

A medieval-style painting of a woman with intricate tattoos and jewelry, holding a dagger. The woman has tattoos of geometric patterns (squares, triangles, circles) on her face, neck, and arms. She wears a patterned tunic, a fur collar, and a necklace with a large pendant. She is holding a dagger in her right hand. The background is dark. The painting is signed 'D. 200' in the top right corner.

# Discrepantiemodel vraag-aanbod arbeidsmarkt

≡ provincie  
Gelderland

## DIVA



# Discrepantiemodel Vraag- en aanbod Arbeidsmarkt

# DIVA

april 2006

Menno Walsweer  
Bureau Economisch Onderzoek





# Discrepantiemodel Vraag- en aanbod Arbeidsmarkt

## Inleiding

Vooruitberekeningen over de werkgelegenheid en de beroepsbevolking zijn de spil van de Gelderse economische toekomstscenario's, die periodiek door het Bureau Economisch Onderzoek van de Provincie worden opgesteld. Het sluitstuk wordt gevormd door een schatting van de werkloosheid, gegeven de geraamde vraag- en aanbodverhoudingen op de regionale arbeidsmarkt. Daarbij speelt (arbeids)mobiliteit een belangrijke rol. Ruimtelijke mobiliteit kent twee vormen: migratie en pendel. Het vraagstuk van de migratie hoeft niet per se te worden opgelost in de economische modellen. Bestaande bevolkingsprognoses vormen de input voor de ramingen van het arbeidsaanbod. De migratiestromen en de veranderingen daarin maken integraal deel uit van de bevolkingsprognoses, en worden dus automatisch meegenomen. Een nadeel daarvan is dat wordt geabstraheerd van de invloed van de toestand op de regionale arbeidsmarkten op de interregionale migratiestromen. Tegenover dit nadeel staat dat de regionale arbeidsmarktverhoudingen als verklarende variabele voor de migratie aan relevantie inboet naarmate het aantal tweeverdieners toeneemt en de snelheid waarmee van baan wordt gewisseld toeneemt. Beide fenomenen hebben de laatste 15 jaar sterk aan betekenis gewonnen en verlagen de migratieneiging naar het werkgebied. De locatiekeuze wordt - binnen zekere grenzen - in toenemende mate bepaald door de individuele woonvoorkeur. Hierdoor kan het migratievraagstuk bevredigend worden opgelost binnen de methodiek van de bevolkingsprognose. Anders ligt dit voor de pendel. Hierover zijn niet uit andere hoofde reeds ramingen beschikbaar. Dit probleem moet worden opgelost binnen het arbeidsmarktmodel.

## Afbakening van de arbeidsmarktregio

Het allocatiepatroon op de arbeidsmarkt is voortdurend in beweging. De confrontatie van vraag en aanbod vindt voor het merendeel plaats binnen een beperkt ruimtelijk gebied waarvan de grenzen bepaald worden door de woon-werk-radius (de maximaal geaccepteerde reistijd). Pendel ontstaat als gevolg van een scheiding tussen woon- en werkgebied. De omvang van de pendel wordt bepaald door de afbakening van de regio en wat bijgevolg als grensoverschrijding wordt aangemerkt (gemeentegrens, provinciegrens etc). Voor de afbakening van de grenzen van een arbeidsmarktregio kunnen een aantal criteria worden gehanteerd<sup>1</sup>: het nodale principe, de bereikbaarheid en de intensiteit van de intra-regionale pendel. De indeling van Nederland in 40 COROP-gebieden is (mede) gebaseerd op deze drie aspecten. De COROP-gebieden lenen zich dus bij uitstek als analytische eenheid. Daarnaast is ook gekeken naar de situatie op WGR-niveau omdat dit politiek en bestuurlijk een relevante regio-indeling is.

