

Dynamiek in de statistiek: arbeidsmarktdynamiek

Peter Kee ¹⁾

In dit artikel presenteren we gegevens over de ontwikkeling van de omvang van de dynamiek op de Nederlandse arbeidsmarkt in 2001–2005. De omvang van de dynamiek is een belangrijke indicator van de mate van flexibiliteit op de arbeidsmarkt. Het is voor het eerst dat continu gemeten macrocijfers, uitgesplitst naar geslacht en economische activiteit, hierover beschikbaar komen. De voortdurende beweging en herallocatie op de arbeidsmarkt meten we aan de hand van het arbeidsverloop: de indiensttreding en het uit dienst treden van werknemers. Bezien wordt hoe een wijziging van de onderliggende baandefinitie de resultaten beïnvloedt. Meer specifiek kijken we naar het effect van het weglaten van banen met een korte duur.

In this article, we present information on the dynamics of Dutch worker flows over the 2001–2005 period. This information provides important indications of the degree of labour market flexibility. It is for the first time that continuously measured macrofigures, broken down by industry and sex, become available for the Netherlands. The ongoing movements and reallocations are measured by worker turnover: all hires and separations of workers during a year. We also consider the importance of the underlying job definition for our numerical findings. More specifically, we compare worker flows including all jobs with those including only jobs lasting at least three months.

Inleiding

In de Arbeidsrekeningen wordt ieder jaar gerapporteerd over onder meer het aantal banen, het aantal werknemers, het aantal werkzame personen en het aantal werklozen. Mutaties in deze voorraadgrootheden weerspiegelen de ontwikkelingen in de vraag en het aanbod op de arbeidsmarkt. De cijfers geven daarentegen geen inzicht in de onderliggende dynamiek. Zo kan de daling van de gemiddelde werkloosheid met 69 duizend personen in 2007 betekenen dat de uitstroom uit de werkloosheid gemiddeld 69 duizend bedroeg, maar evengoed dat er sprake was van een instroom van 300 duizend en een uitstroom van 369 duizend. Inzicht in de grootte van arbeidsmarktstromen is essentieel voor een juist beeld van arbeidsmarktontwikkelingen.

De omvang van de dynamiek is een belangrijke indicator van de mate van flexibiliteit op de arbeidsmarkt. In lijn met de Lissabon-strategie is verbetering van de

¹⁾ Met dank aan Inder Ahluwalia, Han van den Berg en Linda van Dorrestein-Overwater.

dynamiek op de arbeidsmarkt een van de kerndoelstellingen van het overheidsbeleid, zoals recentelijk nog werd verwoord door de secretaris-generaal van het ministerie van Economische Zaken Buijink (2008). Meer flexibiliteit bevordert een efficiënte (re)allocatie van arbeid en kan leiden tot een hogere arbeidsproductiviteit en een hogere arbeidsparticipatie. Ministeries, maar ook wetenschappelijke instellingen, hebben dan ook veel belangstelling voor en belang bij opname in het reguliere werkprogramma van het CBS van betrouwbare en samenhangende statistische informatie over arbeidsmarktdynamiek.

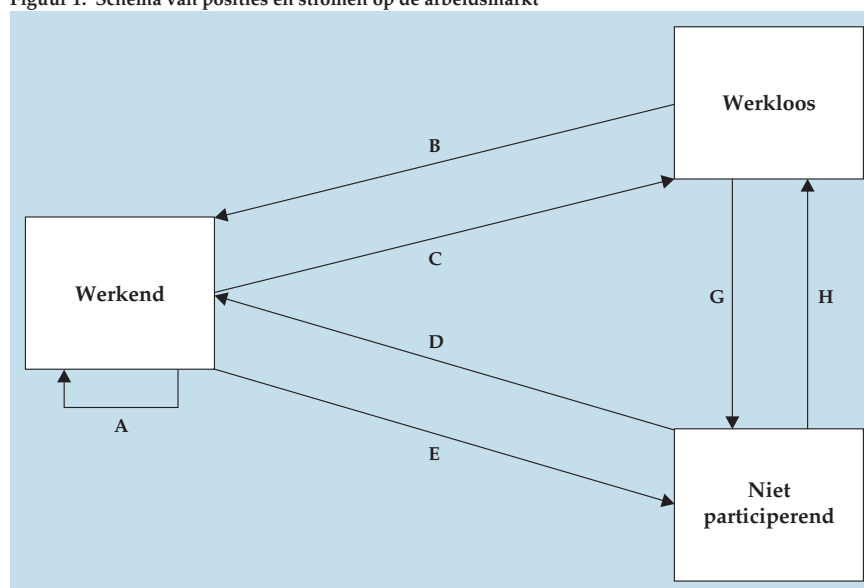
De ontwikkeling van dergelijke informatie is de centrale doelstelling van het CBS-speerpuntproject Uitbreiding Arbeidsrekeningen. Het project verkrijgt de jaarlijkse mutaties in de (gemiddelde) standcijfers van de Arbeidsrekeningen met de onderliggende dynamiek, dat wil zeggen met de stromen in en uit de betreffende voorraden. Het is de bedoeling uiteindelijk te komen tot een consistent macro-economisch rekeningstelsel met de hoofdstromen op de arbeidsmarkt. In de Nationale rekeningen zijn onlangs voor het eerst experimentele gegevens over arbeidsmarktdynamiek gepresenteerd (CBS 2007).

