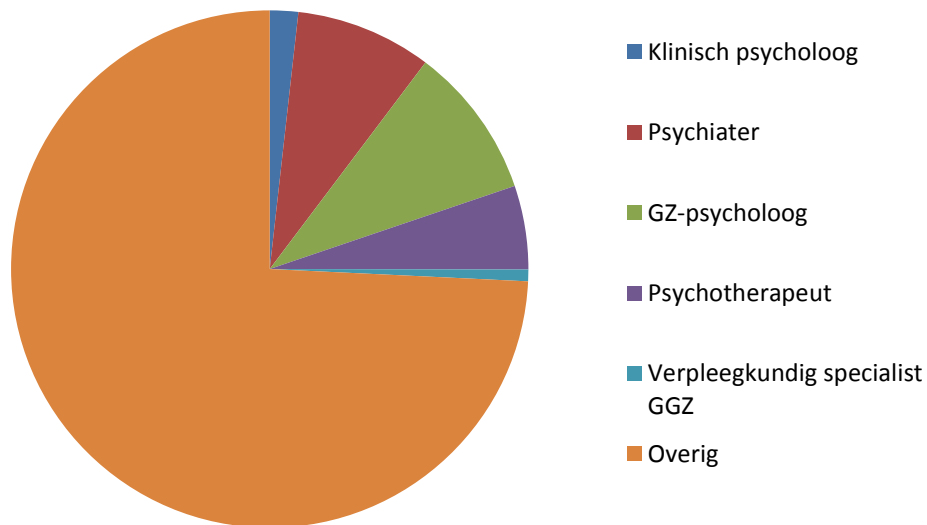
Een kwantitatieve beschrijving van de productievariabelen, de inzet van personeel in de beroepsgroepen en de omgevingsfactoren van de 264 geselecteerde instellingen is in tabel 3-2 weergegeven.

Tabel 3-2 Gegevens van geselecteerde instellingen (N = 264)

| | <i>Gemiddeld</i> | <i>Standaardfout</i> | <i>Minimum</i> | <i>Maximum</i> |
|--|------------------|----------------------|----------------|----------------|
| Productie (aantal DBC's) | | | | |
| Totaal | 8871 | 13045 | 107 | 117220 |
| Diagnosecluster verslaving | 695 | 1835 | 1 | 13574 |
| Diagnosecluster jeugd | 1472 | 1938 | 1 | 12891 |
| Diagnosecluster angst en depressie | 3568 | 5517 | 16 | 48578 |
| Diagnosecluster persoonlijkheid | 607 | 847 | 1 | 5498 |
| Diagnosecluster psychose en dementie | 1216 | 2103 | 1 | 16043 |
| Diagnosecluster overig | 1312 | 2218 | 3 | 20636 |
| Inzet per beroepsgroep (× 1000 minuten) | | | | |
| Klinisch psycholoog | 196 | 342 | 0 | 1622 |
| Psychiater | 1043 | 1374 | 0 | 9466 |
| Gz-psycholoog | 1119 | 1353 | 0 | 7686 |
| Psychotherapeut | 689 | 910 | 0 | 6563 |
| Verpleegkundig specialist GGZ | 82 | 209 | 0 | 1556 |
| Overig | 9034 | 12969 | 44 | 109674 |
| Omgevingsfactoren | | | | |
| Percentage mannen | 0,53 | 0,14 | 0,33 | 0,94 |
| Leeftijd | 34,7 | 9,5 | 10,5 | 50,4 |

De verdeling van de totale geregistreerde behandel­tijd over de verschillende beroepsgroepen is weergegeven in figuur 3-2. Voor de totale geregistreerde behandel­tijd is het aandeel van de Gz-psychologen en de psychiaters vergelijkbaar (9,6% en 8,4%). Het aandeel van de psychotherapeuten is iets lager (5,1%). Het aandeel van de klinisch psychologen en de verpleegkundig specialisten is beperkt (1,8% en 0,7% respectievelijk). In totaal is het aandeel van deze vijf beroepen slechts 26 procent van de totale behandel­tijd, de overige beroepen registreren de rest van de tijd. In bijlage B is de figuur weergegeven met een verdere uitsplitsing van de overige beroepsgroepen.

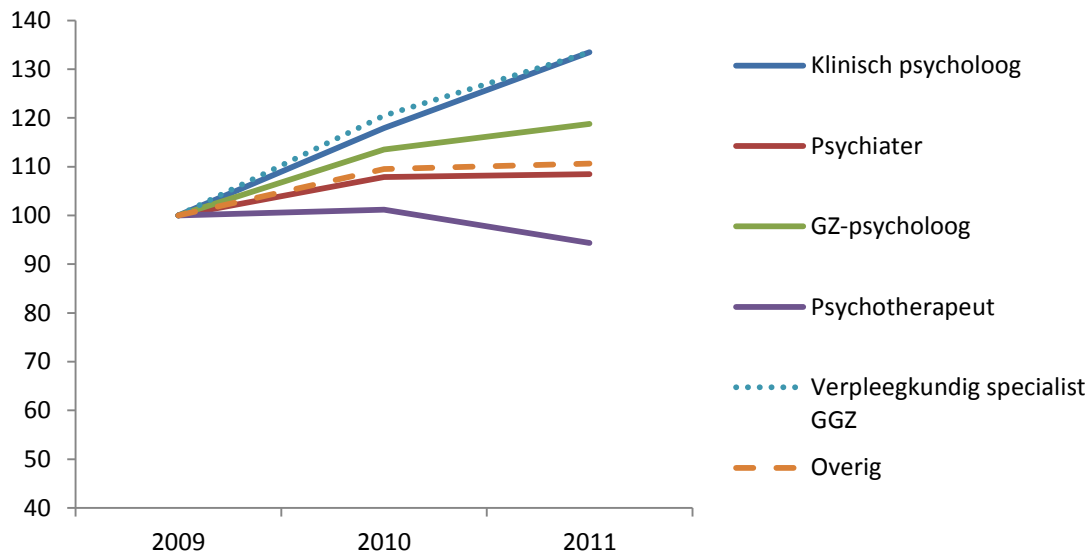
Figuur 3-2 Inzet naar beroepsgroep, 2011



De groep 'overig' bestaat voor meer dan de helft uit (sociaalpsychiatrische) verpleegkundigen, (basis)psychologen en GGZ-agogen.

De totale inzet van personeel is in 2011 met 11 procent gestegen vergeleken met 2009. De ontwikkeling van de inzet verschilt per beroepsgroep (figuur 3-3). Vooral de inzet van personeel in de kleinere beroepsgroepen, zoals de verpleegkundig specialisten en de klinisch psychologen, is gestegen ten opzichte van 2009. In mindere mate geldt dat voor de Gz-psychologen. De inzet van de psychotherapeuten is gedaald.

Figuur 3-3 Ontwikkeling van de ingezette tijd per beroepsgroep (index 2009 = 100)



Het totaal aantal DBC's is in 2010 ongeveer 4 procent hoger dan de andere jaren, het niveau van 2009 en 2011 is vergelijkbaar (tabel 3-3). In 2010 is voor ieder diagnosecluster het aantal DBC's minimaal het aantal van 2009. In 2011 is het aantal van de groepen verslaving, angst & depressie en psychose & dementie iets lager, in de overige groepen is het aantal gestegen. Vooral in de groep jeugd is sprake van een forse stijging.

