

Allocatie, conjunctuur en stromen op de arbeidsmarkt

Lourens Broersma en Pieter Gautier¹

Een economische recessie wordt veelal alleen geassocieerd met uitstoot van arbeid. Saneringen en ontslagen beheersen de krantekoppen. Voor baancreatie is nauwelijks aandacht. In dit artikel wordt ingegaan op de cyclische beweging van de werknemers- en banenstromen in Nederland. Het meest verrassende resultaat is dat in recessies niet alleen uitstoot van arbeid plaats vindt, maar dat ook veel nieuwe werknemers worden aangenomen. Deze verschijnselen kunnen worden verklaard met een model waarin de herallocatie van arbeid endogeen is en voornamelijk in recessies plaats vindt.

In de laatste helft van de jaren '80 vonden, met name in de Verenigde Staten, een aantal arbeidsmarktstudies plaats, die de nadruk legden op stromen van werknemers tussen werkgelegenheid, werkloosheid en non-participatie, zie bijvoorbeeld Blanchard en Diamond (1989, 1990, 1992). Daarnaast toonden Davis en Haltiwanger (1990, 1993) aan dat een groot deel van deze werknemersstromen door baancreatie en baanvernietiging bij bedrijven veroorzaakt wordt. Deze 'stromenbenadering' van de arbeidsmarkt heeft sindsdien een grote vlucht genomen, ook in Europese landen (Burgess 1992, Gross 1993a, 1993b, Burda en Wyplosz 1993), waaronder Nederland (Den Butter en van Ours 1991, van Ours 1991, Den Butter en Broersma 1993 en Broersma 1994). Het grote voordeel van deze stromenbenadering, in vergelijking met het beschouwen van alleen voorraden werkenden en werklozen, is dat op deze manier meer inzicht kan worden verkregen in de dynamische relaties tussen werkgelegenheid, werkloosheid en non-participatie.

¹ Correspondentie naar Vrije Universiteit Amsterdam, Vakgroep Algemene Economie, De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam; telefoon: 020-4446047, fax: 020-4446005 of Tinbergen Instituut, Keizersgracht 482, 1017 EG Amsterdam, telefoon: 020-5513536, fax: 020-5513555. Met dank aan Frank den Butter, Mathijs Bouman en twee anonieme referees voor hun commentaar op een eerdere versie.

In dit artikel staat de relatie tussen de allocatie van arbeid en de stand van de conjunctuur centraal, toegepast op gegevens van de werkgelegenheidsinstroom en -uitstroom in aantallen personen voor de Nederlandse economie van 1970-1991. Bij bestudering van deze gegevens valt een aantal zaken op. Ten eerste blijkt dat de stromen groot zijn ten opzichte van de voorraden; de stromen in en uit werkgelegenheid zijn circa tien maal groter dan de netto verandering in de werkgelegenheid. Ten tweede, vinden wij dat niet alleen de uitstroom van werknemers een anti-cyclisch patroon vertoont, maar dat ook de instroom van personen naar werkgelegenheid toe niet het verwachte procyclische effect heeft, maar zelfs (insignificant) anti-cyclisch is. Uit het voorgaande volgt dat de som van de werkgelegenheidsin- en uitstroom anti-cyclisch zal zijn. Deze som van de totale stromen van werknemers in en uit werkgelegenheid kan worden geïnterpreteerd als een maatstaf voor herallocatie van werknemers door de bedrijven. Ten derde blijkt dat de werknemersstromen gepaard gaan met daadwerkelijke baancreatie en baanvernietiging en niet alleen een soort stoelendans om bestaande banen weergeeft. In Gautier en Broersma (1994) laten wij zien dat ongeveer een derde van de werknemersstromen door baancreatie en baanvernietiging gegenereerd wordt. Tenslotte vinden wij hetzelfde cyclische patroon voor baancreatie en vernietiging in Nederland, als Davis en Haltiwanger voor Amerika vonden. Baancreatie en de persistentie van nieuw gecreëerde banen vertonen een sterk procyclisch gedrag, terwijl baanvernietiging en de persistentie van vernietigde banen sterk anticyclisch zijn.

Het doel van dit artikel is een micro-economische onderbouwing te geven voor een aantal macroeconomische verschijnselen, toegespitst op de beschouwde arbeidsmarktstromen. Met name het acyclische patroon van de instroom van personen naar werkgelegenheid is in tegenspraak met een groot aantal conjunctuurtheorieën, die recentelijk zijn ontwikkeld. Deze theorieën voorspellen dat de stroom naar werkgelegenheid juist toeneemt in perioden van economische opgang (booms). De monetaire conjunctuurtheorie van Lucas (1972), bijvoorbeeld, beweert dat hoogconjunctuur gepaard gaat met een verhoogde instroom, doordat de aanbieders van arbeid een foute inschatting maken van de hoogte van het reële loon. In de reële conjunctuurtheorie van Kydland en Prescott (1982) en Long en Plosser (1983), wordt een economische opgang gekenmerkt door een tijdelijk hogere produktiviteit, waardoor het arbeidsaanbod toeneemt, en dus de instroom naar de werkgelegenheid.

De meest recente arbeidsmarkttheorieën, die expliciet uit gaan van en rekening houden met de dynamiek op de arbeidsmarkt kunnen dit verschijnsel wel verklaren.

Dit artikel is als volgt ingedeeld. In paragraaf 1, wordt de relatie tussen de

stromen op de Nederlandse arbeidsmarkt en de stand van de conjunctuur uiteen gezet. Eerst zullen de werknemersstromen onder de loep worden genomen en vervolgens zullen we de banenstromen analyseren. In paragraaf 2.1 geven we een micro-gefundeerde verklaring voor de "macro" fenomenen uit paragraaf 1 en in paragraaf 2.2 tenslotte gaan we, enigszins speculatief, in op de relatie tussen banenstromen en economische groei.