---

<sup>1</sup> Naar een Arbeidsmarktmodel, Drs. J.A.M. Heijke, Prof. Dr. L.H. Klaassen, Drs. C.J. Offereins, pag 152

## Communicerende vaten: pendelen of werkloos

### *De klassieke oplossing*

De ontwikkeling van de regionale werkloosheid hangt af van de ontwikkelingen in het arbeidsaanbod (beroepsbevolking), de arbeidsvraag (werkgelegenheid) én de pendelstromen. Bij pendelramingen doen zich twee fundamentele problemen voor. Veelal ontbreekt een betrouwbare tijdreeks met empirische gegevens, en als die al voorhanden is lukt het niet of nauwelijks een bevredigend verklaringsmodel of een passend simulatiemodel op te stellen. In de praktijk wordt deze moeilijkheid vaak klassiek opgelost door het pendelsaldo constant te veronderstellen (bijvoorbeeld een vast percentage van de beroepsbevolking). De verandering in de regionale werkloosheid wordt dan geraamd als het verschil tussen arbeidsaanbod en arbeidsvraag, vermeerderd met het pendelsaldo: het aantal mensen dat in de regio woont, maar in een andere regio werkt (uitgaande pendel) minus het aantal mensen dat van elders in de regio komt werken (inkomende pendel):

$$\Delta Wl_r = \Delta A_r - \Delta Wg_r - \Delta Ps_r$$

waarin:

Wl	=	werkloosheid
A	=	arbeidsaanbod
Wg	=	werkgelegenheid
Ps	=	pendelsaldo
r	=	regio

Over het pendelsaldo wordt bij gebrek aan plausibele econometrische vooruitberekeningen vaak een hypothese geformuleerd. Meestal wordt verondersteld dat het pendelsaldo een constant percentage uitmaakt van de beroepsbevolking. Voor de korte termijn lijkt dit een aanvaardbare oplossing, maar voor regio's met een substantieel pendelsaldo, een relatief snel groeiende bevolking en naar verhouding weinig regionale werkgelegenheid - zoals bijvoorbeeld in het Gelderse Rivierenland - ontstaan bij het doorexerceren naar de langetermijn problemen. Een voorbeeld kan dit verduidelijken:

Stel een regio met 100 banen, 150 beroepsbeoefenaren en een pendelsaldo van -30. Dit leidt in het uitgangsjaar tot een werkloosheid van  $150 - 100 - 30 = 20$  personen. Het pendelsaldo bedraagt dus 20% van de beroepsbevolking, de werkloosheid 13%. Veronderstel voorts dat in het toekomstscenario de regionale beroepsbevolking, als gevolg van een sterke bevolkingsgroei - toeneemt met 50 personen en de werkgelegenheid, als gevolg van een zwakke economische structuur - met slechts 10 banen. Bij een gelijkblijvend pendelsaldo van 20% loopt de werkloosheid dan autonoom op tot  $200 - 110 - 40 = 50$  personen, ofwel 20%.

De sterke werkloosheidsstijging is in dit eenvoudige model endogeen bepaald. Er wordt geen rekening gehouden met externe factoren. Ook wanneer Nederland een ongekende economische hausse doormaakt en de arbeidsmarkt overspannen is, dan

nog genereert het model een regionale werkloosheid die past bij een diepe crisis. De oorzaak van deze uitkomst schuilt in het constante pendelsaldo, waarbij geen rekening is gehouden met de situatie op de arbeidsmarkt in ruimer verband. De werkelijkheid zou natuurlijk zijn dat - bij een aanhoudend gunstige conjunctuur - de uitgaande pendel toeneemt en de werkloosheid neigt naar het landelijk gemiddelde. Een dynamische pendelfunctie zou de oplossing zijn, maar zoals reeds opgemerkt is dit in de praktijk geen eenvoudige opgave.

