

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/261010176>

Groeispuurt productiviteit Nederlandse ziekenhuizen

Article in *Economisch-statistische Berichten* · January 2012

CITATIONS

0

READS

196

3 authors:



A. C. M. Dumaij

Delft University of Technology

147 PUBLICATIONS 529 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



B.L. Van Hulst

Delft University of Technology

64 PUBLICATIONS 144 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Jos LT Blank

Delft University of Technology

148 PUBLICATIONS 540 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Beleid en productiviteit van de overheid [View project](#)

Groeispurt productiviteit Nederlandse ziekenhuizen

De autonome productiviteit van de Nederlandse ziekenhuizen is in de periode 2003 tot en met 2009 gegroeid met bijna twintig procent. Het betreft hier productiviteitsgroei als gevolg van technologische, institutionele of maatschappelijke veranderingen. Ook de arbeidsproductiviteit is flink gegroeid, maar varieert sterk tussen de verschillende typen personeel. Zo is de productiviteitsgroei van het verplegend personeel aanzienlijk hoger dan die van het overige personeel. Voor verplegend personeel zijn tekorten op de arbeidsmarkt daardoor dus minder prangend dan verwacht.

ADRIE DUMAJT

Universitair hoofd-
docent aan de TU Delft

BART VAN HULST

Onderzoeker aan de
TU Delft

JOS BLANK

Directeur van IPSE
Studies.

De Nederlandse ziekenhuissector staat de komende jaren voor een aantal belangrijke uitdagingen. Zo krijgt de sector te maken met arbeidsmarktknelpunten, door groeiende en veranderende zorgvraag, en door vergrijzing en ontgroening (RVZ, 2006). Groei van de arbeidsproductiviteit wordt door het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport gezien als een van de mogelijke oplossingen voor de geschetste problemen (VWS, 2011). Het Centraal Planbureau heeft de groei van de arbeidsproductiviteit in de periode 2011–2015 geraamd op 0,4 procent per jaar voor de gehele zorgsector (CPB, 2010). Empirische studies van de productiviteitsontwikkeling in de Nederlandse ziekenhuizen laten voor de laatste jaren echter een veel hogere productiviteitsgroei zien, zoals blijkt uit het overzicht van Eggink en Blank (2012). Hierbij zijn percentages tot 2,3 procent per jaar gemeten.

Een relevante vraag voor het arbeidsmarktbeleid is of de knelpunten zich in alle segmenten van de arbeidsmarkt (typen

personeel) op dezelfde wijze manifesteren. Uiteraard heeft dit te maken met het personeelsaanbod, maar ook met de personeelsvraag per type. Deze laatste is de resultante van een toenemende dienstverlening en van de ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit van een specifiek type personeel, zoals de verpleegkundigen. Spijkerman *et al.* (2012) schetsen een laag en een hoog scenario voor de vraag naar verplegend personeel, onder aanname van een jaarlijkse gemiddelde arbeidsproductiviteitsverbetering van 1,5 procent tot en met het jaar 2015. In het lage scenario neemt het totale aanbod van personeel sterker toe dan de vraag en berekenen zij voor de ziekenhuizen in 2015 een overschot van 2,7 procent verpleegkundigen niveau 4 en 0,6 procent verpleegkundigen niveau 5. In het hoge scenario neemt de vraag naar personeel veel sterker toe dan het aanbod. Daarvoor berekenen zij een tekort van 1,9 procent verpleegkundigen niveau 4 en een tekort van 2,7 procent verpleegkundigen niveau 5. Het aanbod van verpleegkundig personeel kan niet in korte tijd worden vergroot vanwege de vereiste diplomering (mbo- of hbo-niveau). Een belangrijke vervolgvraag is dus hoe de arbeidsproductiviteit van de verschillende typen personeel zich ontwikkelt, en in het bijzonder van verpleegkundig personeel. Hiertoe moet eerst bezien worden hoe de productiviteit in de ziekenhuissector zich in de periode 2003–2009 heeft ontwikkeld. Vervolgens is het van belang om te weten hoe de productiviteit van de verschillende ingezette middelen, waaronder de factor arbeid, zich heeft ontwikkeld. Hiertoe is een productiviteitsmeting uitgevoerd voor alle algemene ziekenhuizen in de periode 2003–2009, waarbij de productiviteit per type ingezet middel wordt gedifferentieerd (Blank *et al.*, 2011).