Dit artikel rapporteert over de omvang van de stromen in Nederland in 2001–2005 aan de hand van het arbeidsverloop: het in en uit dienst treden van werknemers.

Methodologie

Figuur 1 schetst de arbeidsmarkt in termen van een drietal belangrijke posities van personen en de bijbehorende stromen.

Figuur 1. Schema van posities en stromen op de arbeidsmarkt



De onderscheiden posities in dit eenvoudige stroommodel zijn: werkend, werkloos en niet participierend. Bij het kwantificeren van de transities tussen deze posities volgen we de stromenbenadering van de arbeidsmarkt (zie bijvoorbeeld Davis et al. 2006) zoals deze voor Nederland werd uitgewerkt door Broersma & Den Butter (1994) en Broersma et al. (2000). Figuur 1 geeft ook de wisselingen van baan weer (A). Functiewisselingen binnen bedrijven blijven buiten beschouwing.

De eerste stap in de afleiding van de stromen in figuur 1 is de meting van het arbeidsverloop: de indiensttreding en het uit dienst treden van werknemers. Hiervoor is alleen de precieze definitie van de positie werkend van belang. Onder werkend verstaan we hier dat de persoon minstens één werknemersbaan in Nederland heeft. Conform het Europese Systeem van Rekeningen (ESR) is een werknemersbaan gedefinieerd als een expliciete of impliciete overeenkomst tussen een persoon en een bedrijf, instelling of particulier huishouden in Nederland om gedurende een bepaalde periode of tot nader order in loondienst werk te verrichten. Deze definitie omvat alle banen van werknemers, ongeacht baanduur, arbeidsduur, hoofd- of bijbaan. Banen zijn dus bezette arbeidsplaatsen. Alle personen die deze arbeidsplaatsen in Nederland bezetten tellen mee, ongeacht hun leeftijd en het land waar zij wonen.

Het jaarlijkse arbeidsverloop wordt afgeleid uit gegevens over de aanvang en beëindiging van werknemersbanen (Milot & Kee 2005). Deze gegevens zijn gebaseerd op het betalingsconcept. Het betekent dat een baan alleen meetelt als er daadwerkelijk betalingen hebben plaatsgevonden. Bij de afleiding wordt het totale aantal banen ingedeeld in vier typen: banen zonder begin- of einddatum in het betreffende jaar (doorlopende banen), banen met alleen een aanvangsdatum, banen met alleen een einddatum en banen met zowel een begin- als einddatum (dubbelstroom banen). Doorlopende banen tellen uiteraard niet mee, terwijl dubbelstroom banen zowel bij de jaarlijkse instroom als de uitstroom meetellen.

De instroom in termen van figuur 1 is gelijk aan $A + B + D$. De instroom kan betrekking hebben op een nieuwe arbeidsplaats, maar ook op de herbezetting van een bestaande arbeidsplaats. Directe informatie hierover is niet aanwezig binnen het CBS. De uitstroom is gelijk aan $A + C + E$. Dit zijn de hoofdstromen die het arbeidsverloop bepalen.