#### *Proeve van een indirecte methode*

Wanneer voor een regio consistente werkgelegenheids-, beroepsbevolkings- en werkloosheidsreeksen beschikbaar zijn, kan dit in theorie een aanknopingspunt bieden voor de reconstructie van een historische reeks over het pendelsaldo, immers:

$$Wl_r = A_r - Wg_r - Ps_r$$

ofwel:

$$Ps_r = A_r - Wg_r - Wl_r$$

Een vergelijking met één onbekende, en dus in principe oplosbaar. Hier raken wij echter opnieuw aan een moeilijkheid, dat van de sluitende regionale arbeidsmarktbalans. De absolute niveau's van de regionale beroepsbevolking, werkgelegenheid en werkloosheid komen uit verschillende primaire bronnen. Er is derhalve geen mechanisme aanwezig die de interne consistentie tussen deze grootheden waarborgt. Alle definitieverschillen en meetfouten in het rechterlid van de vergelijking, cumuleren in het linkerlid. De uitkomst is dus de som van de werkelijke verandering in het pendelsaldo én de geaggregeerde meetfouten en definitieverschillen. Ook het vraagstuk van de sluitende arbeidsmarktbalans is door de regionale statistieken nog niet tot een oplossing gebracht. Dit behoeft echter geen beletsel te zijn. Het doel is niet een realistische schatting te maken van het absolute pendelsaldo, maar van de *waarschijnlijke* veranderingen daarin. De randvoorwaarde dat de termen in het rechterlid van de vergelijking op zich zelf beschouwd een plausibel ontwikkelingsbeeld schetsen, is dan voldoende. In Gelderland wordt aan deze randvoorwaarde ruimschoots voldaan door de plausibiliteit die de Provinciale Werkgelegenheidsequête (PWE) biedt op het terrein van de meer-jaren-vergelijking. Over de Gelderse beroepsbevolking en de werkloosheid zijn op basis van alle beschikbare empirische gegevens uit de Enquête Beroepsbevolking (EBB/CBS) en de werkloosheid (EBB/CBS en de Niet-Werkenden werkzoekende, NWW/CWI) modelmatig consistente tijdreeksen geschat<sup>2</sup>. De reeksen beslaan op COROP-niveau de periode 1975-2004, en op WGR-niveau 1988-2004.

Op basis van deze gegevens kan een poging worden gewaagd de relatie nader te modeleren. Het vraagstuk is daartoe langs indirecte weg benaderd waarbij het probleem van het pendelsaldo wordt omzeild. De basis is weliswaar hetzelfde gebleven - de werkloosheid wordt opgevat als een functie van de beroepsbevolking, de

---

<sup>2</sup> Trendmodel arbeidsparticipatie (TREMA), Bureau Economisch Onderzoek, Provincie Gelderland, 2004

werkgelegenheid en de pendelstromen - maar in plaats van het pendelsaldo wordt de grootte 'ruimte op de nationale arbeidsmarkt' geïntroduceerd. Zoals hiervoor is opgemerkt leidt de discrepantie tussen vraag- en aanbod op de regionale arbeidsmarkt tot pendel óf tot werkloosheid. De kansen om buiten de eigen regio werk te vinden stijgen naarmate de nationale arbeidsmarkt krappere is en dalen wanneer overal grote werkloosheid heerst. De ruimte op de nationale arbeidsmarkt wordt gereflecteerd in de veranderingen in de nationale werkloosheidsomvang. Veranderingen in de regionale werkloosheid kunnen dan worden opgevat als een functie van de veranderingen in de regionale beroepsbevolking, de regionale werkgelegenheid en, als indicator voor de potentiële pendelmogelijkheden, de ruimte op de nationale arbeidsmarkt i.c. de nationale werkloosheid. Het teken van het pendelsaldo in de oorspronkelijke vergelijking was negatief: hoe groter het pendelsaldo des te lager de werkloosheid. Bij substitutie van het pendelsaldo door de nationale werkloosheid moet dit worden omgedraaid en wordt het teken dus positief: hoe hoger de nationale werkloosheid, des te kleiner de kans om te pendelen en hoe hoger de regionale werkloosheid. De vergelijking wordt dan:

$$\Delta WI_r = \Delta A_r - \Delta Wg_r + \Delta WI_{nl}$$

Dit kan op basis van de somregel worden vereenvoudigd tot:

$$WI_r = A_r - Wg_r + WI_{nl}$$

Met behulp van een multi-regressieanalyse is vervolgens onderzocht of het postulaat stand houdt. De regressievergelijking heeft de volgende gedaante:

$$WI_r = \alpha_1 A_r - \alpha_2 Wg_r + \alpha_3 WI_{nl} + \alpha_0$$

waarin:

WI	=	werkloosheid
A	=	arbeidsaanbod
Wg	=	werkgelegenheid
nl	=	Nederland
r	=	regio

$\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$  en  $\alpha_0$  zijn regressiecoëfficiënten. Het theoretisch verwachte teken van  $\alpha_1$  en  $\alpha_3$  is positief, van  $\alpha_2$  negatief en van  $\alpha_0$  onbepaald.

Voor de WGR-regio's KAN en Rivierenland geldt dat deze vrijwel identiek zijn aan de respectievelijke COROP-gebieden. Hier is volstaan met een COROP-analyse. De WGR-gebieden Noord-Veluwe, Achterhoek en De Vallei wijken sterk af van de COROP-indeling. Deze zijn derhalve separaat opgenomen.

Om te kunnen zien in welke mate het model in staat is het verleden te reconstrueren is in de volgende grafieken de gerealiseerde ontwikkeling in beeld gebracht en de modelsimulatie. Voor een betere onderlinge vergelijkbaarheid van de regio's is daarbij

niet het absolute werkloosheidsniveau in kaart gebracht, maar zijn de daaruit berekende werkloosheidspercentages weergegeven

regressieresultaten									
regio	$\alpha_1$	$\bar{\sigma}_1$	$\alpha_2$	$\bar{\sigma}_2$	$\alpha_3$	$\bar{\sigma}_3$	$\alpha_0$	t	R <sup>2</sup>
<i>COROP</i>									
Veluwe	0,152	0,048	-0,148	0,049	0,02	0,003	-1081	29	0,97
Achterhoek	0,195	0,029	-0,309	0,041	0,009	0,002	12311	29	0,97
Arnhem/Nijmegen	0,022	0,078	-0,084	0,108	0,060	0,007	12726	29	0,97
ZW-Gelderland	0,25	0,052	-0,293	0,058	0,008	0,001	-832	29	0,93
<i>WGR</i>									
Stedendriehoek	0,09	0,057	-0,107	0,074	0,02	0,002	2659	16	0,97
Achterhoek	0,142	0,054	-0,205	0,07	0,006	0,002	4976	16	0,85
De Vallei	0,025	0,004	-	-	0,01	0,0004	-2527	16	0,99
Noord-Veluwe	0,058	0,048	-0,019	0,053	0,006	0,0006	-3357	16	0,93
$\bar{\sigma}$ = standaarddeviatie; t = aantal waarnemingen i.c. jaren									

Om te kunnen zien in welke mate het model in staat is het verleden te reconstrueren is in onderstaande grafieken de gerealiseerde ontwikkeling in beeld gebracht en de modelsimulatie. Voor een betere onderlinge vergelijkbaarheid van de regio's is daarbij niet het absolute werkloosheidsniveau in kaart gebracht, maar zijn de daaruit berekende werkloosheidspercentages weergegeven.