Tabel 3-3 Ontwikkeling van het aantal DBC's per diagnosecluster

| Diagnosecluster | 2009 | 2010 | 2011 |
|----------------------|------|------|------|
| Verslaving | 100 | 104 | 98 |
| Jeugd | 100 | 114 | 119 |
| Angst en depressie | 100 | 101 | 95 |
| Persoonlijkheid | 100 | 105 | 107 |
| Psychose en dementie | 100 | 100 | 97 |
| Overig | 100 | 106 | 102 |
| Totaal | 100 | 104 | 101 |

De gemiddelde tijd die aan een behandeling besteed wordt is per diagnosecluster weergegeven in tabel 3-4. Het aantal minuten is het hoogst in de groep persoonlijkheidsstoornissen en het laagst in de groep overig. De

behandeltijd is bij alle clusters toegenomen. De toename is het grootst in de verslavingszorg.

Tabel 3-4 Gemiddeld aantal behandelminuten per DBC

| <i>Diagnosecluster</i> | <i>2009</i> | <i>2010</i> | <i>2011</i> |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Verslaving | 1536 | 1738 | 1822 |
| Jeugd | 1379 | 1429 | 1462 |
| Angst en depressie | 1171 | 1241 | 1293 |
| Persoonlijkheid | 2062 | 2125 | 2141 |
| Psychose en dementie | 1857 | 1953 | 1998 |
| Overig | 631 | 658 | 716 |

Tabel 3-5 laat zien hoe de behandeltijd over de beroepsgroepen verdeeld is. De inzet van de vijf BIG-beroepen is relatief laag in de groepen verslaving en psychose & dementie.

Tabel 3-5 Verdeling van personele inzet naar diagnosecluster

| <i>Diagnosecluster</i> | <i>Inzet per beroepsgroep (%)</i> | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------|
| | Klinisch psycholoog | Psychiater | Gz-psycholoog | Psychotherapeut | Verpleegkundig specialist GGZ | Overig |
| Verslaving | 0,3 | 3,9 | 3,0 | 1,2 | 0,7 | 91,0 |
| Jeugd | 1,6 | 8,6 | 14,1 | 3,0 | 0,3 | 72,5 |
| Angst en depressie | 2,2 | 8,5 | 11,7 | 8,8 | 0,7 | 68,1 |
| Persoonlijkheid | 2,5 | 8,8 | 8,7 | 11,1 | 0,8 | 68,1 |
| Psychose en dementie | 0,4 | 11,1 | 2,5 | 0,7 | 1,0 | 84,3 |
| Overig | 2,4 | 7,8 | 11,9 | 7,3 | 0,5 | 70,1 |

4 Resultaten

De schatting van het model levert parameterwaarden op die op zichzelf moeilijk te interpreteren zijn. Hieruit zijn wel een paar eenvoudig te interpreteren relaties en grootheden af te leiden, zoals we in hoofdstuk 2 hebben toegelicht. De resultaten daarvan worden hier besproken. De geschatte parameterwaarden zelf zijn terug te vinden in bijlage C.

4.1 Productiviteitsontwikkeling

Veranderingen in het werkproces impliceren veranderingen in de inzet van personeel. De veranderingen die voortkomen uit efficiëntieverbeteringen of vakinhoudelijke ontwikkelingen noemen we hier autonome personeelsontwikkelingen. In tabel 4-1 wordt de autonome personeelsontwikkeling voor de totale inzet en per beroepsgroep weergegeven. Voor de periode 2009-2011 zien we dat er sprake is van een autonome personeelsontwikkeling van gemiddeld 8,4 procent per jaar. Dat wil zeggen, dat er naar verhouding jaarlijks 8,4 procent meer personeel is ingezet per DBC. Deze toename is dus na correctie voor veranderingen in het aantal behandelingen en wordt niet veroorzaakt door de toegenomen zorgvraag. De toename is iets hoger in het eerste jaar dan in het tweede jaar (9,4% versus 7,4%). Als we naar de ontwikkeling per beroepsgroep kijken, zien we dat alleen de toename van de verpleegkundig specialisten en de groep overige beroepen significant is. Voor de andere beroepsgroepen kunnen we niet met zekerheid vaststellen dat de ontwikkeling er is. De standaardfouten blijken erg groot te zijn. Hoewel de toename van de groep verpleegkundig specialisten significant is, is de onzekerheid rondom deze schatting ook groot. De grote mate van onzekerheid in de schatting wijst in de richting van grote verschillen in personeelsontwikkeling tussen instellingen. Sommige instellingen innoveren en passen zich sneller aan dan andere instellingen. Ook kunnen de resultaten wijzen op grillige patronen in de ontwikkelingen van het aantal behandelingen en/of de inzet van personeel die sterk door toevallige omstandigheden worden beïnvloed. Ook het tempo waarmee de verschillende instellingen de wijze van registratie hebben

ingevoerd, kan een rol hebben gespeeld. Alleen diepgaande casestudies kunnen hierop een antwoord geven.

Tabel 4-1 Autonome personeelsontwikkeling totaal en per beroepsgroep

| <i>Beroepsgroep</i> | <i>Ontwikkeling (% per jaar)</i> | <i>Standaardfout</i> |
|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Totaal | 8,4* | 3,12 |
| Klinisch psycholoog | 7,9 | 16,60 |
| Psychiater | 8,5 | 6,52 |
| Gz-psycholoog | 2,5 | 7,75 |
| Psychotherapeut | 3,5 | 11,68 |
| Verpleegkundig specialist GGZ | 28,2* | 13,04 |
| Overig | 9,6* | 3,65 |

* Deze schatting is significant ($p < 0,05$).

4.2 Substitutie

Veranderingen in het werkproces kunnen ook tot gevolg hebben dat er een taakherschikking plaatsvindt, waarbij taken van de ene beroepsgroep naar de andere worden overgedragen. Deze taakherschikking leiden we af uit de substitutie-effecten. In de periode 2009-2011 zijn de substitutie-effecten voor alle beroepsgroepen minimaal (tabel 4-2). In de tabel is per beroepsgroep de jaarlijkse verandering van het aandeel van die beroepsgroep in de personele inzet weergegeven. Een negatieve coëfficiënt geeft een afname van het aandeel van de beroepsgroep weer en een positieve coëfficiënt geeft een toename weer. Jaarlijks neemt het aandeel van de Gz-psychologen bijvoorbeeld af met 0,7 procentpunt (gemiddeld is het aandeel rond de 10%). Zoals gezegd, zijn er geen duidelijke substitutie-effecten zichtbaar; geen van de schattingen is significant.