METHODE

De productiviteitsmeting is uitgevoerd met een kostenmodel, bestaande uit een kostenfunctie en een aantal vergelijkingen die de vraag naar een bepaald type ingezet middel uitdrukken (kostenaandelen). De kostenfunctie geeft de relatie weer tussen de totale kosten, de productie, de prijzen van de ingezette

middelen (zoals salarissen van personeel) en de stand van de techniek. Het is gebruikelijk om uit de kostenfunctie de schaaldoelmatigheid, kostendoelmatigheid en de technische of autonome doelmatigheid af te leiden. Een stap verder is het afleiden van de kostenaandelenfuncties van de ingezette middelen (Färe en Primont, 1995). Deze kostenaandelenfuncties geven voor elk ingezet middel – bijvoorbeeld verplegend personeel – de optimale relatie weer tussen de inzet van dat middel enerzijds en de omvang en samenstelling van de dienstverlening, de prijzen van de ingezette middelen en de technische ontwikkeling anderzijds. Ook de veranderende stand van de techniek wordt in het kostenmodel meegenomen. Er wordt verondersteld dat de technologische ontwikkeling niet alleen het volume van de ingezette middelen kan beïnvloeden, maar ook de samenstelling. Dit betekent dat het ene ingezette middel aan belang wint ten koste van het andere. In een dergelijk geval spreken we van niet-neutrale technische ontwikkeling.

De gekozen vorm van de kostenfunctie is de zogenoemde transcendentale logaritmische functie (translog). Deze functie kent een grote mate van flexibiliteit, waardoor de complexe samenhang tussen schaal, substitutie en technische ontwikkeling goed te modelleren is. De veronderstelling van niet-neutrale technische ontwikkeling laat zich in deze functie dan ook eenvoudig modelleren. De kostenfunctie is geschat met economische *frontier*-technieken. Het model en de schattingsmethode zijn uitgebreid beschreven in Blank *et al.* (2011).

Het gebruik van een kostenmodel heeft een aantal aantrekkelijke voordelen. Ten eerste relateert de kostenfunctie alle geleverde producten aan alle ingezette middelen, waardoor een integrale meting ontstaat. Het tweede belangrijke voordeel is de mogelijkheid om te controleren voor de *case-mix*, zodat bij het meten van de productiviteit rekening gehouden wordt met het feit dat voor complexe behandelingen meer middelen nodig zijn.

EMPIRISCH MODEL

Als ziekenhuizen verschillende behandelingen toepassen, zijn hier ook verschillende kosten mee gemoeid. In het geval dat een patiënt poliklinisch wordt behandeld in plaats van klinisch (via een opname) leidt dit tot een geringere inzet van onder meer verplegend personeel. Dergelijke keuzen kunnen uiteraard van betekenis zijn voor de kwaliteit van de zorg. Door een gebrek aan goede gegevens wordt de kwaliteit in deze analyse noodgedwongen buiten beschouwing gelaten.

Het aantal behandelde patiënten op zichzelf is een te grove maat voor de productie van een ziekenhuis. Het type behandelde patiënten, de zogenoemde casemix, is uiteraard ook van invloed op de kosten. De inzet van middelen bij een patiënt met een ernstige aandoening is immers groter dan bij een patiënt met een relatief lichte aandoening. Op grond van het voorgaande is er in dit onderzoek voor gekozen het aantal behandelde patiënten te onderscheiden naar type als maat voor de productie van een ziekenhuis. De onderscheiden typen patiënten zijn ten eerste patiënten in de polikliniek (zonder opname) en ten tweede het aantal behandelde patiënten per specialisme.

Gezien het grote aantal specialismen zijn de patiënten geaggregeerd tot drie categorieën: specialismen met gemiddelde verpleegduur korter dan vier dagen, beschouwende specialis-

men met een gemiddelde verpleegduur langer dan vier dagen, en snijdende specialismen met een gemiddelde verpleegduur langer dan vier dagen. Bij de indeling is kostenhomogeniteit binnen een groep als uitgangspunt gehanteerd. Dat wil zeggen dat alle patiënten binnen een groep per opname min of meer vergelijkbare kosten genereren. Een extra casemix variabele (het aantal radiotherapeuten per opname) is toegevoegd om rekening te houden met het aandeel patiënten met een kwaadaardige vorm van kanker. Het betreft hier een groep

Er wordt verondersteld dat de technologische ontwikkeling niet alleen het volume van de ingezette middelen kan beïnvloeden, maar ook de samenstelling

patiënten met een kostbare behandeling, zowel wat betreft de inzet van infrastructuur (nucleaire stralingsapparatuur), geneesmiddelen als verpleegkundige zorg. Verdere verfijning van de productiemaat is mogelijk door binnen de genoemde productgroepen de verschillende patiënten per specialisme verschillend te wegen, afhankelijk van hun gemiddelde verpleegduur. Dit blijkt nauwelijks invloed te hebben op de resultaten van de analyses en is daarom ook niet toegepast.