Het arbeidsverloop omvat een aantal stromen dat niet is weergegeven in figuur 1. Zo zijn er personen die rechtstreeks vanuit het buitenland naar werk in Nederland stromen en vice versa. Het betreft migranten, maar ook personen die in het buitenland wonen en in Nederland een baan hebben. Ook vindt uitstroom plaats als gevolg van overlijden. Ten slotte omvat het arbeidsverloop transities die betrekking hebben op bijbanen, omdat personen tegelijkertijd meerdere werknemersbanen kunnen hebben.

Het arbeidsverloop wordt continu gemeten. Dit betekent dat alle transities binnen het jaar worden meegerekend, waardoor de bruto instroom en de bruto uitstroom

worden verkregen. Deze manier van meting verschilt van een discrete telling, die de netto in- of uitstroom bepaalt aan de hand van het verschil tussen de stand op twee peilmomenten.

De indeling van het totale aantal banen in typen heeft betrekking op het aantal banen dat in (een gedeelte van) het jaar voorkomt. Het in de Arbeidsrekeningen gepubliceerde aantal banen in een jaar betreft echter een (gewogen) gemiddelde, waarbij elke baan alleen meetelt voor het aantal dagen in het jaar dat deze duurt. Dit jaargemiddelde kan worden berekend door vermenigvuldiging van het aantal banen met de gemiddelde baanduur binnen het jaar (in dagen en als percentage van het totale aantal dagen in het jaar). Dit verband tussen het gemiddelde aantal banen en het aantal banen kan worden gebruikt om de omvang van de stromen, die immers direct is afgeleid uit het aantal banen per type, te relateren aan het gemiddelde aantal banen. Zie de Bijlage voor de afleiding en Polder (2006).

We presenteren verschillende kengetallen die een indicatie geven van de mate van arbeidsmarktdynamiek. Op geaggregeerd niveau zijn dit:

$H = \sum_i H_i$ instroom (H , *hires*), de som van de instroom per bedrijf i ;

$X = \sum_i X_i$ uitstroom (X , *separations*), de som van de uitstroom per bedrijf i ;

$LT = H + X$ arbeidsverloop (*labour turnover*);

$\frac{LT}{2J^*} \times 100\%$ relatief arbeidsverloop = het arbeidsverloop als percentage van tweemaal het aantal banen (J^*);

$\frac{LT}{2J^*} = 0$ procent: geen in- of uitstroom, volkomen ondynamisch jaar;

$\frac{LT}{2J^*} = 100$ procent: alle banen zijn dubbelstroom banen, volkomen dynamisch jaar.

De data

De dynamiekgegevens betreffen cijfers uit het Sociaal Statistisch Bestand (SSB). Deze gegevens zijn ingepast in de Nationale rekeningen om aan de eis van consistentie met andere Nationale rekeningencijfers te voldoen. Zie Ahluwalia & Polder (2007) voor de methode van inpassing. In het SSB wordt een groot aantal bronbestanden gekoppeld aan de gecumuleerde jaarbestanden van de Gemeentelijke Basisadministratie (GBA). In de zogenoemde SSB-kern vindt een koppeling plaats met een aantal registers, zoals de Verzekerenadministratie van het UWV, de Voorheffing loonbelasting van de belastingdienst en de administraties van verschillende

uitkeringen. Arts & Hoogteijling (2002) gaan uitvoerig in op de onderliggende bronnen. Bakker (2006) schetst de ontwikkeling van het SSB sinds 2003.

Van de verschillende deelbestanden waaruit het SSB is opgebouwd, gebruiken we de banenbestanden van werknemers in Nederland en de personenbestanden van de jaren 2001-2005. De in- en uitstroom worden afgeleid uit de gegevens over de aanvang en beëindiging van banen in de banenbestanden. Deze bestanden gebruiken we ook voor een indeling van banen naar economische activiteit. Een uitsplitsing naar geslacht wordt gegeven op basis van de personenbestanden. De afgeleide dynamiekcijfers voor 2005 worden echter vanwege de voorlopige status niet gededesaggregeerd.