1. Cyclisch gedrag van arbeidsmarktstromen

In deze paragraaf staan de stromen van personen van en naar werkgelegenheid centraal. Wij zijn met name geïnteresseerd in het cyclische patroon over de periode 1970-1991. Daarnaast zullen wij een korte analyse van het cyclische gedrag van baanstromen in de Nederlandse industrie-sector geven. In de appendix wordt uiteengezet hoe de reeksen voor deze stromen zijn bepaald.

1.1 Werknemersstromen

De werkgelegenheidsuitstroom van personen bestaat uit twee delen: één naar werkloosheid (WW) en één naar non-participatie (WAO, AOW, VUT, e.d.). Met deze totale uitstroom is op eenvoudige wijze de totale instroom van personen naar werkgelegenheid te bepalen. Deze instroom kan zowel bestaan uit werklozen als non-participanten (schoolverlaters). Merk op dat we hier geen rekening houden met stromen werknemers die van de ene naar de andere baan gaan (baan-baan mobiliteit). Dus het gaat hier om de stroom van personen van de ene voorraadgrootheid op de arbeidsmarkt (werkgelegenheid) naar de andere twee (werkloosheid, non-participatie) en vice versa.

In tabel 1 staan de belangrijkste kwantitatieve kenmerken van de werkgelegenheidsinstroom (H) en -uitstroom (X).

Tabel 1: Kenmerken van voorraad en stroom grootheden.

	gemiddelde	s.d.	maximum	minimum
werkgelegenheid	4390	355,4	5160	4033
instroom	465	112,9	729	308
uitstroom	413	74,57	533	259

In figuur 1 zijn beide reeksen, tezamen met het niveau van de werkgelegenheid afgebeeld. In deze figuur vallen drie dingen op.

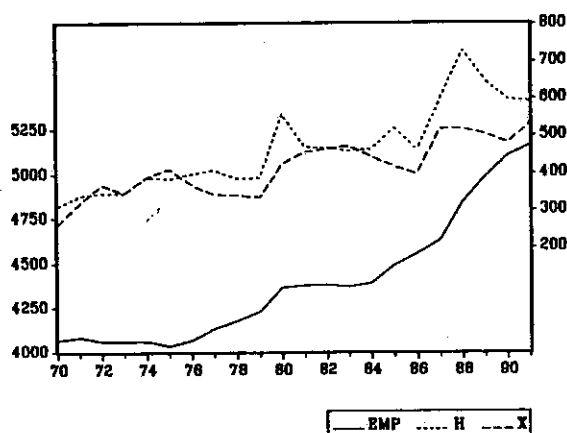
Ten eerste blijkt dat in- en uitstroom dicht bij elkaar in de buurt liggen, met uitzondering van de periode rond 1980 en 1988. Hetzelfde geldt voor werkgelegenheidsstromen in andere landen; zie Burda en Wyplosz (1993). Voor een deel is dit te verklaren uit een gemeenschappelijke trend in beide reeksen, maar het kan ook duiden op het belang van herallocatie van arbeid.

In de tweede plaats valt op dat de stromen groot zijn. Ze hebben een waarde van circa 10 procent van het niveau van de werkgelegenheid, terwijl de netto verandering in de werkgelegenheid in Nederland in de beschouwde periode slechts zo'n 1 procent bedroeg. De bruto stromen zijn dus tien maal zo groot. Dus de Nederlandse arbeidsmarkt wordt gekenmerkt door grote stromen in en uit werkgelegenheid. Dit is ook in overeenstemming met andere Europese landen, zie Burda en Wyplosz (1993).

In de derde plaats blijkt dat de werkgelegenheid in Nederland in de beschouwde periode vrijwel steeds is gestegen, met uitzondering van de jaren 1972, 1975 en 1982-83. Merk op dat deze reeksen in personen luiden en niet in arbeidsjaren. In arbeidsjaren daalde de werkgelegenheid wel in bepaalde perioden. De toegenomen deeltijdarbeid in de jaren '80 impliceert dat het aantal werkzame personen toch nog kon stijgen, hetgeen het geflatteerde beeld van de werkgelegenheid verklaart. De sterke stijging in de tweede helft van de jaren '80 in de instroom van nieuwe werknemers wordt wel toegeschreven aan het loonmatigingsbeleid van de jaren '80 (CPB (1991)). Ander onderzoek toont aan dat loonmatiging noodzakelijk is, maar niet voldoende voor het bevorderen van de werkgelegenheid. Zie Den Butter en Broersma (1993) en Broersma (1994).

In tabel 2 wordt het cyclisch gedrag van deze stroomreeksen weergegeven. We gebruiken twee maatstaven voor de stand van de conjunctuur, te weten: de bezettingsgraad (BG) en de groei van het aantal werklozen U . Een toename in de bezettingsgraad impliceert een economische opgang; een toename in de groei van de werkloosheid een neergang. We hebben een aantal regressies uitgevoerd met de logaritme van instroom, uitstroom en de som van beiden als afhankelijke variabelen op een constante, een tijd-trend variabele, de afhankelijke variabele een periode vertraagd, om het partiële aanpassingsproces van de stromen tot uitdrukking te brengen, en tot slot de logaritme van de maatstaf voor de stand van de conjunctuur. Wanneer de coëfficiënt van hetzij de trend variabele, hetzij de vertraagde afhankelijke variabele insignificant was, werd getoetst of deze kon worden weggelaten uit de regressies. Het uiteindelijke resultaat staat in tabel 2. De t -waarde staat vermeld onder de geschatte coëfficiëntwaarden. Tevens staat de correlatiecoëfficiënt R^2 en de Durbin-Watson DW toetsingsgrootte op eerste orde autocorrelatie vermeld. In geval de regressie de vertraagde afhankelijke variabele bevat, staat Durbin's h -toets op eerste orde autocorrelatie vermeld, die in dat geval meer betrouwbaar is.