Met betrekking tot de regressie-resultaten kan worden geconcludeerd dat deze bevredigend zijn. De correlatie-coëfficiënten zijn zonder uitzondering hoog. De simulatie over de schattingsperiode verloopt in verrassende mate synchroon met de gerealiseerde ontwikkeling. Het significantie-nivo van de geschatte parameters is met uitzondering van de vergelijking voor Arnhem-Nijmegen zeer significant. Desalniettemin zijn de resultaten voor deze regio toch goed bruikbaar als vooruitberekingsmodel. De waarde van significantie-toetsen in econometrische schattingen is in de praktijk nogal betrekkelijk. Indien één of meer verklarende variabelen onderling gecorreleerd zijn, zullen de partiële regressie-coëfficiënten hierdoor ongeschikt worden om de geïsoleerde invloed van de variabele op het te verklaren verschijnsel vast te stellen.

Hierin schuilt veelal de oorzaak dat een parameter statistisch niet significant is, terwijl op theoretische gronden een zekere invloed van de variabele toch niet ontkend kan worden. Ook al schijnt een partiële regressie-coëfficiënt minder betrouwbaar, dan nog kan de multiple samenhang zeer plausibel zijn<sup>3</sup>. Een omstandigheid die voor een verklaringsmodel - waarbij gezocht wordt naar de kwantitatieve verhoudingen tussen de determinanten - dodelijk is doch voor een vooruiberkingsmodel niet tot verwerping hoeft te leiden, althans wanneer een grotere waarde wordt toegekend aan de kwaliteit om het verleden te beschrijven, dan aan het bepalen van de invloed van iedere variabele afzonderlijk.

In de WGR-regio De Vallei vertoonde de coëfficiënt van de werkgelegenheid het verkeerde teken. Derhalve is deze variabele buiten beschouwing gelaten. Mogelijk speelt de nabijheid (en de goede bereikbaarheid) van belangrijke werkgelegenheidsconcentraties als Arnhem en Utrecht daarbij een rol. Hierdoor is de begrenzing van het gebied mogelijk ontoereikend om als 'gesloten' arbeidsmarktregio te worden aangemerkt. Desondanks kan worden geconstateerd dat de correlatie bijna volmaakt is en de modelspecificatie uit dien hoofde toch bruikbaar is.

---

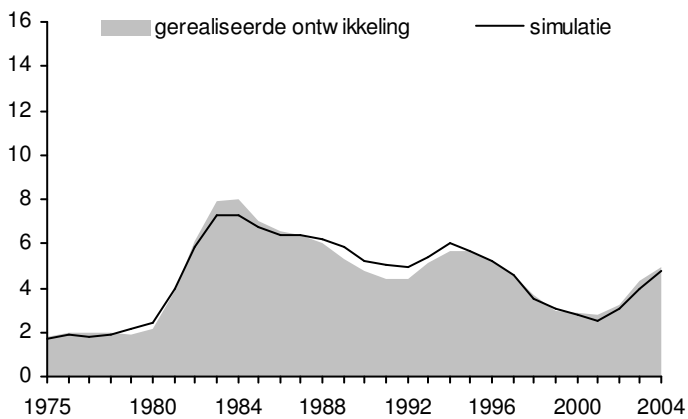
<sup>3</sup> De aanvullende statistische veronderstellingen die men moet maken om een schattingsformule te kunnen geven voor de standaarddeviatie van de parameter, en de praktische eisen die men in dit verband moet stellen aan de reekslengte, zijn zodanig dat het als regel weinig realistisch zal zijn om aan te nemen dat er bij empirische economische onderzoeken aan voldaan zal zijn. Dr. Hendriekje Goris, 'Inleiding in de Econometrie', Academische paperback de Bussy/Oosthoek. Pag. 147.

Multicollinearity results in parameter estimates that are (1) discomfotingly sensitive to changes both in the precise model specifications and the precise data set being employed, and (2) possessed of inordinately high standard errors. Multicollinearity must, therefore, be regarded as a 'black mark' that reduces our confidence in conventional tests of the significance of the various parameters. E.J. Kane, "Economic Statistics and Econometrics", Harper International Edition, New York/London. Pag. 278.