De resultaten

Een overzicht van de omvang van de arbeidsmarktdynamiek in de periode 2001-2005 wordt gegeven in tabel 1. Gedurende deze periode bedroeg het relatieve arbeidsverloop gemiddeld 34 procent. De som van de in- en uitstroom bedroeg dus gemiddeld 34 procent van tweemaal het aantal banen. De omvang van de stromen was aanzienlijk. In 2005 bedroeg de instroom 3,39 miljoen en de uitstroom 3,36 miljoen. Dit betekende een omslag van de dalende trend in het arbeidsverloop gedurende de voorgaande jaren. In 2001 was namelijk het (relatieve) arbeidsverloop 8,0 miljoen (36,7 procent), tegenover 6,6 miljoen (32,6 procent) in 2004 en 6,8 miljoen (33,0 procent) in 2005. De daling van het arbeidsverloop in de periode 2001-2004 hangt samen met de sterke groeivertraging van de economie na 2000 (CBS 2008, Ahluwalia & Kee 2007).

Tabel 1
Dynamiek op de arbeidsmarkt, 2001-2005

Jaar	Instroom	Uitstroom	Arbeidsverloop	Totaal aantal banen	Relatief arbeidsverloop	Gemiddelde baanduur binnen het jaar	Gemiddeld aantal banen
	<i>x 1 000</i>				<i>%</i>	<i>dagen</i>	<i>x 1 000</i>
2001	4 069	3 884	7 953	10 834	36,7	255	7 559
2002	3 745	3 753	7 499	10 695	35,1	260	7 607
2003	3 409	3 468	6 877	10 351	33,2	267	7 560
2004	3 298	3 333	6 632	10 181	32,6	269	7 472
2005	3 392	3 356	6 750	10 240	33,0	266	7 468

Bron: CBS (SSB 2001-2005).

Dit had zijn weerslag op de arbeidsmarkt, waardoor onder meer nieuwkomers op de arbeidsmarkt minder snel een baan vonden en werknemers minder vaak van baan wisselden. Het dieptepunt in het arbeidsverloop werd bereikt in 2004 en ging

gepaard met de hoogste gemiddelde baanduur binnen het jaar en het grootste werkgelegenheidsverlies gemeten aan het gemiddelde aantal banen. Vanaf 2004 was sprake van economisch herstel. In 2005 daalde het gemiddelde aantal banen nog licht, maar nam het aantal banen al toe. Deze verschillende ontwikkeling van het totaal en gemiddelde aantal banen ontstond door een afname van de gemiddelde baanduur binnen het jaar. Vóór 2005 steeg de gemiddelde baanduur binnen het jaar gestaag.

In tabel 2 worden de resultaten voor 2004 uitgesplitst naar economische activiteit. De indeling naar economische activiteit is gebaseerd op de Standaard Bedrijfsindeling 1993. Uitzendwerk was verantwoordelijk voor bijna 30 procent van zowel de instroom als de uitstroom. In het uitzendwezen werd ook verreweg het hoogste relatieve verloop (79 procent) gemeten. Dit ligt voor de hand gegeven de aard van deze branche. Exclusief het uitzendwerk lag het relatieve arbeidsverloop in Nederland 6 procentpunt lager. Ook de landbouw en de horeca kunnen met een relatief arbeidsverloop van meer dan 50 procent worden getypeerd als zeer dynamisch. Dit heeft ongetwijfeld te maken met de veel voorkomende seizoenarbeid in deze bedrijfstakken.

Tabel 2
Arbeidsmarktdynamiek naar economische activiteit, 2004

Economische activiteit	Instroom	Uitstroom	Arbeidsverloop	Totaal aantal banen	Relatief arbeidsverloop
	<i>x 1 000</i>				%
Landbouw, bosbouw en visserij	149	153	303	254	60
Industrie	168	191	359	1 065	17
Bouwnijverheid	89	102	192	465	21
Handel	441	453	894	1 620	28
Horeca	244	242	486	468	52
Vervoer, opslag en communicatie	143	155	298	581	26
Financiële dienstverlening ¹⁾	56	58	114	319	18
Zakelijke dienstverlening ²⁾	423	421	844	1 246	34
Uitzendbranche	936	898	1 833	1 161	79
Overheid ³⁾	66	80	146	588	12
Gesubsidieerd onderwijs	101	100	202	515	20
Gezondheids- en welzijnszorg	304	301	604	1 383	22
Overige dienstverlening	173	174	347	471	37
Totaal ⁴⁾	3 299	3 334	6 632	10 181	33

¹⁾ Banken, verzekeringswezen, pensioenfondsen en financiële hulpactiviteiten.