Figuur 1: Werkgelegenheidsstromen



De som van de instroom en uitstroom dient als maatstaf voor re-allocatie van arbeid. Een toename in zowel instroom als uitstroom van werknemers betekent dat aan de ene kant werknemers worden ontslagen (of non-participant worden), terwijl aan de andere kant juist weer werknemers worden aangenomen. Dit kan duiden op een herstructurering in de economie. Met andere woorden: een re-allocatie van arbeid.

Uit tabel 2 blijkt dat de uitstroom een anti-cyclisch patroon volgt, zoals verwacht kon worden. Een economische neergang gaat gepaard met een uitstoot van arbeid. Opvallend is echter dat ook de instroom van arbeid niet het verwachte pro-cyclische patroon vertoont. Een economische opgang hoeft blijkbaar niet gepaard te gaan met een toename van de instroom van nieuwe werknemers. Het lijkt eerder dat de instroom een (insignificant) anti-cyclisch patroon volgt. Burda en Wyplosz (1993) hebben onderzoek gedaan naar werkloosheidsstromen in verschillende Europese landen. Zij vinden een significant anti-cyclisch patroon voor zowel de werkgelegenheidsinstroom als de werkgelegenheids-uitstroom. Als we veronderstellen dat de werkloosheids-uitstroom voornamelijk bestaat uit werklozen die een baan vinden, dan zijn de resultaten uit tabel 2 hiermee in overeenstemming. Belangrijker is echter dat uit tabel 2 blijkt dat de herallocatie van arbeid ook een anti-cyclisch patroon heeft. Dat reallocatie anti-cyclisch is, volgt direct uit het feit dat beide samenstellende delen, de in- en uitstroom, ook anti-cyclisch zijn.

Tabel 2: Cyclisch patroon van de werkgelegenheidsstromen in Nederland (1970-1991).

instroom van nieuwe personen naar de werkgelegenheid H_t

$$\log H_t = 3.31 + 0.03 t - 0.38 \log BG_t \quad R^2 = 0.84 \quad DW = 1.72$$

(10.1) (9.81) (-0.71)

$$\log H_t = 3.41 + 0.03 t + 0.06 \Delta \log U_t \quad R^2 = 0.82 \quad DW = 1.78$$

(9.54) (7.80) (0.40)

stroom van personen uit de werkgelegenheid X_t

$$\log X_t = 2.80 + 0.02 t + 0.21 \log X_{t-1} - 1.22 \log BG_t \quad R^2 = 0.77 \quad h = 0.69$$

(3.57) (3.06) (1.08) (-1.73)

$$\log X_t = 2.64 + 0.02 t + 0.27 \log X_{t-1} + 0.41 \Delta \log U_t \quad R^2 = 0.87 \quad h = 0.07$$

(4.43) (3.06) (1.91) (4.19)

re-allocatie van arbeid in personen $R_t = H_t + X_t$

$$\log R_t = 4.08 + 0.03 t - 0.95 \log BG_t \quad R^2 = 0.87 \quad W = 1.47$$

(15.2) (11.0) (-2.16)

$$\log R_t = 4.24 + 0.03 t + 0.24 \Delta \log U_t \quad R^2 = 0.85 \quad DW = 1.72$$

(15.2) (9.30) (2.00)

Een verklaring voor het insignificante effect van de conjunctuur op het aannemen van nieuwe werknemers is gelegen in het feit dat er hier twee tegengestelde processen aan het werk zijn. In de eerste plaats is er een vraag-effect, dat de positieve relatie tussen conjunctuur en de instroom beschrijft. Een opleving van de economie gaat gepaard met het creëren van nieuwe banen waarvoor werknemers moeten worden gevonden.

In de tweede plaats is er het re-allocatie effect. Dit impliceert juist een negatieve relatie tussen de conjunctuur en de instroom. In een economische neergang is het voor bedrijven voordeliger om een geplande herstructurering van het bedrijf door te voeren, dan in een economische opgang het geval zou zijn. Zo'n herstructurering gaat gepaard met, aan de ene kant vernietiging van banen en uitstoot van arbeid, terwijl er aan de andere kant nieuwe banen worden gecreëerd, waarvoor (nieuwe) werknemers nodig zijn. Er vindt dus een re-allocatie van arbeid plaats. Voor een nadere uiteenzetting van dit re-allocatie proces verwijzen we naar de theorie in paragraaf 3.

Omdat de variabelen in logaritmes luiden geldt dat de coëfficiëntwaarde de elasticiteit is. Dus een toename van 1 procentpunt in de bezettingsgraad geeft een daling in de uitstroom van werkenden naar werkloosheid of non-participatie van 1.2 procentpunt. Echter, ook de instroom van nieuwe werknemers daalt met 0.4 procentpunt, zij het dat deze waarde niet significant van nul verschilt. Ook de re-allocatie van arbeid R_t daalt met 0.95 procentpunt als de bezettingsgraad met 1 procentpunt stijgt. Dus in een recessie lijkt de meeste re-allocatie van arbeid plaats te vinden.