Tabel 4-2 Jaarlijkse verandering van het aandeel (procentpunten) per beroepsgroep

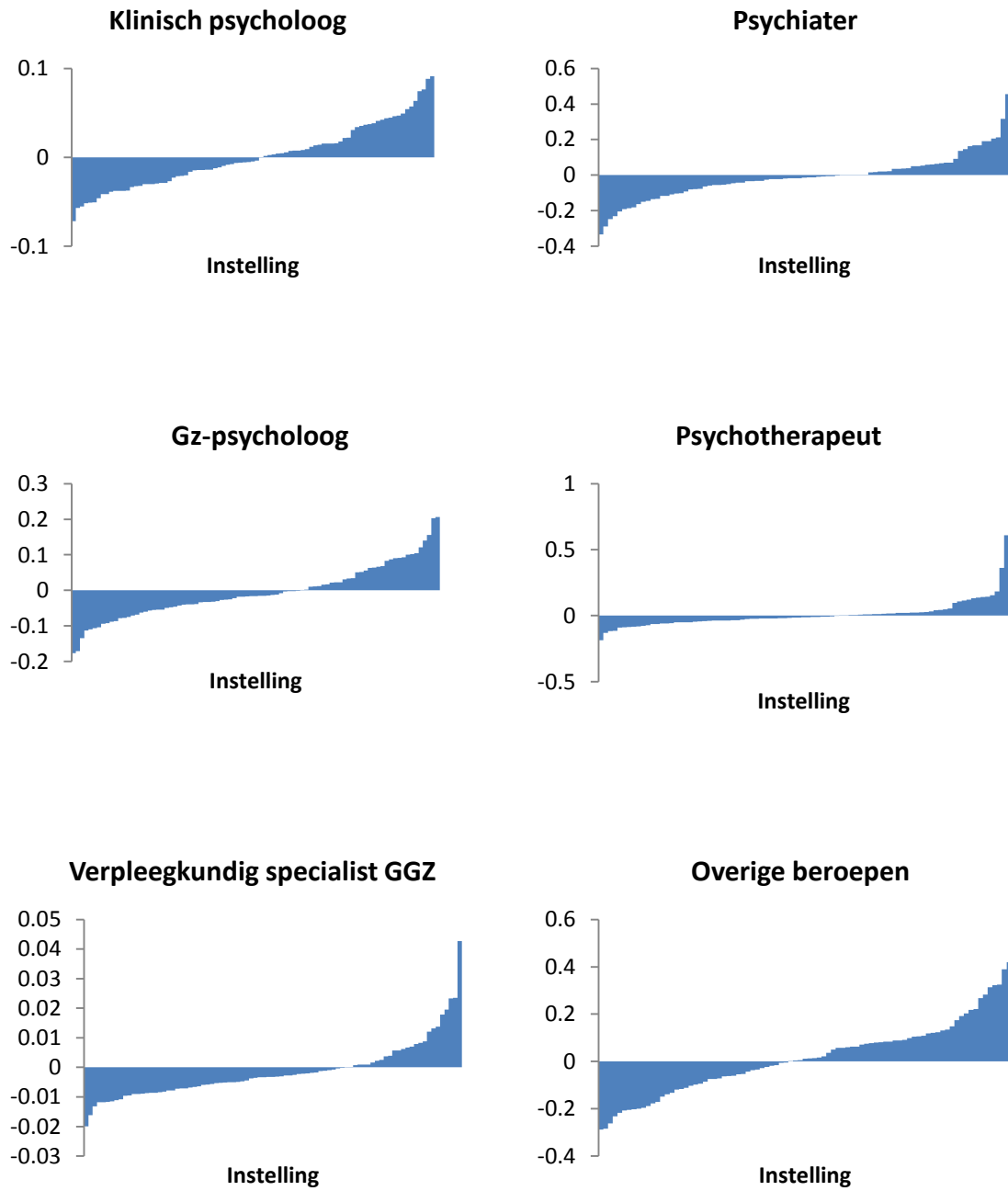
| <i>Beroepsgroep</i> | <i>Schatting</i> | <i>Standaardfout</i> |
|--------------------------------------|------------------|----------------------|
| Klinisch psycholoog | 0,0 | 0,4 |
| Psychiater | 0,0 | 0,8 |
| Gz-psycholoog | -0,7 | 0,7 |
| Psychotherapeut | -0,3 | 0,7 |
| Verpleegkundig specialist GGZ | 0,2 | 0,1 |
| Overig | 0,8 | 1,1 |

Geen van de schattingen is significant.

4.3 Optimale inzet per beroepsgroep

De schattingen bieden de mogelijkheid om de optimale verdeling van inzet per beroepsgroep vast te stellen. De optimale inzet van een instelling is de uitkomst van het model, gegeven het aantal en type DBC's, de gemiddelde leeftijd en het percentage mannen bij de instelling. Instellingen zetten meer of minder van een bepaalde beroepsgroep in dan de optimale inzet. Het verschil tussen het werkelijke aandeel en het optimale aandeel per instelling is in figuur 4-1 weergegeven per beroepsgroep. Ieder staafje geeft het verschil tussen de werkelijke en de optimale inzet weer. Instellingen met een negatieve waarde maken minder dan optimaal gebruik van de beroepsgroep, instellingen met een positieve waarde meer. Zoals in de figuur te zien is, maken een paar instellingen veel gebruik van de psychotherapeut, de afwijking ten opzichte van de optimale inzet is daar groot. Hetzelfde geldt voor de verpleegkundig specialisten. Overigens is de inzet van deze beroepsgroep erg klein, minder dan de helft van de instellingen heeft de inzet van deze beroepsgroep geregistreerd.

Figuur 4-1 Afwijking ten opzichte van het optimale aandeel per beroepsgroep, 2011



4.4 Invloed leeftijd en geslacht

De behandeling van mannen en vrouwen met hetzelfde type diagnose verschilt, een hoger percentage mannen blijkt samen te gaan met een hogere personele inzet. Hierbij vonden we geen verschillen tussen de beroepsgroepen, de hogere inzet is gelijk verdeeld over de beroepsgroepen. Omdat we geen effecten vonden, hebben we de schattingen per beroepsgroep uit het model weggelaten.

Een hogere gemiddelde leeftijd van de patiënten in een instelling gaat juist samen met een lagere totale inzet van personeel. We zien bovendien verschillen tussen de beroepsgroepen. Een hogere leeftijd gaat samen met een hogere inzet van de beroepsgroep klinisch psychologen en verpleegkundig specialisten. De inzet van de psychotherapeuten is juist lager. De inzet van de overige beroepsgroepen hangt nauwelijks af van de leeftijd van de patiënt. De effecten van leeftijd betreffen hier de verschillen tussen instellingen met dezelfde combinatie aan behandelingen. Voor verschillen in leeftijd die veroorzaakt worden door verschillen in type behandelingen wordt rekening gehouden via de diagnoseclusters. Deze resultaten betekenen dat als de gemiddelde leeftijd binnen de diagnoseclusters toeneemt, er in de toekomst meer vraag zal zijn naar klinisch psychologen en verpleegkundig specialisten en minder vraag naar psychotherapeuten. De effecten worden samengevat in tabel 4-3. Een geschatte parameter van 0,046 (klinisch psychologen) houdt in dat een toename van de gemiddelde leeftijd met 1 procent (zeg van 50 naar 50,5 jaar) het personeelsaandeel klinisch psychologen doet toenemen met 0,046 procentpunt. Dat is dus een zeer geringe verandering.