²⁾ Exclusief uitzendwerk.

³⁾ Exclusief gesubsidieerd onderwijs.

⁴⁾ Inclusief delfstoffenwinning en energie- en waterleidingbedrijven.

Bron: CBS (SSB 2004).

Het relatieve arbeidsverloop lag bij de handel en de zakelijke dienstverlening (exclusief uitzendbranche) aanzienlijk lager. Beide sectoren kenden met een aandeel van ieder 13 procent in zowel de instroom als de uitstroom wel een omvangrijk

absoluut arbeidsverloop. De overheid (exclusief onderwijs) was met een relatief arbeidsverloop van 12 procent de minst dynamische sector. Weinig dynamisch waren ook de industrie, de financiële dienstverlening, het onderwijs en de bouw.

Tabel 3
Arbeidsmarktdynamiek naar economische activiteit en geslacht, 2004

Economische activiteit	Instroom	Uitstroom	Arbeids- verloop	Totaal aantal banen	Relatief arbeidsverloop
	<i>x 1 000</i>				%
Landbouw, bosbouw en visserij					
Mannen	88	90	178	162	55
Vrouwen	61	63	124	92	67
Industrie					
Mannen	118	135	252	817	15
Vrouwen	50	56	107	248	21
Bouwnijverheid					
Mannen	81	94	174	424	21
Vrouwen	9	9	17	41	21
Handel					
Mannen	219	226	445	862	26
Vrouwen	223	228	451	760	30
Horeca					
Mannen	119	118	237	225	53
Vrouwen	125	124	249	243	51
Vervoer, opslag en communicatie					
Mannen	100	109	208	423	25
Vrouwen	44	47	90	159	28
Financiële dienstverlening ¹⁾					
Mannen	30	31	61	176	17
Vrouwen	25	26	51	144	18
Zakelijke dienstverlening ²⁾					
Mannen	220	220	440	701	31
Vrouwen	201	201	402	545	37
Uitzendbranche					
Mannen	557	534	1 090	687	79
Vrouwen	379	364	743	474	78
Overheid ³⁾					
Mannen	38	49	87	376	12
Vrouwen	28	31	59	211	14
Gesubsidieerd onderwijs					
Mannen	36	39	75	211	18
Vrouwen	66	62	127	303	21
Gezondheids- en welzijnszorg					
Mannen	56	57	113	243	23
Vrouwen	248	244	492	1 140	22
Overige dienstverlening					
Mannen	86	88	174	232	37
Vrouwen	87	86	173	239	36
Totaal ⁴⁾					
Mannen	1 751	1 792	3 542	5 574	32
Vrouwen	1 548	1 542	3 089	4 607	34

¹⁾ Banken, verzekeringswezen, pensioenfondsen en financiële hulpactiviteiten.

²⁾ Exclusief uitzendwerk.

³⁾ Exclusief gesubsidieerd onderwijs.

⁴⁾ Inclusief delfstoffenwinning en energie- en waterleidingbedrijven.

Bron: CBS (SSB 2004).

Bij de interpretatie van de uitkomsten per bedrijfstak moet men bedenken dat functiewisselingen binnen een bedrijf niet worden meegerekend. Interne mobiliteit speelt vooral een rol bij grote werkgevers. Grotere bedrijven bieden doorgaans meer promotiemogelijkheden wat leidt tot minder uitstroom. De resultaten worden ook beïnvloed door het feit dat uitzendkrachten buiten beschouwing blijven bij de bedrijfstakken waar ze werken. De inzet van deze categorie werknemers verschilt tussen bedrijfstakken.

Gegevens over de omvang van de dynamiek voor mannen en vrouwen afzonderlijk zijn weergegeven in tabel 3. Vrouwen waren dynamischer dan mannen. Het geaggregeerde relatieve verloop was onder vrouwen 2 procentpunt hoger. Hoewel steeds meer vrouwen werk en zorg voor kinderen combineren, speelt waarschijnlijk de tijdelijke loopbaanonderbreking als er kinderen komen een rol. Het arbeidsaanbod van vrouwen stijgt bovendien omdat de participatiegraad relatief hoog is onder de jongere en beter opgeleide generatie vrouwen.