Een ander belangrijke punt is of deze werknemersstromen een soort "stoelendans" om bestaande banen weergeeft of dat er ook daadwerkelijk veel banen gecreëerd en vernietigd worden. Davis en Haltiwanger (1990) en Anderson en Meyer (1994) vinden voor de V.S. dat minimaal een derde van de werknemersstromen door baancreatie en baanvernietiging gegenereerd worden, in Gautier en Broersma (1994) laten wij zien dat deze fractie voor Nederland van dezelfde orde van grootte is. In de volgende paragraaf gaan wij wat dieper in op het cyclische gedrag van baanstromen.

1.2 Baanstromen

Voor Nederland zijn slechts sinds kort gegevens over baancreatie en baanvernietiging beschikbaar. Deze gegevens hebben betrekking op baancreatie en baanvernietiging in de industrie (SBI 2 en 3) en zijn gebaseerd op een representatief panel van bedrijven in de Nederlandse industriële sector. Baancreatie en baanvernietiging, als percentage van het totaal aantal banen in de bedrijven in dat panel, worden bepaald aan de hand van de procentuele toename in het aantal banen in die bedrijven, respectievelijk de afname in het aantal banen. Voor meer details verwijzen we naar de appendix. De belangrijkste statistische eigenschappen van baancreatie en baanvernietiging in personen (POSP, NEGP) en als percentages van de totale werkgelegenheid in de industrie sector (POS, NEG) staan in tabel 3. Onze steekproefperiode (79-91) geeft een goede weerspiegeling van de conjunctuur. Tijdens deze periode steeg de werkgelegenheid in de industrie sector zeven maal en daalde zij zes maal.

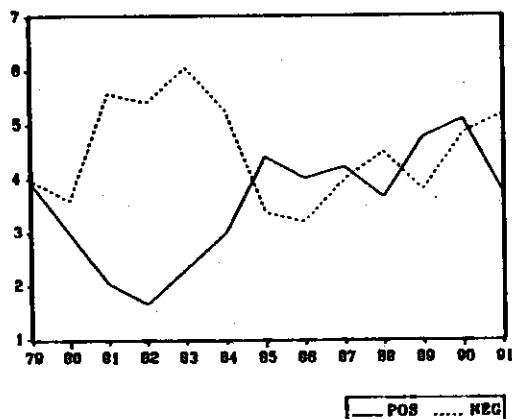
De percentages baancreatie en baanvernietiging zijn kleiner dan de waarden die Davis en Haltiwanger (1990) en Boeri (1993) voor de V.S. en Duitsland vinden. Een mogelijke reden is institutioneel; in Nederland is het moeilijker om mensen te ontslaan dan in de V.S.. Daarnaast zijn onze waarden waarschijnlijk onderschattingen van de werkelijke waarden omdat wij (1) geen rekening houden met nieuwe ondernemingen en faillissementen (2) uitgaan van ondernemingen en niet van "establishments" (3) in onze steekproef alleen ondernemingen met meer dan tien werknemers zitten.

Tabel 3: Kenmerken van baancreatie en baanvernietiging

variabele	gemiddelde	S.D.	Maximum	Minimum
POSP	28129.5	5805.7	36575 (1990)	17858 (1982)
NEGP	37144.4	7485.43	48232 (1981)	26476 (1982)
POS	4.06	1.22	5.77 (1990)	1.93 (1982)
NEG	4.95	1.04	6.73 (1983)	3.63 (1986)
EMP	720604	41636	798213	678493

In figuur 2 staan baancreatie en baanvernietiging (als percentage van de werkgelegenheid) afgebeeld. De diepe recessie uit het begin van de jaren '80 is duidelijk te herkennen aan de hoge baanvernietiging en de lage baancreatie. Toch blijkt dat, ondanks de economische neergang, er nog wel nieuwe banen werden gecreëerd, immers de baancreatie is nog steeds positief. In de daaropvolgende opgang bewogen creatie en vernietiging dicht bij elkaar in de buurt.

Figuur 2: Baanrecreatie en baanvernietiging



Als we baancreatie en -vernietiging in deze sector als maatgevend beschouwen voor de hele economie (zie Davis en Haltiwanger 1993) dan is het mogelijk dezelfde analyse voor deze banenstromen uit te voeren als we hierboven voor

de stromen in personen hebben uitgevoerd. In tabel 4 staan deze regressies weergegeven. Wij hanteren weer twee maatstaven voor de conjunctuur, namelijk de bezettingsgraad, BG, en de netto verandering in de werkgelegenheid in de industrie NET (om vergelijking met Davis en Haltiwanger (1990) mogelijk te maken).

Tabel 4: Cyclisch patroon van de banenstromen in Nederland (1979-1991).

$POSP_t = 25.64 + 0.45 t + 0.063 POSP_{t-1} + 0.33 NETP$	$R^2 = 0.87$	$h = 0.277$
(6.023) (1.94) (0.46) (4.79)		
$POSP_t = -125.81 - 0.63 t + 0.40 POSP_{t-1} + 178.41 BG$	$R^2 = 0.70$	$h = -0.81$
(-2.14) (-0.91) (1.99) (2.38)		
$NEGP_t = 26.88 + 0.48 t + 0.012 NEGP_{t-1} - 0.65 NETP$	$R^2 = 0.93$	$h = 0.332$
(5.83) (2.08) (0.11) (-8.89)		
$NEGP_t = 296.60 + 2.49 t + 0.41 NEGP_{t-1} - 355.76 BG$	$R^2 = 0.70$	$h = -1.269$
(3.78) (1.94) (2.78) (-3.52)		
$SUMP_t = 44.75 + 0.93 t + 0.16 SUMP_{t-1} - 0.30 NETPG$	$R^2 = 0.49$	$h = 0.778$
(2.60) (2.09) (0.59) (-2.22)		
$SUMP_t = 216.33 + 2.10 t + 0.11 SUMP_{t-1} - 211.83 BG$	$R^2 = 0.45$	$h = -0.01$
(2.47) (2.33) (0.39) (-2.03)		

Zoals verwacht, blijkt dat baancreatie sterk procyclisch is en baanvernietiging sterk anticyclisch is. Daarnaast vinden wij, net als Davis en Haltiwanger (1990) en Blanchard en Diamond (1990), dat de som van baancreatie en baanvernietiging anticyclisch is.