Tabel 4-3 Verandering van het aandeel (procentpunten) per beroepsgroep bij verandering van de gemiddelde leeftijd met 1 procent

| <i>Variabele</i> | <i>Parameter</i> | <i>Schatting</i> | <i>Standaard-fout</i> |
|--------------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|
| Klinisch psycholoog | f21 | 0,046* | 0,018 |
| Psychiater | f22 | 0,062 | 0,032 |
| Gz-psycholoog | f23 | 0,005 | 0,030 |
| Psychotherapeut | f24 | -0,125* | 0,027 |
| Verpleegkundig specialist GGZ | f25 | 0,016* | 0,005 |
| Overig | f26 | -0,003 | 0,045 |

* Deze schatting is significant ($p = 0,05$).

4.5 Relatieve efficiëntie

De relatieve efficiëntie van een instelling beschrijft de verhouding tussen de optimale en de feitelijke personele inzet van een instelling. De optimale inzet is een uitkomst van het model. Deze inzet is gebaseerd op de instellingen die de inzet van het personeel minimaliseren na weging met de salariskosten. Instellingen die hetzelfde aantal minuten registreren, maar naar verhouding goedkoper personeel inzetten, scoren dus beter. De gemiddelde efficiëntiescore over alle instellingen is 80 procent. Dat betekent dat instellingen door te kiezen voor een optimale personele inzet theoretisch 20 procent (100-80%) aan kosten kunnen besparen. De efficiëntiescores variëren behoorlijk tussen instellingen. Verschillen in behandelwijze kunnen hier een verklaring zijn. Instellingen die veel gebruikmaken van groepsactiviteiten gaan mogelijk doelmatiger om met de tijd van personeel. De verschillen kunnen echter ook ontstaan doordat de ene instelling meer gebruikmaakt van personeel uit een lager betaalde beroepsgroep dan de andere. In hoeverre dit van invloed is op de kwaliteit van de behandeling is geen onderwerp van deze studie. We gaan ervan uit dat iedere instelling een bepaalde minimale kwaliteit levert.

De gemiddelde relatieve efficiëntie is in 2011 hoger dan in de jaren ervoor (tabel 4-4). Dit betekent dat de verschillen in personele inzet tussen de instellingen kleiner zijn geworden. Gemiddeld ligt de personele inzet van de instellingen dicht bij de optimale inzet in 2011 dan in 2009, instellingen zijn zich met de invoering van de prestatiebekostiging mogelijk meer bewust

geworden van de noodzaak om het personeel op een (kosten)efficiënte manier in te zetten.

Casestudies moeten meer duiding geven aan de verschillen tussen de instellingen en in welke mate instellingen inderdaad de personele inzet kunnen verlagen. De ontwikkeling van de relatieve efficiëntie nemen we daarom niet mee in parameters van het werkproces. We constateren hier alleen dat de autonome ontwikkeling door de hele sector te zien is, de verschillen tussen instellingen zijn niet groter geworden, ze zijn zelfs kleiner geworden.

Tabel 4-4 Ontwikkeling van de relatieve efficiëntie

| <i>Jaar</i> | <i>Gemiddeld</i> | <i>Index (2009 = 100)</i> |
|-------------|------------------|---------------------------|
| 2009 | 78,8% | 100,0 |
| 2010 | 79,4% | 100,8 |
| 2011 | 81,0% | 102,8 |

5 Conclusies

Centraal in dit rapport staat de relatie tussen de vraag naar tweedelijns GGZ en de inzet van personeel per beroepsgroep. Op basis van gegevens van DBC Onderhoud is een aantal conclusies te trekken over de ontwikkeling van de personele inzet.

De personele inzet is in 2011 in totaal 11 procent hoger dan in 2009. Het aantal behandelingen, uitgedrukt in het aantal gesloten DBC's is in 2011 slechts 1 procent hoger dan in 2009. De inzet van de beroepsgroepen klinisch psychologen, psychiaters, Gz-psychologen, psychotherapeuten, verpleegkundig specialisten GGZ en de groep overige beroepen zou kunnen zijn toegenomen door veranderingen in de zorgvraag of door eventuele veranderingen in het werkproces.

De totale zorgvraag, het totaal aantal DBC's, is vrijwel gelijk gebleven over de jaren. Er is wel sprake van een verschuiving in de zorgvraag tussen diagnoseclusters. Dit kan een deel van de toename van de personele inzet verklaren. Voor behandelingen in diagnosegroep 2 (jeugd) worden naar verhouding bijvoorbeeld veel Gz-psychologen ingezet. Door de toename van het aantal DBC's in deze groep neemt de totale behandeltime van de Gz-psychologen toe. Een verder kwantificering van deze ontwikkelingen is terug te vinden in bijlage D.

Deze studie laat zien wat de veranderingen in personele inzet zijn als gevolg van veranderingen in het werkproces. Na correctie voor veranderingen in de zorgvraag, vinden we een toename van het aantal geregistreerde behandelminuten per DBC met 8,4 procent. Hierbij is het aantal behandelminuten gewogen met de salariskosten en het gaat dus eigenlijk, bij benadering, om een stijging van het personeelsvolume. De stijging van inzet vinden we voor alle beroepsgroepen, maar alleen voor de verpleegkundig specialisten en de groep overige beroepen is de stijging significant.

Naast een toename van de inzet van personeel vinden we geen duidelijke aanwijzingen voor taakherschikking. De verschuivingen tussen de beroepsgroepen zijn beperkt. Dat betekent dat het aandeel van iedere

beroepsgroep berekend naar de totale behandeltime per DBC nagenoeg hetzelfde blijft. We vinden slechts een beperkte stijging van het aandeel van de verpleegkundig specialisten GGZ en de overige beroepen en een beperkte daling van de Gz-psychologen en de psychotherapeuten. De analyse strekt zich nu uit over een beperkt aantal jaren, op termijn kan deze trend wellicht bevestigd worden.

Voor de planning van de opleidingsplaatsen betekenen de resultaten dat de veranderingen binnen het werkproces hebben geleid tot een stijging van de inzet van alle beroepsgroepen. Binnen het werkproces onderscheidt het Capaciteitsorgaan de deelprocessen vakinhoudelijke ontwikkelingen, efficiëntie, horizontale en verticale substitutie. De mate waarin de geregistreerde behandeltime is toegenomen verschilt per beroepsgroep. De verschillen in toename zijn deels een gevolg van substitutie-effecten. De substitutie-effecten zijn een optelsom van de horizontale en verticale substitutie en geven weer in hoeverre het aandeel van de beroepsgroep in de totale inzet is veranderd. De resultaten voor het werkproces worden in tabel 5-1 herhaald.

Vanaf 1 januari 2013 is de prestatiebekostiging ingevoerd in de GGZ-sector. Naar verwachting zullen instellingen daarop reageren door waar mogelijk lager betaald personeel in te zetten. We vinden geen aanwijzingen in de substitutie-effecten dat instellingen daar de afgelopen jaren al mee begonnen zijn. Mogelijke aanwijzingen dat instellingen hier wel al op hebben geanticipeerd, zijn de toename in het aantal geregistreerde behandelminuten en de kleinere verschillen in efficiëntiescores tussen instellingen. De toename in het aantal behandelminuten kan ook een registratie-effect zijn. Het management van de instellingen is er waarschijnlijk steeds meer op gaan hameren dat de behandeltime geregistreerd wordt. De afgenomen verschillen in inzet van personeel tussen instellingen laten zien dat instellingen gemiddeld steeds dichterbij de optimale inzet van personeel zijn toegekropen.