In de meeste sectoren overtrof het relatieve verloop van vrouwen dat van mannen. Het verschil was het grootst in de landbouw, de industrie en de zakelijke dienstverlening. Hoewel het relatieve verloop hoger was onder vrouwen, werden de totale in- en uitstroom met een aandeel van 53 procent nog gedomineerd door mannen. Dit gold over het algemeen niet voor sectoren waarin merendeels vrouwen werken. Vooral in de gezondheids- en welzijnszorg, maar ook in het onderwijs en de horeca was sprake van een relatief grote in- en uitstroom van vrouwen. In de bouw, de industrie en het vervoer met typisch mannelijke beroepen was de omvang van de stromen van mannen juist relatief groot.

De gevoeligheid van de meting voor de onderliggende baandefinitie

De omvang van de gemeten dynamiek hangt samen met de gehanteerde definitie van een baan. Conform het ESR is een baan gezien als een arbeidscontract. Relevant is vooral dat hierbij ook overeenkomsten worden meegeteld om voor een korte periode werk te verrichten. Dit impliceert dat de berekening bijvoorbeeld ook betrekking heeft op de stromen in en uit vakantiewerk en kortstondige bijbaantjes.

De invloed van marginale banen (duur: korter dan drie maanden) is groot. In tabel 4 presenteren we voor de jaren 2001–2004 een vergelijking met dynamiekcijfers gebaseerd op banen met een duur van minstens drie maanden (92 dagen of meer). Zie Van den Berg (2007) voor een meer uitgebreide analyse van de relatie tussen dynamiekuitkomsten en baandefinitie. Het aandeel kortdurende banen in het totale aantal banen daalde van 15,4 procent in 2001 naar 14,1 procent in 2004. Het niet meerekenen van deze marginale banen resulteert in een arbeidsverloop dat ieder jaar ruim 40 procent lager lag. Het relatieve arbeidsverloop was 11 procentpunt lager.

Tabel 4
Dynamiek op de arbeidsmarkt, alle banen en banen ≥ 3 maanden, 2001–2004

Jaar	Instroom	Uitstroom	Arbeids- verloop	Totaal aantal banen	Relatief arbeidsverloop
	<i>x 1 000</i>				<i>%</i>
2001					
alle banen	4 069	3 884	7 953	10 834	36,7
banen ≥ 3 maanden	2 438	2 252	4 690	9 168	25,6
2002					
alle banen	3 745	3 753	7 499	10 695	35,1
banen ≥ 3 maanden	2 197	2 196	4 392	9 113	24,1
2003					
alle banen	3 409	3 468	6 877	10 351	33,2
banen ≥ 3 maanden	1 934	1 991	3 925	8 851	22,2
2004					
alle banen	3 298	3 333	6 632	10 181	32,6
banen ≥ 3 maanden	1 881	1 919	3 800	8 742	21,7

Bron: CBS (SSB 2001–2004).

Conclusies

In deze bijdrage is de arbeidsmarktdynamiek in Nederland gezien aan de hand van het arbeidsverloop: de indiensttreding en het uit dienst treden van werknemers. De stromen waren omvangrijk: een absoluut arbeidsverloop van gemiddeld 7,1 miljoen gedurende de periode 2001–2005. Gerelateerd aan (tweemaal) het totale aantal banen was het arbeidsverloop gemiddeld 34 procent tijdens deze jaren. Veel dynamiek was aanwezig in de uitzendbranche, de landbouw en de horeca. Bij de overige bedrijfstakken was minder beweging, vooral bij de overheid. Het arbeidsmarktgedrag van vrouwen was relatief dynamisch. Uitgezonderd in enkele sectoren, vooral in de landbouw, was de omvang van de verschillen tussen mannen en vrouwen echter gering.

Een gevoeligheidsanalyse van de resultaten voor het gehanteerde dynamiekconcept laat zien dat de omvang van de gemeten dynamiek op de Nederlandse arbeidsmarkt in de periode 2001–2004 11 procentpunt lager lag als we ons baseren op banen met een duur van minstens een kwartaal.