Aan de middelenkant worden vier verschillende typen arbeid onderscheiden, daarnaast materiaal en kapitaal. De vier typen arbeid zijn: management en staf, verpleegkundig personeel, medisch personeel (niet zijnde specialisten) en overig personeel. Zodoende kan naast de totale productiviteit ook de factorproductiviteit en in het bijzonder de arbeidsproductiviteit per type arbeid worden berekend.

Voor de analyses is gebruikgemaakt van gegevens over aantallen ziekenhuizen, hun capaciteit, productie, personeel en kosten van Dutch Hospital Data (Prismant, 2009). Alle gegevens zijn gecontroleerd op volledigheid, betrouwbaarheid en consistentie. Ontbrekende data zijn aangevuld met gegevens uit jaarverslagen. Van acht ziekenhuizen bleken de gegevens onvoldoende te zijn om te betrekken in de analyse. Het jaar 2005 heeft het hoogste aantal waarnemingen, namelijk 85 van 89 ziekenhuizen, terwijl het jaar 2008 het laagste aantal waarnemingen heeft, namelijk 73 van 85. Daarnaast blijkt uit de controles dat in de laatste jaren van de enquête het paramedisch personeel en de specialisten in loondienst niet meer apart worden onderscheiden. Het uiteindelijke gegevensbestand bevatte 554 waarnemingen over de periode 2003–2009.

RESULTATEN

De analyses leveren plausibele en robuuste schattingsresultaten op. Alle resultaten voldoen aan theoretische vereisten aan de kostenfunctie en de meeste schattingen zijn significant op het vijfprocentniveau. Uit de geschatte parameters van het model zijn voor ieder ziekenhuis diverse economische relaties

Partiële en totale autonome productiviteitsontwikkeling, 2003–2009,
index 2003 = 100

TABEL 1

Jaar	Management en staf	Verpleegkundig	Medisch personeel	Overig personeel	Materiaal	Kapitaal	Totaal
2003	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2004	103,6	109,0	103,5	103,0	101,1	110,2	105,4
2005	105,0	112,9	105,1	104,3	101,7	114,5	107,6
2006	106,6	117,5	107,1	105,6	102,4	119,7	110,3
2007	108,7	123,6	109,5	107,4	103,4	126,7	113,6
2008	110,8	130,2	112,5	108,8	104,6	134,1	117,2
2009	112,4	134,9	114,5	110,1	105,4	139,1	119,8

af te leiden, waaronder dus de partiële en autonome productiviteitsontwikkeling.

De partiële productiviteit meet de productiviteit van een ingezet middel na correctie voor veranderingen in de productie en de prijzen van de ingezette middelen. De autonome productiviteitsgroei is afgeleid uit de jaar-op-jaar-veranderingen van de kosten nadat deze zijn gecorrigeerd voor veranderingen in productie, prijzen van ingezette middelen en bedrijfsvoering van individuele ziekenhuizen. Het gaat hier dus puur om productiviteitsgroei (lagere kosten) als gevolg

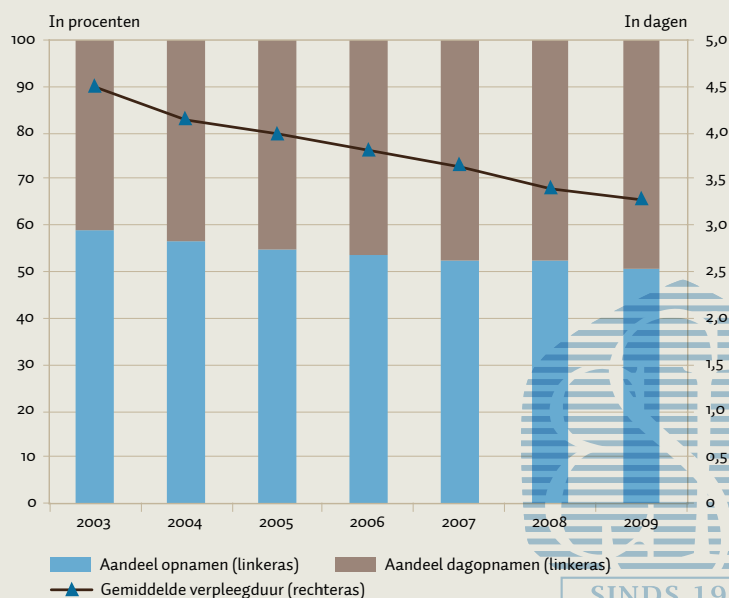
van technologische, institutionele of maatschappelijke veranderingen. De resultaten zijn uitgedrukt in een indexcijfer met als basisjaar 2003 = 100 (tabel 1).