Tabel 5-1 Jaarlijkse ontwikkeling van parameters binnen het werkproces

| Parameter | Cap plan 2011 | Gz- psycho- loog | Psycho thera- peut | Klin. Psycho- loog | Klin. Neuro- psycho- loog | Verplgk Specialist GGZ | Psy- chia- ter | Overige beroe- pen | Totaal |
|----------------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|
| Aantal FTE (%) | | 2610 (42%) | 1300 (80%) | 1280 (72%) | 25 (32%) | 195 (88%) | | | |
| Horizontale substitutie | 0% | | | | | | | | |
| Verticale substitutie | 0% | | | | | | | | |
| Totaal Substitutie* | | -0,7 | -0,3 | 0,0 | | 0,2 | 0,0 | 0,8 | |
| Efficiency | -0,5% | | | | | | | | |
| Vakinh. ontw. | 0% | | | | | | | | |
| Totale verandering | | 2,5% | 3,5% | 7,9% | | 28,2%** | 8,5% | 9,6%** | 8,4%** |

* De substitutie geeft de verandering van aandeel(procentpunten) van de beroepsgroep weer.

** Deze ontwikkeling is significant (p = 0,05). Van de overige ontwikkelingen kunnen we statistisch niet vaststellen dat de ontwikkeling er daadwerkelijk is.

In deze studie is geen rekening gehouden met verschillen in kwaliteit tussen instellingen. De optimale inzet refereert hier uitsluitend aan de minimale behandel tijd, waarbij rekening is gehouden met de verschillen in behandel tijd per type DBC. De behandel tijd is daarnaast exclusief de tijd voor vergaderingen en is gebaseerd op door de behandelaar geregistreerde minuten. Behandelaars die in het bezit zijn van meerdere BIG-registraties (bijvoorbeeld klinisch psycholoog en Gz-psycholoog) verdelen de behandelminuten mogelijk op verschillende wijzen over de betreffende beroepsgroepen. Daarnaast hanteren instellingen mogelijk verschillende regels op het gebied van tijdschrijven.

Concluderend kunnen we stellen dat de geregistreerde behandel tijd in de GGZ-sector is toegenomen in de afgelopen jaren, maar dat er beperkte verschuivingen tussen beroepsgroepen hebben plaatsgevonden.

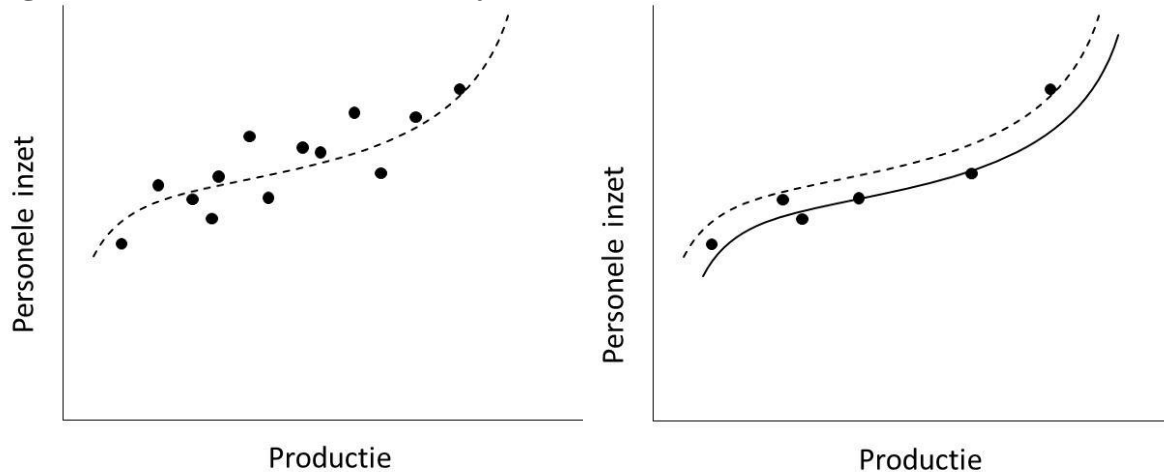
Bijlage A Modelspecificatie

Om het model met econometrische technieken te schatten, is het noodzakelijk een bepaalde wiskundige vorm te kiezen. Een van de meest flexibele vormen is de zogenoemde translogfunctie. Deze door Christensen et al. (1973) ontwikkelde vorm is zonder enige twijfel de meest toegepaste vorm in productiviteitsonderzoek gebaseerd op een kostenmodel, waarbij in deze studie de kosten vervangen zijn door de personele inzet. De personele inzet is hier de som van de inzet van de verschillende beroepsgroepen, gewogen met de salariskosten. Deze gewichten kennen we toe om meer gewicht te geven aan duurder personeel bij de minimalisatie van de personele inzet (zie ook § 3.2.1). We schatten het model verder onder de aanname van constante schaaleffecten.

Om een robuuste schatting te kunnen maken is gebruikgemaakt van de methode van *thick frontier*. Deze methode, geïntroduceerd door Berger en Humphrey (1991) en Bauer et al. (1991), bestaat uit twee stappen. In de eerste stap wordt een schatting gedaan op basis van alle instellingen (linkerplaatje in figuur 2-4). Op basis van deze schatting wordt het deel met de laagste personele inzet geselecteerd voor de tweede stap, de zogenoemde efficiënte subset. Om zeker te stellen dat deze efficiënte subset een representatieve steekproef is van alle instellingen, wordt de selectiemethode steeds apart toegepast op afzonderlijke grootteklassen en jaren. In de tweede stap wordt de schatting nogmaals uitgevoerd, maar dan alleen op de waarnemingen uit de efficiënte subset (rechterplaatje in figuur 2-4). De *thick frontier* is dan eigenlijk een curve door het gemiddelde van alle waarnemingen uit de efficiënte subset. Dit houdt in dat de schattingen gebaseerd zijn op dat deel van de waarnemingen die relatief de laagste personele inzet hebben, na weging met de salariskosten. Uiteraard liggen niet alle punten op de curve, maar ook erboven en eronder. De standaardafwijking ten opzichte van de frontier wordt beschouwd als een maat voor statistische ruis (meet- en specificatiefouten). Er wordt verondersteld dat deze standaardafwijking ook een maat is voor de statistische ruis van de waarnemingen buiten de efficiënte subset. Hierdoor is het mogelijk om ook voor die waarnemingen statistische ruis en ondoelmatigheid van elkaar te scheiden. De afstand van een willekeurig punt

(dus ook buiten de efficiënte subset) tot de frontier is een maat voor de relatieve efficiëntie, nadat deze gecorrigeerd is voor mogelijk statistische ruis. De toegepaste formule is die van Materov, zoals beschreven door Kumbhakar en Lovell (2000:78).