Tenslotte hebben wij ook nog gekeken naar de persistentie van baancreatie en -vernietiging. Gemiddeld blijft 56,6% van de in periode t gecreëerde banen een periode later nog bestaan, terwijl voor baanvernietiging dit percentage 59,4% is. De persistentie van vernietigde en gecreëerde banen is ook sterk onderhevig aan conjunctuurschommelingen. De correlatiecoëfficiënten van respectievelijk de fractie van gecreëerde banen en vernietigde banen die een periode later nog bestaan met NET, zijn 0,86 en -0,84.

In de volgende paragraaf zullen wij een verklaring voor de gevonden feiten trachten te geven.

2. Theoretische achtergrond

2.1. Theoretische verklaring

De economie staat continu bloot aan allerlei schokken. Nieuwe technologieën en produkten ontstaan, oude verdwijnen. Individuele bedrijven moeten voortdurend beslissen wanneer zij oude technieken vervangen door modernere technieken die een hogere produktiviteit opleveren. Hetzelfde geldt voor de opkomst en afstoot van bepaalde produktlijnen. Dergelijke processen gaan gepaard met enorme werknemersstromen van en naar werkgelegenheid, meestal van de laag-productieve naar de hoogproductieve bedrijven of bedrijfstakken.

Individuele bedrijven zijn eerder geneigd om een dergelijk allocatie-proces te ondernemen in een recessie dan tijdens een hoog-conjunctuur. De reden hiervoor is dat reorganisatie tijd en inspanning kost, die aan de normale produktie onttrokken moet worden. In de internationale literatuur worden de kosten van reorganisatie dan ook vaak uitgedrukt in gederfde produktie; zie Davis en Haltiwanger (1990). In perioden waarin de economische activiteit en de geaggregeerde vraag laag zijn, zullen deze kosten dus ook lager zijn. Winstmaximaliserende ondernemingen zullen dus hun reorganisatie-activiteiten concentreren in recessies. Voor een meer formele beschrijving van deze ideeën verwijzen we naar Davis en Haltiwanger(1990) en Gautier en Broersma(1994).

Hieronder volgt een globale omschrijving van het model. Er wordt van een eenvoudige economie uitgegaan die twee soorten werkplaatsen heeft, een hoog en een laag produktieve. Aan het begin van periode t is een fractie H_t van de werknemers werkzaam bij een hoog produktieve werkplaats, terwijl de rest $(1-H_t)$ gekoppeld wordt aan een laag produktieve werkplaats. Elke periode wordt een fractie σ van de hoog produktieve werkplaatsen laag produktief, waarbij we veronderstellen dat σ een random walk volgt. Een economische interpretatie van dit proces is dat produktieprocessen verouderen door bijvoorbeeld technologische ontwikkeling.

Tenslotte veronderstellen we nog dat het verplaatsen van een werknemer van een laag produktieve naar een hoog produktieve werkplaats met kosten gepaard gaat. Deze kosten zijn gelijk aan één eenheid tijds input van een "laag produktieve" werknemer. Davis en Haltiwanger (1990) geven drie interpretaties voor deze kosten:

- De tijdskosten voor de werknemer om van baan te veranderen;
- Aanpassingskosten in de vorm van gederfde produktie die wordt veroorzaakt door het openen van een nieuwe fabriek;
- Een investering in menselijk kapitaal door werknemer en werkgever. De kosten van deze investering zijn gederfde produktie.

De beslissingsvariabele (controlvariabele) is Θ_t , die de fractie van werknemers weergeeft die van een laag naar een hoog productieve werkplaats moeten worden verhuisd. Indien we uitgaan van een perfect werkende markteconomie, waar lonen zodanig gezet worden dat een efficiënte verplaatsing tot stand komt, kan het probleem ook beschouwd worden als dat van een centrale planner die moet beslissen over de allocatie van werknemers over de verschillende productieplaatsen. Het doel van de centrale planner is om het nut van consumptie, van de in de verschillende werkplaatsen geproduceerde goederen, dat door vergelijking (1) wordt weergegeven, te maximaliseren.

$$\sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} A_t U(C_t) \quad (1)$$

$$\text{Met } U'(C) > 0, U''(C) < 0, \wedge \lim_{C \rightarrow 0} U'(C) = \infty \quad (2)$$

De totale consumptie in periode t is gelijk aan de productie in hoog en laag productieve werkplaatsen (er wordt dus niet gespaard).

$$C_t = (1 - \sigma)H_t Y_H + [1 - H_t + \sigma H_t](1 - \theta_t)Y_L \quad (3)$$

Y_H is productie in hoog productieve werkplaatsen (door een eenheid tijdsinput).

Y_L is productie in laag productieve werkplaatsen (door een eenheid tijdsinput). A_t representeert de conjunctuur. We veronderstellen dat A_t een random walk volgt. Dus een hoge waarde voor A_t kan beschouwd worden als hoogconjunctuur.