Het arbeidsverloop voor diverse landen wordt berekend in verschillende internationale studies. Zie bijvoorbeeld Abowd et al. (1996) voor Frankrijk, Frederiksen & Westergaard-Nielsen (2007) voor Denemarken en Golan et al. (2007) voor de VS. Helaas zijn de resultaten onderling moeilijk vergelijkbaar omdat er zelden sprake is van een werkelijk continue meting. Ook is veelal niet precies duidelijk wat de onderliggende baandefinitie is. Een gemeenschappelijk resultaat is wel altijd de aanzienlijke omvang van de arbeidsmarktstromen, vooral in relatie tot de jaarlijkse voorraadmutaties. Deze informatie over de grootte van de dynamiek in de vorm van een tijdreeks is bijzonder beleidsrelevant, omdat zo inzicht wordt verkregen in de ontwikkeling van de flexibiliteit op de arbeidsmarkt.

Bijlage De relatie tussen de stromen en het gemiddelde aantal banen

In de Arbeidsrekeningen worden macrocijfers gepresenteerd over het aantal banen in een jaar. Dit voorraadcijfer is een (gewogen) gemiddelde, in de zin dat elke baan alleen meetelt voor het aantal dagen in het jaar dat deze duurt. In formulevorm is dit

$$\tilde{J}_t = \sum_j \frac{d_{jt}}{D_t}$$

waar \tilde{J}_t het gemiddelde aantal banen;

d_{jt} het aantal dagen dat baan j duurt in periode t ;

D_t het totale aantal dagen in periode t (bv. jaar = 365 dan wel 366).

Om een relatie te leggen tussen het gemiddelde aantal banen en de stromen definiëren we eerst het gemiddelde aantal dagen dat een baan duurt in periode t

$$L_t = \sum_j d_{jt} / J_t^*$$

waar J_t^* het totale aantal banen is dat in (een gedeelte van) de periode voorkomt. Het gemiddelde aantal dagen als percentage van de totale lengte van de periode is dan

$$\tilde{L}_t = \frac{L_t}{D} = \frac{1}{D} \sum_j d_{jt} / J_t^* = \frac{\tilde{J}_t}{J_t^*}$$

waarbij voor het gemak wordt aangenomen dat $D_t = D$. Het gemiddelde procentuele aantal dagen kan dus geschreven worden als het gemiddelde aantal banen gedeeld door het totale aantal banen.

We onderscheiden 4 typen banen s . Het gemiddelde procentuele aantal dagen per type is dan

$$\tilde{L}_{st} = \frac{1}{D} \sum_j d_{jst} / J_{st}^* = \frac{\tilde{J}_{st}}{J_{st}^*}$$

waarbij $s = \{WF, SI, SO, DF\}$, met WF = zonder stroom, SI = alleen instroom, SO = alleen uitstroom, DF = zowel in- als uitstroom. Dit is dus het gemiddelde aantal banen van het betreffende type gedeeld door het totale aantal banen van dat type. Om tot een relatie te komen tussen het gemiddelde aantal banen en de stromen kunnen we nu een opsplitsing maken van het gemiddelde aantal banen naar type

$$\tilde{J}_t = \tilde{J}_{WF,t} + \tilde{J}_{SI,t} + \tilde{J}_{SO,t} + \tilde{J}_{DF,t}$$

Per definitie geldt dat $\tilde{L}_{WF,t} = 1$, omdat WF-banen de gehele periode voorkomen. Uit het bovenstaande volgt dan dat

$$\begin{aligned} \tilde{J}_t &= \tilde{J}_{WF,t} + \tilde{J}_{SI,t} + \tilde{J}_{SO,t} + \tilde{J}_{DF,t} \\ &= J_{WF,t}^* + \tilde{L}_{SI,t} J_{SI,t}^* + \tilde{L}_{SO,t} J_{SO,t}^* + \tilde{L}_{DF,t} J_{DF,t}^* \end{aligned}$$

Het gemiddelde aantal banen kan dus worden gerelateerd aan de stromen door van het aantal banen per type (waaruit immers de stromen direct worden afgeleid) een gewogen gemiddelde te nemen. De gewichten zijn hierbij gelijk aan het gemiddelde procentuele aantal dagen voor dat type.