Figuur 5-1 Voorbeeld van een *thick frontier*



Het voordeel van de *thick frontier* aanpak is dat het een veel robuustere methode is dan methoden die gebaseerd zijn op de beste waarneming, zoals *corrected ordinary least squares*, vanwege de ongevoeligheid van de resultaten voor eventuele uitbijters. Deze aanpak heeft verder nog als voordeel dat hij transparanter is dan de in de literatuur veelvoorkomende methode van stochastische frontier analysis, waarbij via ingewikkelde econometrische constructies ruis en doelmatigheid van elkaar worden gescheiden.

Het model betreft een translogfunctie en de bijbehorende aandelenvergelijkingen voor de afzonderlijke beroepsgroepen:

$$\ln(PI) = a_0 + \sum_{i=1}^m b_i \ln(Y_i) + \sum_{i=1}^n c_i \ln(W_i) + \sum_{i=1}^{n'} d_i \ln(Z_i) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m b_{ij} \ln(Y_i) \ln(Y_j) + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n e_{ij} \ln(Y_i) \ln(W_j) + \sum_{i=1}^{n'} \sum_{j=1}^n f_{ij} \ln(Z_i) \ln(W_j) + T + \sum_{i=1}^n j_{1i} (t - 2009) * \ln(W_i) \tag{1}$$

Met:

PI = totale personeelsinzet;

Y_i = output i ($i = 1, \dots, m$);

t = jaar van de waarneming;

W_i = 1 ($i = 1, \dots, n$);

Z_i = vast middel i ($i = 1, \dots, n$).

En:

$$T = \sum_t a_t \cdot (\text{jaar} = t)$$

$a_o, a_t, b_i, c_i, d_i, b_{ij}, c_{ij}, d_{ij}, e_{ij}, f_{ij}, j_{li}$ te schatten parameters.

Met behulp van Shephard's lemma zijn de aandelenfuncties:

$$S_j = c_j + \sum_{i=1}^m e_{ij} \ln(Y_i) + \sum_{i=1}^{n'} f_{ij} \ln(Z_i) + j_{1j} \cdot T \quad (j = 1, \dots, n) \quad (2)$$

Met :

S_j = aandelen voor beroepsgroep j ($j = 1, \dots, n$).

Verder is homogeniteit van graad 1 voor de prijzen vereist en symmetrie; dit betekent de volgende restricties op de parameters:

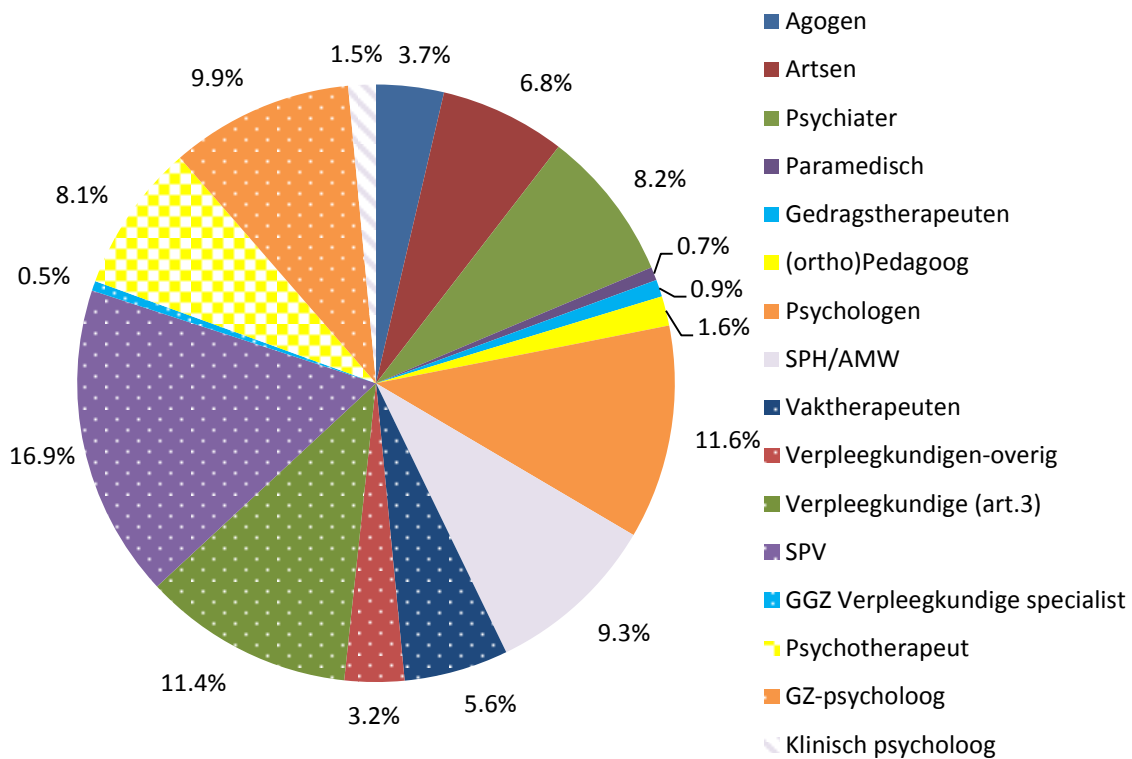
$$b_{ij} = b_{ji} \quad ;$$

$$\sum_{i=1}^n c_i = 1; \sum_{i=1}^n e_{mi} = 0 (\forall m); \sum_{i=1}^n f_{ki} = 0 (\forall k); \sum_{i=1}^n j_{in} = 0 \quad (3)$$