In Gautier en Broersma (1994) wordt het centrale plannersprobleem als een stochastisch dynamisch programmeringsmodel uitgewerkt. Er blijkt dat onder een optimaal allocatiebeleid de volgende vergelijking geldt:

$$Y_H A_t U'[(1 - \sigma)Y_H H_t + (1 - H_t)Y_L] = \beta E \left[\frac{\partial V(H_{t+1}, A_{t+1}, \sigma_{t+1})}{\partial H_{t+1}} \mid A_t, \sigma \right] \quad (4)$$

Deze vergelijking vertelt ons dat onder een optimaal reallocatie-beleid de kosten, in de vorm van gederfde productie, veroorzaakt door het verplaatsen van een werknemer van een laag naar een hoog productieve werkplaats, gelijk zijn aan de verwachte opbrengsten, in de vorm van een betere allocatie van arbeid in de toekomst. Uit deze vergelijking kunnen we ook direct zien dat de kosten van herallocatie lager zijn in recessies (wanneer A laag is).

Dit proces is vergelijkbaar met een verschijnsel uit de wereld van de autoraces. Na het zwaaien met een gele vlag bij formule-1 races, hetgeen verplicht

langzamer rijden betekent, neemt het aantal pitstops dramatisch toe omdat de kosten van een pitstop, in de vorm van tijdverlies, veel geringer zijn als men toch al langzamer moet rijden. Dit verklaart dat bedrijven de perioden waarin de economie afremt (recessies), aanwenden om een "pitstop" te nemen en orde op zaken te stellen. Zie Hall (1990), die ook gebruik maakt van deze metafoer. Een soortgelijke verklaring wordt gegeven door Blanchard en Diamond (1990). In een economische opgang, maken de bedrijven zich niet zoveel zorgen over inefficiënte productie, terwijl in recessies, met name onder de dreiging van een faillissement, "the slack is squeezed out".

Interessante gevallen ontstaan in een economie met vele ondernemingen, die hun activiteiten onderling niet kunnen coördineren (dit geldt voor de meeste economieën) en die macro-economisch complementair zijn. Zie Cooper en John (1988). Strategieën tussen subjecten heten complementair als het optimale gedrag van de ene agent positief samen hangt met het gedrag van de andere agenten, met andere woorden, 'als jullie harder werken, doe ik hetzelfde'. Elke onderneming zal zijn beslissing om te reorganiseren dan laten afhangen van het gedrag van de anderen. Dit impliceert dat er vele evenwichten mogelijk zijn. Immers, als alle bedrijven op-één-na, om een of andere reden een recessie verwachten en hun reallocatieactiviteiten in die periode plannen, zal dit gedrag automatisch tot een recessie leiden, omdat het herallocatie-proces zelf tot zowel een grote werkgelegenheidsuitstroom als een lagere productie leidt. Hierdoor heeft het laatste bedrijf een prikkel om hetzelfde te doen. Maar dit betekent ook dat elke verwachting van een recessie tot die recessie zal leiden. Dus het is mogelijk dat een deel van de waargenomen productie- en werkgelegenheidsdaling in een economische neergang een herallocatie-proces weergeeft wat anders toch wel had plaats gevonden. Dit fenomeen kan worden vergeleken met bijvoorbeeld een hittegolf, waarin het sterftecijfer sterk toeneemt. Een groot deel van de overledenen zijn echter mensen die sowieso al een grote kans op sterfte hadden. Deze analyse laat zien dat conjunctuur en structuur nauw met elkaar verbonden zijn en sluit derhalve aan bij empirisch werk van Nelson en Plosser (1982) en Campbell en Mankiw (1987) voor de Verenigde Staten en Gautier (1992) voor Nederland.

2.2 Baancreatie, baanvernietiging, innovaties en economische groei

In deze paragraaf gaan we kort in op de relatie tussen arbeidsmarktstromen en economische groei. De economische geschiedenis leert ons dat nieuwe technologieën vaak tot een kettingreactie van baancreatie en baanvernietiging leiden. Deze observatie heeft geleid tot een nieuw en veelbelovend onderzoekprogramma, waarin de economie als een zelforganiserend complex systeem wordt voorgesteld. Referenties hieromtrent kunnen worden gevonden in Anderson et al. (1988).

Het idee is in principe vrij eenvoudig. Zodra een nieuwe uitvinding op de markt werd gebracht, bijvoorbeeld de auto, verdwenen de trekschuit, de postkoets, etc., terwijl aan de andere kant een heel nieuw netwerk van banen gecreëerd werd, zoals wegenbouwers, monteurs, verkeerspolitie, enzovoorts. De complexiteit van een goed kan worden gedefinieerd als een functie van zijn gebruiksmogelijkheden en de benodigde behoeften aan andere goederen, die dat goed met zich meebrengt (in het geval van de auto zijn dat o.a. wegen, monteurs, staal, rubber, etc). Als we nu over alle goederen de gemiddelde complexiteit en behoefte bepalen en indien blijkt dat de gemiddelde behoefte groter is dan 1, dan zal een innovatie endogeen een verhoogde vraag naar nieuwe innovaties uitlokken. Dit is een ander groeimechanisme dan dat in de standaard endogene groeitheorie, door bijvoorbeeld Romer (1990) wordt beschreven.