De totale autonome productiviteitsontwikkeling is redelijk gelijkmatig geweest (twee à drie procent) over de jaren. Ook de ontwikkeling per type middel is redelijk gelijkmatig geweest, maar de verschillen tussen de typen middelen zijn aanzienlijk. De productiviteitsgroei van het verplegend personeel stijgt ver uit boven de productiviteitsgroei van medisch personeel, management en staf, en overig personeel. Blijkbaar zijn de technische veranderingen niet neutraal. De productiviteitsgroei van verplegend personeel is mogelijk door een afname van de verpleegduur. Per opname is er minder verplegend personeel nodig door de kortere verpleegduur en door het toenemende aandeel patiënten dat behandeld wordt in een dagopname (Bouwman, 2011). Beide trends zijn vanuit het perspectief van productiviteit interessant. Indien de productie gemeten wordt in opnamen, betekent een reductie van de verpleegduur immers een productiviteitswinst. Figuur 1 toont beide ontwikkelingen in één figuur. Het staafdiagram toont de verschuiving van opnamen naar dagopnamen en het lijndiagram toont de afname van de gemiddelde verpleegduur (inclusief dagopnamen) tussen 2003 en 2009. Het aandeel van de dagopnamen neemt sterk toe: was dit aandeel in 2003 nog 41 procent, in 2009 is het gestegen naar 49 procent. In combinatie met een toch al stevige groei van de productie betekent dit voor de dagopnamen dat deze in de periode 2003–2009 met meer dan 60 procent zijn toegenomen, een groei van gemiddeld 9 procent per jaar. De reductie van de gemiddelde verpleegduur (inclusief dagopnamen) gaat van 4,5 dagen in 2003 naar 3,3 dagen in 2009. Het aantal verpleegdagen daalt in absolute aantallen ondanks een toename van het aantal opnamen in absolute aantallen.

Het is niet waarschijnlijk dat de administratieve handelingen per opname veranderen door de kortere verpleegduur, waardoor het effect op management en staf beperkt is. Een tweede oorzaak van de lagere productiviteitsgroei bij management en staf zou ook de toegenomen administratieve lasten van de DBC-systematiek en overgangen naar andere

Aandeel opnamen en dagopnamen en de gemiddelde verpleegduur

FIGUUR 1



vormen van registratie en declaratie kunnen zijn. Ook voor het paramedische en overige personeel geldt een veel lagere productiviteitsgroei dan voor het verplegend personeel. De taken van deze personeelsgroepen hangen ook veel minder samen met de verpleegduur en het verschil tussen opname of dagopname. De productiviteitsontwikkeling van materiaal is aanzienlijk lager dan de ontwikkeling van de totale productiviteit. Dit komt doordat medicijnen steeds belangrijker worden voor de behandeling van ziekten. Begin jaren tachtig gebruikte bijna 28 procent van de bevolking voorgeschreven medicijnen. In 2009 was dit opgelopen naar 40 procent. De vergrijzing had op deze ontwikkeling weinig invloed (CBS, 2011). Waarschijnlijk speelt ook de outsourcing van arbeid een rol. De kosten voor outsourcing maken immers deel uit van de materiële component. Bij outsourcing van diensten kan gedacht worden aan het bedrijfsrestaurant en de catering voor patiënten, de wasserij van bed- en linnengoed, automatisering, salarisadministratie en vastgoedbeheer. Het is belangrijk om genuanceerd om te gaan met de resultaten. Hogere arbeidsproductiviteit wil niet zeggen dat er sprake is van hogere arbeidsmotivatie, hogere inspanning of minder verspilling van materiaal. De resultaten zeggen vooral iets over het relatieve belang van een ingezet middel in het productieproces en houden dus geen enkel waardeoordeel in. Blijkbaar zijn de technische veranderingen niet neutraal.