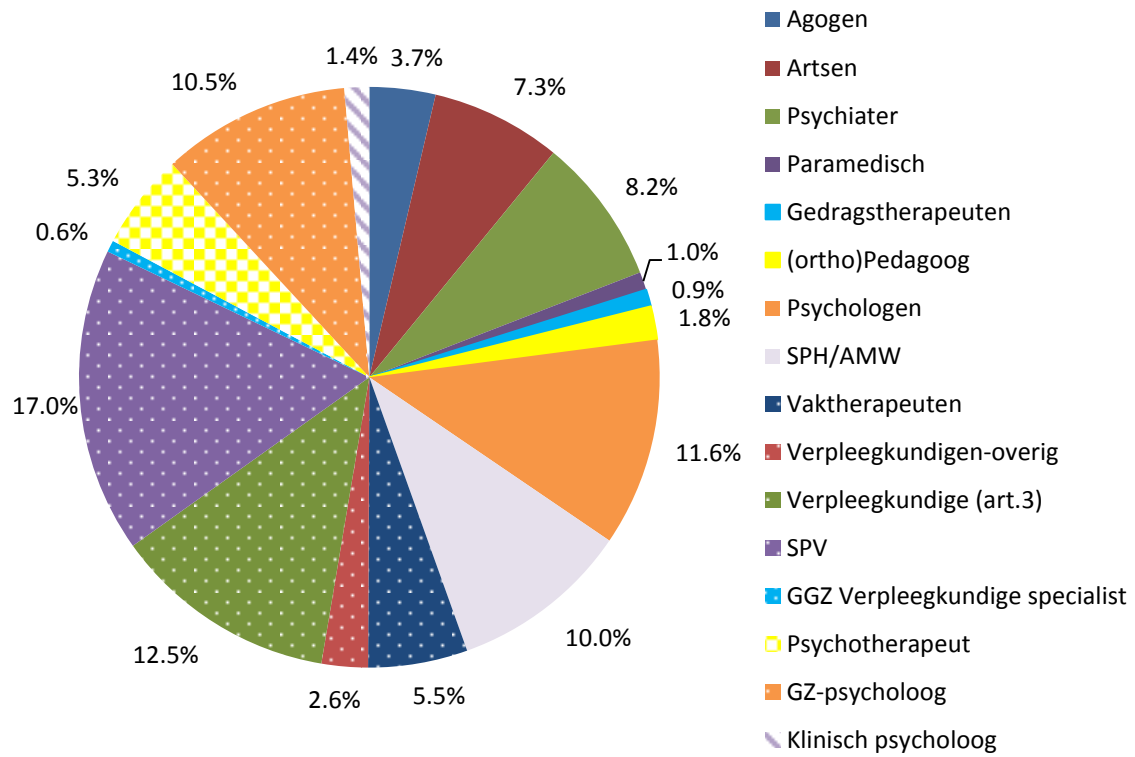
Bijlage B Verdeling beroepen

In de figuren B-1 tot en met B-3 is de verdeling van de behandel tijd over de beroepsgroepen weergegeven (2009, 2010 en 2011), waarbij de groep overig verder is uitgesplitst. De percentages kunnen iets afwijken van die in figuur 3-2, doordat deze verdeling over de totale behandel tijd van alle instellingen is, terwijl figuur 3-2 de verdeling weergeeft van de geselecteerde instellingen.

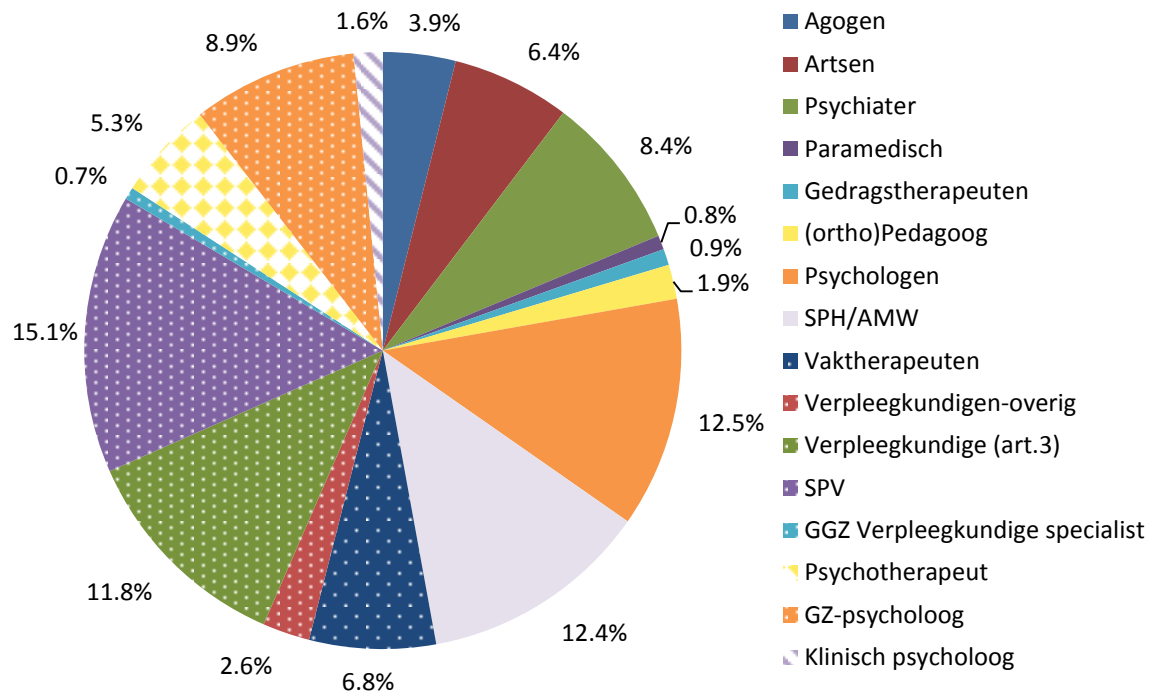
Figuur B-1 Verdeling van beroepsgroepen over de behandel tijd, 2009



Figuur B-2 Verdeling van beroepsgroepen over de behandel tijd, 2010



Figuur B-3 Verdeling van beroepsgroepen over de behandel tijd, 2011



Bijlage C Schattingsresultaten

De schattingsresultaten van het in bijlage A gespecificeerde model zijn weergegeven in tabel B-1.

Tabel B-1 Schattingsresultaten model personeelsvolume

| <i>Variabele</i> | <i>Parameter</i> | <i>Schatting</i> | <i>Standaardfout</i> | <i>T-waarde</i> |
|---|------------------|------------------|----------------------|-----------------|
| Constante | A0 | 0,114 | 0,050 | 2,260 |
| Cluster 1 (verslaving) | B1 | 0,118 | 0,023 | 5,192 |
| Cluster 1 (jeugd) | B2 | 0,108 | 0,036 | 2,958 |
| Cluster 3 (angst en depressie) | B3 | 0,374 | 0,060 | 6,209 |
| Cluster 4 (persoonlijkheid) | B4 | 0,024 | 0,032 | 0,768 |
| Cluster 5 (psychose en dementie) | B5 | 0,182 | 0,028 | 6,459 |
| Cluster 6 (overig) | B6 | 0,195 | 0,050 | 3,879 |
| Klinisch psycholoog | C1 | 0,026 | 0,007 | 3,762 |
| Psychiater | C2 | 0,132 | 0,012 | 10,575 |
| Gz-psycholoog | C3 | 0,125 | 0,012 | 10,819 |
| Psychotherapeut | C4 | 0,067 | 0,011 | 6,316 |
| Verpleegkundig specialist GGZ | C5 | 0,005 | 0,002 | 2,369 |
| Overig | C6 | 0,645 | 0,018 | 36,612 |
| Percentage mannen | D1 | 1,287 | 0,177 | 7,291 |
| Leeftijd | D2 | -0,534 | 0,138 | -3,864 |
| Trend | H1 | 0,084 | 0,031 | 2,683 |
| Cluster 1 × klinisch psycholoog | E11 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Cluster 1 × psychiater | E12 | -0,012 | 0,005 | -2,143 |
| Cluster 1 × Gz-psycholoog | E13 | -0,013 | 0,005 | -2,516 |
| Cluster 1 × psychotherapeut | E14 | -0,013 | 0,005 | -2,860 |
| Cluster 1 × verpleegkundig specialist GGZ | E15 | -0,001 | 0,001 | -0,593 |
| Cluster 1 × overig | E16 | 0,047 | 0,008 | 6,134 |