Deze benadering is sterk gebaseerd op het idee van de autokatalyse in de biochemie (zie, Kauffman, 1988)². Een autokatalytische verzameling kan als volgt worden omschreven. Stel dat uitgaande van een groot aantal moleculen blijkt dat molecule A een zwak katalytisch effect heeft op de produktie van B en dat B op zijn beurt de produktie van C bevordert, enzovoorts. Als er nu aan het einde van deze keten een molecule Z blijkt te bestaan, die weer een katalytisch effect op A heeft, zal er meer A worden gemaakt en daardoor weer meer B, etc. Onder de juiste initiële condities kan een dergelijk systeem zelf complexere structuren genereren. Als er ook nog een bepaalde concurrentie voor hulpbronnen bestaat en er willekeurige mutaties plaatsvinden, zullen die moleculen overblijven die het beste op veranderende omstandigheden kunnen reageren. Een autokatalytische verzameling kan dus worden omschreven als een zelforganiserend netwerk van transformaties. Op dezelfde manier kan een economie worden beschouwd als een netwerk van transformaties van goederen en diensten. In een economie worden eenvoudige basismaterialen omgezet in veel complexere produkten. Nieuwe combinaties van oude ideeën zorgen ervoor dat het aantal innovaties snel kan toenemen. Als de economie een bepaalde mate van complexiteit bereikt, dan kan zij naar een hoger evenwicht 'springen'. Heeft een economie echter een te lage graad van complexiteit, dan blijft zij gevangen zitten in een inefficiënt evenwicht. Dit is mogelijk het geval in tal van ontwikkelingslanden die sterk afhankelijk zijn van een klein aantal eenvoudige industrieën.

Nieuwe technologieën zullen voor een groot deel worden toegepast in nieuw gecreëerde banen. Indien de overheid ervoor kiest een actief arbeidsmarktbe-

² Kauffman wilde een verklaring geven voor het ontstaan van complexe moleculen en uiteindelijk voor het ontstaan van leven.

leid te voeren, en er zijn genoeg redenen om dat op dit moment te doen, dan is het van groot belang dat het proces van baancreatie zoveel mogelijk gestimuleerd wordt. Op die manier kan de economie namelijk een hogere mate van complexiteit bereiken.

3. Conclusies

De belangrijkste empirische feiten die wij vonden zijn ten eerste dat zowel de som van baan als van werknemersstromen acyclisch beweegt. Ten tweede vertonen de werkgelegenheidsuit- en instroom een anti-cyclisch patroon. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de instroom door twee tegengestelde krachten beïnvloed wordt. Er is een pro-cyclisch vraag effect en een anti-cyclisch re-allocatie effect. Hierdoor is de instroom niet significant anti-cyclisch. Ten derde zijn baancreatie en de duurzaamheid van nieuw gecreëerde banen sterk procyclisch, terwijl baanvernietiging en de duurzaamheid van vernietigde banen sterk anti-cyclisch zijn. Ten vierde gaat ongeveer een derde van de werknemersstromen gepaard met daadwerkelijke baancreatie en vernietiging.

De feiten werden verklaard met een theoretisch model waarin de timing van re-allocatie endogeen is en voornamelijk in recessies plaatsvindt omdat de "opportunity" kosten dan het laagst zijn. Dit re-allocatie timing effect, kan er voor zorgen dat in een gedecentraliseerde markteconomie, waarin de verschillende sectoren van elkaar afhankelijk zijn, elke verwachting van een recessie ook daadwerkelijk tot een recessie zal leiden. Dit zal gebeuren als ondernemingen hun allocatie beslissingen uitstellen tot de verwachte recessie. Een andere implicatie van het model is dat kleine schokken, via het re-allocatie-timing effect een veel grotere invloed kunnen hebben dan de meeste traditionele conjunctuurmodellen voorspellen.

De belangrijkste les voor beleidmakers is, dat het niet verstandig is om baanvernietiging ten koste van alles tegen te gaan omdat dit ook tot minder baancreatie kan leiden.

Literatuur

- Anderson P.M. and B.D. Meyer, (1994), *The Extent and Consequences of Job Turnover*, Mimeo Dartmouth College.
- Anderson, P.W., K.J. Arrow en D.S. Pines, (1988), eds., *The Economy as an*

- Evolving Complex System*, Santa Fé Institute in the Sciences of Complexity, vol. 5, Redwood City CA: Addison-Wesley.
- Blanchard, O.J. en P. Diamond, (1989), *The Beveridge Curve*, Brookings Papers on Economic Activity, 1, blz. 1-76.
- Blanchard, O.J. en P. Diamond, (1990), *The Cyclical Behavior of the Gross Flows of U.S. Workers*, Brookings Papers of Economic Activity, 2, blz. 85-155.
- Blanchard, O.J. en P. Diamond, (1992), *The Flow Approach to Labor Markets*, American Economic Review, blz. 354-359.
- Boeri T. (1993), *Why are Establishments so Heterogeneous?*, niet gepubliceerd manuscript.
- Broersma, L. (1994), *The Effect of Wage Restraint on Labour Market Flows*, Discussion Paper, 94-40, Tinbergen Institute, Amsterdam.
- Burda, M. en C. Wyplosz (1993), *Gross Worker and Job Flows in Europe*, Discussion Paper, 868, Center of Economic Policy Research, Londen.
- Burgess, S.M. (1992), *The Flow into Unemployment in Britain*, Economic Journal, 102, blz. 888-895.
- Den Butter, F.A.G. en L. Broersma, (1993), *Werkgelegenheid en arbeidsmarktdynamiek*, Economisch Statistische Berichten, 78, blz. 1056-1060.
- Den Butter, F.A.G. en J.C. van Ours, (1991), *Arbeidsparticipatie en vacature vervulling*, Economisch Statistische Berichten, 76, blz. 348-351.
- Caballero, R.J. en M.L. Hammour, (1991), *The Cleansing Effect of Recessions*, NBER Working Paper, 3922, NBER, Cambridge, MA.
- Campbell, J. en N.G. Mankiw, (1987), *Are Output Fluctuations Transitory*, Quarterly Journal of Economics, 102, blz. 857-880.
- Centraal Planbureau, (1991), *De werkgelegenheid in de jaren 80*, werkdocument 41, Centraal Planbureau, Den Haag.
- Cooper, P en A. John, (1988), *Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models*, Quarterly Journal of Economics, 103, blz. 441-463.
- Davis, S.J. en J. Haltiwanger (1990), *Gross Job Creation and Job Destruction Microeconomic Evidence and Macroeconomic Implications*, NBER, Macroeconomics Annual, 90, blz. 123-168.
- Davis, S.J. en J. Haltiwanger (1993), *Gross Job Creation and Job Destruction and Employment Reallocation*, Quarterly Journal of Economics, 107, blz. 819-863.
- Gautier, P.A. (1992), *Testing the Real Business Cycle Theory with Dutch Data*, ongepubliceerd manuscript, Tufts University, Boston.
- Gautier, P.A. en L. Broersma, (1994), *The Timing of Labor Reallocation and the Business Cycle*, ongepubliceerd manuscript, Tinbergen Instituut/Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Gross, D.M. (1993a), *The Causes of Unemployment in France: A Flow Approach*, Applied Economics, 25, blz. 495-504.
- Gross, D.M. (1993b), *Equilibrium Vacancy and Unemployment: A Flow*