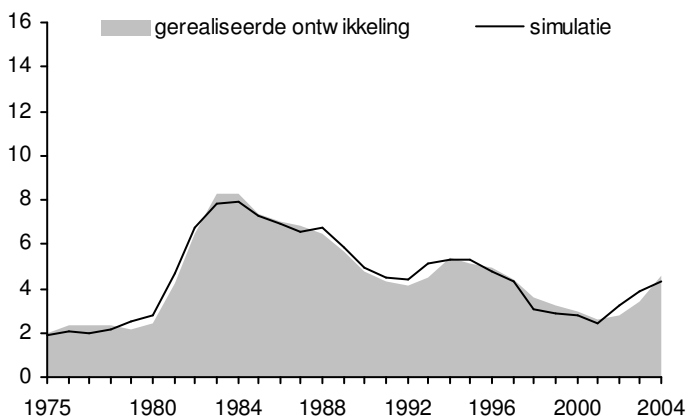
Investigators are sometimes led to drop variables incorrectly from an analysis because their coefficients are not significantly different from zero, but the true situation may be not that a variable has no effect but simply that the set of sample data has not enabled us to pick it up. In many situations the econometrician has no control over his data and must make the best estimates he can from the data available. J. Johnston, 'Econometric Methods', International Student Edition Tokyo. Pag. 160 - 165.

Het opnemen van een variabele in het model kan er toe leiden, dat een eerder opgenomen variabele daardoor niet meer relevant is, hetgeen een gevolg is van de intercorrelaties tussen de variabelen. Vaak is het dan toch zinvol beide variabelen te handhaven, omdat het - althans op statistische gronden - moeilijk is, uit te maken welke variabele op theoretische gronden de voorkeur verdient. P.M.E.M. van der Grinten en J.M.H. Lenoir, 'Statistische procesbeheersing', Spectrum B.V. Utrecht/Antwerpen. Pag. 429.

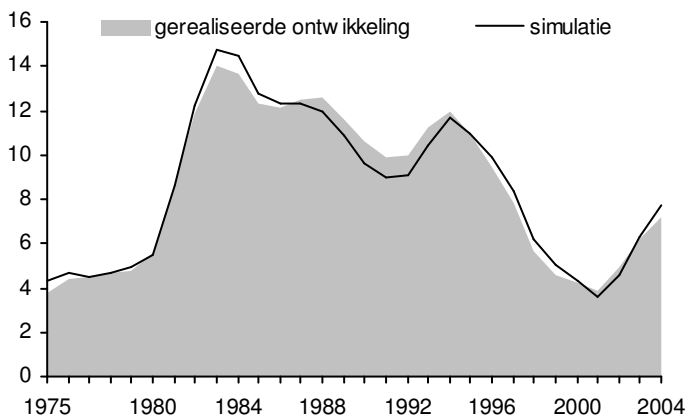
Werkloosheidspercentage Corop Veluwe



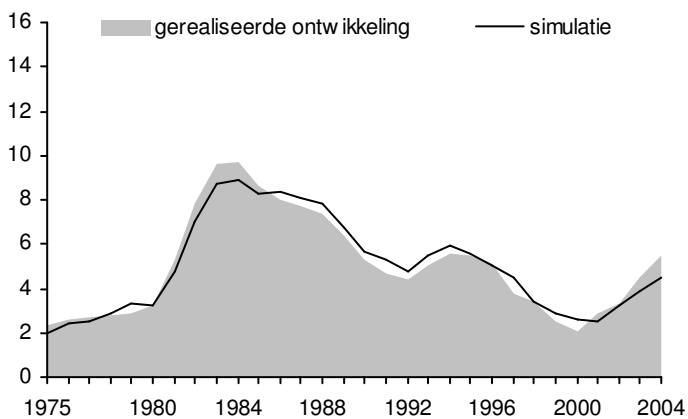
Werkloosheidspercentage Corop Achterhoek