Net als het jaargemiddelde zelf, kan ook de mutatie in het jaargemiddelde worden gerelateerd aan het aantal banen per type en dus aan de stromen. De verandering in het gemiddelde aantal banen is gelijk aan

$$\begin{aligned}
 \Delta \bar{J}_t &= \bar{J}_t - \bar{J}_{t-1} = \\
 &= (\bar{J}_{WF,t} + \bar{J}_{SI,t} + \bar{J}_{SO,t} + \bar{J}_{DF,t}) \\
 &\quad - (\bar{J}_{WF,t-1} + \bar{J}_{SI,t-1} + \bar{J}_{SO,t} + \bar{J}_{DF,t-1}) \\
 &= J_{WF,t}^* + \bar{L}_{SI,t} J_{SI,t}^* + \bar{L}_{SO,t} J_{SO,t}^* + \bar{L}_{DF,t} J_{DF,t}^* \\
 &\quad - (J_{WF,t-1}^* + \bar{L}_{SI,t-1} J_{SI,t-1}^* + \bar{L}_{SO,t-1} J_{SO,t-1}^* + \bar{L}_{DF,t-1} J_{DF,t-1}^*) \\
 &= \Delta J_{WF,t}^* + \Delta(\bar{L}_{SI,t} J_{SI,t}^*) + \Delta(\bar{L}_{SO,t} J_{SO,t}^*) + \Delta(\bar{L}_{DF,t} J_{DF,t}^*) \\
 &= \sum_s \Delta(\bar{L}_{st} J_{st}^*)
 \end{aligned}$$

waarbij $\bar{L}_{WF,t} = 1$.

De verandering in het gemiddelde aantal banen is dus als volgt gerelateerd aan het aantal banen: het is de verandering van de gewogen som van het aantal banen per type (J_{st}^*), waarbij de gewichten gelijk zijn aan het gemiddelde procentueel aantal dagen van het betreffende type, \bar{L}_{st} .

Literatuur

Abowd, J.M., P. Corbel & F. Kramarz (1996). The Entry and Exit of Workers and the Growth of Employment: An analysis of French Workplaces. NBER Working Paper, vol. 5551.

Ahluwalia, I. & P. Kee (2007). Stromen op de arbeidsmarkt, Economisch Statistische Berichten, 92(4513), 401.

Ahluwalia, I. & M. Polder (2007). Methodebeschrijving en resultaten berekening baandynamiekcijfers voor definitieve jaren. CBS-rapport/Intern.

Arts, C.H. & E.M.J. Hoogteijling (2002). Het sociaal statistisch bestand 1998 en 1999. Sociaal-economische maandstatistiek, 2002(12), 13–21.

Bakker, B.F.M. (2006). Doen wat je belooft?, Sociale Samenhang in Beeld, het SSB nu en straks. CBS-symposium 2005, 9–19.

Berg, H. van den (2007). Baandynamiek naar arbeidsrelatie, arbeidsduur en bestaansduur. CBS-rapport/Intern.

Broersma, L. & F.A.G. den Butter (1994). A consistent set of time series data on labour market flows for the Netherlands. Vrije Universiteit research memorandum, 1994–43.

Broersma, L., F.A.G. den Butter & U. Kock (2000). A national accounting system for worker flows. *Economics Letters*, 67(3), 331–336.

Buijink, C. (2008). De toekomst in eigen hand. *Economisch Statistische Berichten*, 93 (4526), 4–7.

CBS (2007). Experimentele gegevens Arbeidsmarktdynamiek. *Nationale rekeningen 2006*, 237–240.

CBS (2008). Jaartabel conjunctuurgegevens 2000–2007. <http://www.cbs.nl/conjunctuurbericht>.

Davis, S.J., R. Jason Faberman & J. Haltiwanger (2006). The Flow Approach to Labor Markets: New Data Sources and Micro–Macro Links. *Journal of Economic Perspectives*, 20(3), 3–26.

Frederiksen, A. & N. Westergaard-Nielsen (2007). Where did they go? Modelling transitions out of jobs. *Labour Economics*, 14, 811–828.

Golan, A., J. Lane & E. McEntarfer (2007). The Dynamics of Worker Reallocation within and across Industries. *Economica*, 74, 1–20.

Milot, R. & P. Kee (2005). Direct measurement of continuous job flows. CBS discussion paper 05008.

Polder, M. (2006). Dynamiek van werknemersbanen: terminologie, notatie en relatie met het gemiddeld aantal banen. CBS-rapport/Intern.