- Approach to the Beveridge Curve*, Journal of Macroeconomics, 15, blz. 301-327.
- Hall, R.E. (1990), *Comment*, Brookings Papers of Economic Activity, 2, blz. 85-155.
- Hartog, J., E. Mekkelholt en H. van Ophem, (1988), *Arbeidsmobiliteit in Nederland 1957-1985*, Tijdschrift voor arbeidsvraagstukken, 4, blz. 65-74.
- Kauffman, S.A., (1988), *The Evolution of Economic Webs*, in P.W. Anderson, K.J. Arrow en D.S. Pines, (1988), eds., *The Economy as an Evolving Complex System*, Santa Fé Institute in the Sciences of Complexity, vol. 5, Redwood City CA: Addison-Wesley, blz. 125-146.
- Kydland, F. en E. Prescott, (1982), *Time To Build and Aggregate Fluctuations*, *Econometrica*, 50, blz. 1345-1370.
- Long, J.B. and C.I. Plosser, (1983), *Real Business Cycles*, Journal of Political Economy, 91, blz. 39-69.
- Lucas, R.E., (1972), *Expectations and the Neutrality of Money*, Journal of Economic Theory, 4, blz. 103-124.
- Nelson, C. en C.I. Plosser, (1982), *Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications*, Journal of Monetary Economics, blz. 139-162.
- Ours, J.C. van (1991), *The Efficiency of the Dutch Labour Market in Matching Unemployment and Vacancies*, De Economist, 139, blz. 358-378.
- Romer, P. (1990), *Endogenous Technological Change*, Journal of Political Economy, 98, blz. 71-102.

Data-appendix

$$\text{Uitstroom uit werkgelegenheid} = F_{eu} + F_{en}$$

F_{eu} = stroom werknemers van werkgelegenheid naar werkloosheid (WW instroom).

bron: Sociale Verzekeringsraad, Kroniek van de sociale verzekeringen.

F_{en} = stroom werknemers van werkgelegenheid naar non-participatie, d.i. naar WAO (F_{ed}), AOW (F_{er}), VUT (F_{eer}), en werknemers die komen te overlijden.

F_{ed} = stroom werknemers van werkgelegenheid naar WAO.

bron: Sociale Verzekeringsraad, Kroniek van de sociale verzekeringen.

F_{er} = stroom werknemers van werkgelegenheid naar AOW (berekend volgens de definitie: instroom AOW = $\Delta(\text{AOW}) + \text{sterfte } 65+$), waarin $\Delta(\text{AOW})$ de verandering in het aantal AOW-ers aangeeft en waarin sterfte 65+ het aantal

overledenen in het cohort 65 jaar en ouder is. Dit geheel wordt vermenigvuldigd met de participatiegraad voor mannen en vrouwen van 60 jaar en ouder om de uitstroom van (werkende) ouderen naar de AOW te bepalen.

bron: CBS, Statistisch Jaarboek.

OECD, Labour Force Statistics.

F_{eer} = stroom werknemers naar VUT

bron: CBS, Statistisch Jaarboek en eigen berekeningen.

Sterfte onder werknemers is gesteld op 0.5 procent van de totale werkgelegenheid, naar aanleiding van Hartog et al.(1988).

Instroom in werkgelegenheid $\equiv \Delta(\text{werkgelegenheid}) + \text{uitstroom uit werkgelegenheid}$.

bron: (werkgelegenheid in personen) OESO, Labour Force Statistics.

Baancreatie in de industrie

Baanvernietiging in de industrie

bron: CBS, ongepubliceerde reeksen.

Deze reeksen zijn berekend uit een panel van 3044 bedrijven over de periode 1978-1991 met 10 werknemers of meer in de Nederlandse industrie (SBI 2 en 3). Dit panel bevat werkgelegenheidscijfers op bedrijfsniveau. Als x_i het aantal werknemers is dat in een bedrijf i werkt, dan is baancreatie POS en baanvernietiging NEG als volgt gedefinieerd

$$\text{POS}_t = \sum_i (\Delta x_{i,t} / X_t), \text{ met } \Delta x_i > 0$$

$$\text{NEG}_t = \sum_i (\Delta x_{i,t} / X_t), \text{ met } \Delta x_i < 0.$$

Hierin is X het gemiddelde aantal werknemers van alle bedrijven in de industrie, ofwel

$$X = \sum_i 0.5(x_{i,t} - x_{i,t-1}).$$

Zie ook Davis en Haltiwanger (1990, 1993)