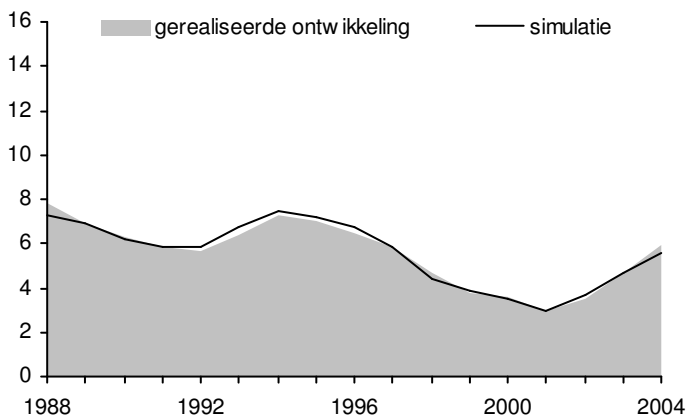
Werkloosheidspercentage Corop Arnhem/Nijmegen



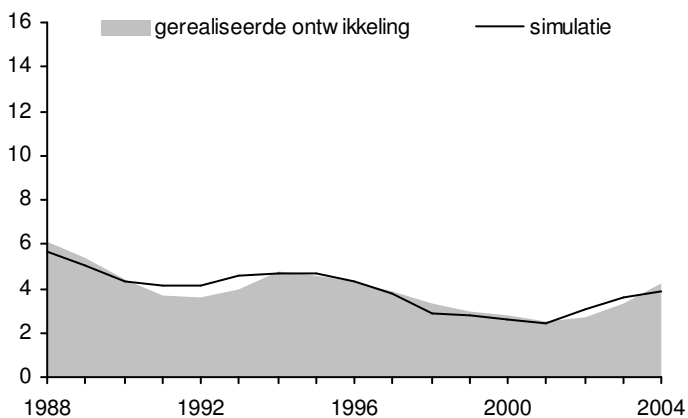
Werkloosheidspercentage Corop ZW-Gelderland



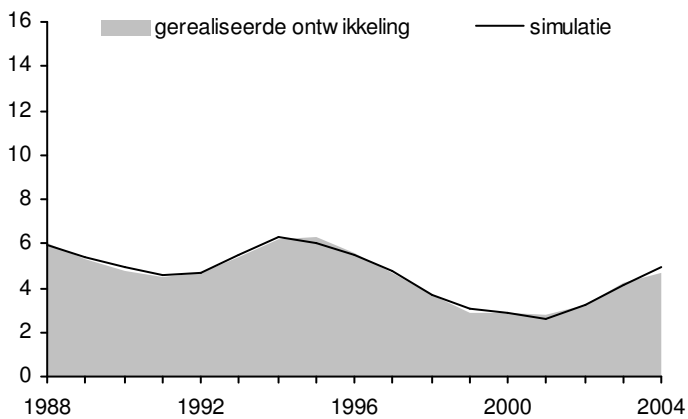
Werkloosheidspercentage WGR Stedendriehoek