| <i>Variabele</i> | <i>Parameter</i> | <i>Schatting</i> | <i>Standaardfout</i> | <i>T-waarde</i> |
|---|------------------|------------------|----------------------|-----------------|
| Cluster 2 × klinisch psycholoog | E21 | 0,014 | 0,005 | 2,754 |
| Cluster 2 × psychiater | E22 | 0,021 | 0,009 | 2,394 |
| Cluster 2 × Gz-psycholoog | E23 | 0,039 | 0,008 | 4,734 |
| Cluster 2 × psychotherapeut | E24 | -0,049 | 0,008 | -6,321 |
| Cluster 2 × verpleegkundig specialist GGZ | E25 | 0,005 | 0,002 | 3,007 |
| Cluster 2 × overig | E26 | -0,031 | 0,013 | -2,415 |
| Cluster 3 × klinisch psycholoog | E31 | -0,013 | 0,007 | -1,777 |
| Cluster 3 × psychiater | E32 | 0,051 | 0,013 | 3,875 |
| Cluster 3 × Gz-psycholoog | E33 | -0,044 | 0,012 | -3,577 |
| Cluster 3 × psychotherapeut | E34 | 0,009 | 0,011 | 0,762 |
| Cluster 3 × verpleegkundig specialist GGZ | E35 | 0,001 | 0,002 | 0,385 |
| Cluster 3 × overig | E36 | -0,004 | 0,019 | -0,201 |
| Cluster 4 × klinisch psycholoog | E41 | 0,013 | 0,004 | 3,457 |
| Cluster 4 × psychiater | E42 | 0,014 | 0,007 | 2,111 |
| Cluster 4 × Gz-psycholoog | E43 | 0,029 | 0,006 | 4,553 |
| Cluster 4 × psychotherapeut | E44 | 0,026 | 0,006 | 4,493 |
| Cluster 4 × verpleegkundig specialist GGZ | E45 | 0,001 | 0,001 | 1,084 |
| Cluster 4 × overig | E46 | -0,084 | 0,010 | -8,678 |
| Cluster 5 × klinisch psycholoog | E51 | -0,007 | 0,004 | -1,992 |
| Cluster 5 × psychiater | E52 | -0,004 | 0,006 | -0,625 |
| Cluster 5 × Gz-psycholoog | E53 | -0,021 | 0,006 | -3,545 |
| Cluster 5 × psychotherapeut | E54 | 0,006 | 0,006 | 1,146 |
| Cluster 5 × verpleegkundig specialist GGZ | E55 | -0,001 | 0,001 | -1,113 |
| Cluster 5 × overig | E56 | 0,027 | 0,009 | 2,988 |
| Cluster 6 × klinisch psycholoog | E61 | 0,002 | 0,007 | 0,350 |
| Cluster 6 × psychiater | E62 | -0,071 | 0,012 | -5,963 |
| Cluster 6 × Gz-psycholoog | E63 | 0,009 | 0,011 | 0,844 |
| Cluster 6 × psychotherapeut | E64 | 0,021 | 0,010 | 2,023 |
| Cluster 6 × verpleegkundig specialist GGZ | E65 | -0,005 | 0,002 | -2,434 |

| <i>Variabele</i> | <i>Parameter</i> | <i>Schatting</i> | <i>Standaardfout</i> | <i>T-waarde</i> |
|--|------------------|------------------|----------------------|-----------------|
| Cluster 6 × overig | E66 | 0,044 | 0,017 | 2,591 |
| Leeftijd × klinisch psycholoog | F21 | 0,046 | 0,018 | 2,566 |
| Leeftijd × psychiater | F22 | 0,062 | 0,032 | 1,926 |
| Leeftijd × Gz-psycholoog | F23 | 0,005 | 0,030 | 0,158 |
| Leeftijd × psychotherapeut | F24 | -0,125 | 0,027 | -4,551 |
| Leeftijd × verpleegkundig specialist GGZ | F25 | 0,016 | 0,005 | 2,998 |
| Leeftijd × overig | F26 | -0,003 | 0,045 | -0,076 |
| Tijd × klinisch psycholoog | J11 | 0,000 | 0,004 | -0,031 |
| Tijd × psychiater | J12 | 0,000 | 0,008 | 0,019 |
| Tijd × Gz-psycholoog | J13 | -0,007 | 0,007 | -0,914 |
| Tijd × psychotherapeut | J14 | -0,003 | 0,007 | -0,450 |
| Tijd × verpleegkundig specialist GGZ | J15 | 0,002 | 0,001 | 1,246 |
| Tijd × overig | J16 | 0,008 | 0,011 | 0,722 |

Bijlage D Zorgvraag

De inzet van de verschillende beroepsgroepen groeit of krimpt niet alleen door veranderingen in het werkproces maar ook door veranderingen in de zorgvraag. De veranderingen in de zorgvraag zijn weergegeven in tabel 3-3. In tabel B-2 is de ontwikkeling van de beroepsgroepen weergegeven als gevolg van de zorgvraag. De toename is niet voor alle beroepsgroepen gelijk, doordat niet alle diagnoseclusters in dezelfde mate toenemen. Door de verschuiving in zorgvraag neemt de inzet van de Gz-psychologen meer dan evenredig toe met het aantal DBC's. Dit heeft onder andere te maken met de relatief grote toename van het aantal DBC's in cluster 2 (jeugd). De inzet van Gz-psychologen is in dit cluster hoger dan in andere clusters, waardoor de inzet van deze beroepsgroep meer dan evenredig stijgt. De inzet van verpleegkundig specialisten neemt juist af, onder andere door de afname van het aantal DBC's in cluster 5 (psychose en dementie) en de relatief hoge inzet van de verpleegkundig specialisten in dit cluster.

Tabel B-2 Ontwikkeling van beroepsgroepen als gevolg van verschuivingen in de zorgvraag

| <i>Beroepsgroep</i> | <i>2009</i> | <i>2010</i> | <i>2011</i> |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Klinisch psycholoog | 100 | 104 | 102 |
| Psychiater | 100 | 104 | 101 |
| Gz-psycholoog | 100 | 105 | 103 |
| Psychotherapeut | 100 | 103 | 100 |
| Verpleegkundig specialist GGZ | 100 | 102 | 99 |
| Overig | 100 | 104 | 101 |
| Totaal | 100 | 104 | 101 |

Literatuur

- Bauer, P.W., Berger, A.N., & Humphrey, D.B. (1991). *Inefficiency and productivity growth in banking: a comparison of stochastic econometric and thick frontier methods*. Federal Reserve Bank of Cleveland.
- Berger, A.N., & Humphrey, D.B. (1991). The dominance of inefficiencies over scale and product mix economies in banking. *Journal of Monetary Economics*, 28(1), 117-148.
- 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.
- Capaciteitsorgaan. (2011). *Capaciteitsplan 2011*. Advies voor de (vervolg)opleidingen tot gezondheidszorgpsycholoog, klinisch neuropsycholoog, klinisch psycholoog, psychotherapeut en verpleegkundig specialist ggz. Utrecht: Capaciteitsorgaan.
- Christensen, L.R., Jorgenson, D.W., & Lau, L.J. (1973). Transcendental logarithmic production frontiers. *The Review of Economics and Statistics*, 55(1), 28-45. ArticleType: primary_article / Full publication date: Feb., 1973 / Copyright© 1973 The MIT Press.
- Coelli, T.J., Rao, D.S.P., O'Donnell, C.J., & Battese, G.E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis* (2 ed.). New York: Springer.
- Fried, H.O., Lovell, C.A.K., & Schmidt, S.S. (2008). *The measurement of productive efficiency and productivity growth*. New York: Oxford University Press.
- Kumbhakar, S.C., & Lovell, C.A.K. (2000). *Stochastic frontier analysis*. New York: Cambridge University Press.