CONCLUSIE

De productiviteitsontwikkeling in de ziekenhuizen laat zien dat het wel degelijk mogelijk is om productiviteitsgroei te realiseren. De zogenoemde ziekte van Baumol heeft het afgelopen decennium geen vat gehad op de ziekenhuissector. De kern van de ziekte van Baumol is dat de toename van de arbeidsproductiviteit bij veel arbeidsintensieve diensten zoals verpleging in de ziekenhuizen, aanmerkelijk geringer is dan diensten in marktsectoren, door het ontbreken van mogelijkheden als mechanisering en automatisering van het productieproces (Blank *et al.*, 2010). Vooral een afname van de verpleegduur heeft tot een sterke productiviteitsgroei onder verplegend personeel geleid. De productie van ziekenhuizen kenmerkt zich door complexe logistieke processen en de inzet van hoogwaardige technologie. Dit maakt de ziekenhuissector geschikt voor deze substantiële verbeteringen in de productiviteit. Met andere woorden, het type producten en de aard van het proces in de ziekenhuissector lenen zich voor productiviteitsverbetering. En dat is goed nieuws voor de verwachte arbeidsmarktknelpunten. Die zouden voor ziekenhuispersoneel minder prangend kunnen zijn dan verwacht op basis van de schatting van de groei van de arbeidsproductiviteit van 0,4 procent per jaar door het CPB voor de zorgsector als geheel. Met name de verschillen in arbeidsproductiviteit van verschillende typen personeel kan een aanzienlijke meevaller betekenen. Juist voor verpleegkundigen niveau 4 en niveau 5, de personeelscategorie waarvoor de verwachte tekorten het nijpendst zijn in het hoge scenario van Spijkerman *et al.* (2012), blijkt in de achterliggende periode een forse stijging van de arbeidsproductiviteit door afname van de verpleegduur. Het is wel de vraag of in de toekomst de verpleegduur nog verder verkort kan worden en wanneer het effect op de arbeidsproductiviteit is uitgewerkt. De ligduurmonitor (Bouwman, 2011) laat een groot verschil zien tussen de ge-

middelde ligduur van vergelijkbare ziekenhuizen. Dit betekent dat in de meeste ziekenhuizen waarschijnlijk nog steeds verbeteringen zijn door te voeren.

LITERATUUR

- Blank, J.L.T., A.C.M. Dumaij, C. Haelermans, A. van Heezik, B.L. van Hulst en P. Koot (2010) Is de ziekte van Baumol te behandelen? Een verkennend onderzoek naar de mogelijkheden om de productiviteit in de publieke sector te vergroten. *ISPE Studies Research Reeks*, 2010(7).
- Blank, J.L.T., A.C.M. Dumaij en B.L. van Hulst (2011) Ziekenhuismiddelen in verband. Een empirisch onderzoek naar productiviteit en doelmatigheid in de Nederlandse ziekenhuizen 2003–2009. *ISPE Studies Research Reeks*, 2011(3).
- Bouwman, B. (2011) *Ligduurmonitor Nederlandse ziekenhuizen 2010*. Arnhem: Coppa Consultancy.
- CBS (2011) *Trendcijfers Gezondheidsenquête 1981–2009. Gebruik geneeskundige voorzieningen, gezondheidsindicatoren en leefstijl*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek
- CPB (2010) *Economische Verkenning 2011–2015*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Eggink, E. en J.L.T. Blank (2012) *Ziekenhuiszorg. Waar voor ons belastinggeld? Prijs en kwaliteit van publieke diensten*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Färe, R. en D. Primont (1995) *Multi-output production and duality: theory and applications*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Prismant (2009) *Kengetallen Nederlandse ziekenhuizen 2008*. Utrecht: Prismant.
- RVZ (2006) *Arbeidsmarkt en zorgvraag*. Den Haag: Raad voor de Volksgezondheid en Zorg.
- Spijkerman, M., T. Beijretty, P. Vroonhof en L. Schakel (2012) *Arbeidsmarktprognoses van VOV-personeel in Zorg en Welzijn 2011–2015*. Zoetermeer: Panteia.
- IVWS (2011) *Arbeidsmarktbrief*. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

De auteur heeft verklaard dit artikel alleen te publiceren in ESB en niet elders te publiceren in wat voor medium dan ook. Het is wel toegestaan om het artikel voor eigen gebruik en voor publicatie op een intranet van de werkgever van de auteur aan te wenden.