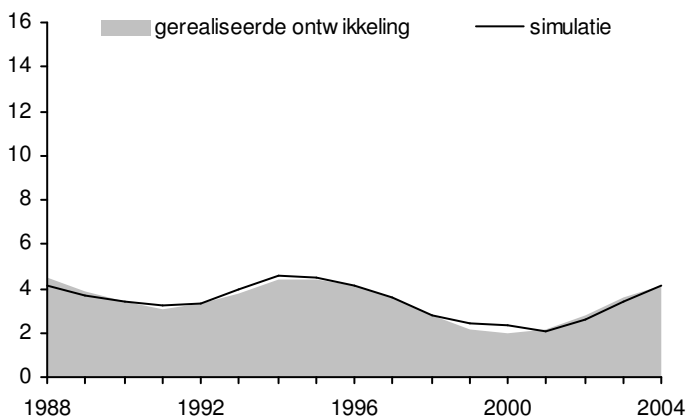
Werkloosheidspercentage WGR Achterhoek



Werkloosheidspercentage WGR De Vallei



Werkloosheidspercentage WGR Noord-Veluwe



# Definities

## *Werkzame en werkloze beroepsbevolking*

In de EBB van het CBS wordt de beroepsbevolkingsdefinitie gebruikt van de Commissie voor de Statistiek 1991. Ook dit rapport is gedefinieerd in termen van de CCS'91. Volgens deze definitie worden tot de beroepsbevolking gerekend:

- personen die tenminste twaalf uur per week werken, of
- personen die werk hebben aanvaard waardoor ze ten minste twaalf uur per week gaan werken, of
- personen die verklaren ten minste twaalf uur per week te willen werken, daarvoor beschikbaar zijn en activiteiten ontplooiën om werk voor ten minste twaalf uur per week te vinden.

Personen die ten minste twaalf uur per week werken worden gerekend tot de 'werkzame beroepsbevolking'. Degenen tussen 15 en 64 jaar die niet of minder dan twaalf uur werken maar wel meer willen werken, behoren tot de 'werkloze beroepsbevolking'. De totale beroepsbevolking bestaat dus uit de som van werkzame en werkloze beroepsbevolking

## *werkloosheidspercentage*

Het werkloosheidspercentage is de werkloze beroepsbevolking van 15 t/m 64 jaar uitgedrukt in procenten van de totale beroepsbevolking van 15 t/m 74 jaar.

## *Werkgelegenheid*

De regionale werkgelegenheid betreft alle werkzame personen die -ongeacht hun woonplaats- in de regio werkzaam zijn geweest. De werkgelegenheid heeft betrekking op alle arbeid in loondienst en van zelfstandigen en van meewerkende gezinsleden. Daarbij gaat het om banen van tenminste 12 uur per week.



## Data en bronnen

Provinciale Werkgelegenheidsenquête (PWE), jaargang 2004  
Bureau Economisch Onderzoek  
Provincie Gelderland

TREMA (trendmodel arbeidsparticipatie), 2004  
Bureau Economisch Onderzoek  
Provincie Gelderland

PROMOW (prognosepedel werkgelegenheid), 2004  
Bureau Economisch Onderzoek  
Provincie Gelderland

Diverse jaargangen van de:

- Bevolkingsstatistiek;
- Enquête Beroepsbevolking;
- Nationale Rekeningen;
- Regionaal Economische Jaarcijfers.

Centraal Bureau voor de Statistiek

De gebruikte data reeksen zijn opgenomen in de database van onze lange termijn studie *Hedenmorgen* 2004-2040, en kunnen worden gedownload vanaf de provinciale site: [www.gelderland.nl/hedenmorgen](http://www.gelderland.nl/hedenmorgen)

## COLOFON

ISBN: 90-73586-380

Menno Walsweer  
Bureau Economisch Onderzoek  
Afdeling Economische Zaken  
Provincie Gelderland  
Postbus 9090  
6800 GX ARNHEM  
telefoon: 026 - 3599150  
fax: 026 - 3599199  
e-mail: [m.walsweer@prv.gelderland.nl](mailto:m.walsweer@prv.gelderland.nl)  
[www.gelderland.nl](http://www.gelderland.nl)

### Cover:

detail uit de wintercollectie 2002 van SHE REBEL, het modelabel dat Lilian Konings in 2001 startte. Zij studeerde aan de Arnhemse modeacademie en werkt momenteel in Amsterdam.  
[www.sherebel.com](http://www.sherebel.com)

© Copyright: Provincie Gelderland

Het auteursrecht van deze publicatie berust bij de Provincie Gelderland. Gehele of gedeeltelijke overname van teksten en gegevens is toegestaan, mits daarbij de bron wordt vermeld.



A

M

H

D