

# De conjunctuurgevoeligheid van Europese sectoren en regio's

Jan Möhlmann, Stefan Groot en Henri de Groot

*Dit artikel brengt de conjunctuurgevoeligheid van Europese regio's in kaart. Hierbij worden verschillen in de sectorale compositie in termen van zowel het bruto regionaal product (brp) als de werkgelegenheid van regio's als startpunt genomen. Binnen Europa blijken sectoren als de industrie en de bouwnijverheid gevoeliger voor conjunctuurbewegingen dan bijvoorbeeld de landbouw en de niet-commerciële dienstverlening. Er blijken aanzienlijke regionale verschillen te bestaan in de manier waarop sectoren reageren op de Europese conjunctuur. Daarnaast blijkt de sectorale gevoeligheid voor werkgelegenheid minder uiteen te lopen dan voor toegevoegde waarde.*

## 1 Inleiding

De recente financiële en economische crisis heeft wereldwijd grote gevolgen gehad voor de economische groei. Wereldwijd zijn landen in een recessie beland. Het reële inkomen in de EU-15 daalde in 2009 met maar liefst 4,1 procent.<sup>1</sup> En hoewel de ernstigste gevolgen van de crisis eind 2010 redelijk onder controle lijken te zijn, blijft de economische situatie zorgelijk en wordt de stabiliteit van het eurogebied drastisch op de proef gesteld. Tussen landen bestaat een grote heterogeniteit in de diepte van de recessie. Zo daalde in 2009 het inkomen in Finland met 8 procent, terwijl de daling in Noorwegen slechts 1,4 procent bedroeg.<sup>1</sup> De grote uitdagingen waar politici in Europa mee worden geconfronteerd, hangen in sterke mate samen met deze asymmetrische uitwerking van schokken. De prijs van het opgeven van een beleidsinstrument in de vorm van de wisselkoers wordt daarmee manifest. Ook binnen de landen zijn er grote regionale verschillen. Deze heterogeniteit is terug te voeren op verschillen in de mate van gevoeligheid voor schokken in de wereldeconomie.

Voor een deel kan de schokgevoeligheid verklaard worden door verschillen in sectorale samenstelling van regio's. Sommige sectoren reageren namelijk sterker op conjunctuurschokken dan andere. Wanneer de economie van een regio voor een relatief groot deel uit conjunctuurgevoelige sectoren bestaat, zal deze regio relatief sterk worden getroffen. Behalve de sectorale samenstelling, kunnen ook andere re-

---

<sup>1</sup> Eurostat, tabel 'Real GDP growth rate', geraadpleegd op 2 november 2010.

giospecifieke factoren van invloed zijn op de regionale gevoeligheid. Voorbeelden van dergelijke factoren zijn instituties en de mate van integratie met de rest van de wereld.

Voor de Verenigde Staten is door Berman en Pflieger (1997) al eerder onderzoek gedaan naar de sectorale gevoeligheid voor de conjunctuur. Zij bepaalden voor een groot aantal sectoren de correlatie tussen de groei van het nationale bruto binnenlands product (bbp), en de groei van het bbp of van de werkgelegenheid van sectoren. Uit dat onderzoek blijkt dat er grote verschillen bestaan in de mate waarin sectoren reageren op de nationale conjunctuur. Sectoren zoals de productie van meubels of persoonlijke leveringsdiensten, blijken een hoge correlatie te hebben met de macro-economische conjunctuur. Voorbeelden van sectoren met een lage correlatie zijn de productie van dranken, boekhouding en het onderwijs. Sommige sectoren bleken zelfs negatief gecorreleerd te zijn, zoals de gezondheidszorg, overheidsdiensten, en de winning van fossiele brandstoffen. Een negatieve correlatie impliceert dat de sector harder groeit wanneer de economie zich in een recessie bevindt.

In Groot et al. (2009) is de sectorale en regionale gevoeligheid binnen Nederland bepaald. Hierbij is onderzocht hoe Nederlandse sectoren reageren op de Nederlandse conjunctuur. Vervolgens is de conjunctuurgevoeligheid van Nederlandse provincies en grote steden bepaald door de sectorale gevoeligheid te vermenigvuldigen met de sectorale compositie van de regio's. Dit artikel richt zich niet op Nederland, maar op de gehele EU-15, alsmede Zwitserland en Noorwegen. Hierbij wordt de sectorale samenstelling van regio's gebruikt als verklaring voor de regionale gevoeligheid voor de gezamenlijke conjunctuur van de 17 landen. In het vervolg van dit artikel wordt met Europese conjunctuur bedoeld op de totale bbp-groei van de 17 landen. De analyse wordt uitgevoerd voor zowel de toegevoegde waarde als voor de werkgelegenheid. De gebruikte data worden beschreven in Sectie 2. In Sectie 3 zal de gevoeligheid van een aantal sectoren in kaart worden gebracht. Vervolgens zal in Sectie 4 de regionale gevoeligheid worden bepaald, rekening houdend met verschillen in de sectorale samenstelling van de economie. Daarbij zal ook rekening worden gehouden met heterogeniteit van de sectorale conjunctuurgevoeligheid tussen regio's. De verklarende kracht van de verschillende methoden zal worden vergeleken. De belangrijkste conclusies staan in Sectie 5.

## 2 Data

Voor de analyses die aan dit artikel ten grondslag liggen is gebruik gemaakt van de Europese database van Cambridge Econometrics. Deze database bevat regionale en sectorale gegevens over toegevoegde waarde en werkgelegenheid.

Wij gebruiken de gegevens voor 230 NUTS-2 regio's<sup>2</sup> binnen de EU-15 landen, Zwitserland en Noorwegen. De overige Europese landen zijn niet in het onderzoek meegenomen. Hoofdrede hiervoor is dat de groei van het bbp en van de werkgelegenheid in de nieuwe EU-lidstaten relatief sterk afwijkt van die van de oude lidstaten. Dit heeft onder andere te maken met de transitie die deze landen hebben doorgemaakt en staat daarmee in belangrijke mate los van de huidige recessie. Daarnaast is het gebrek aan volledige data een meer praktische reden voor het niet opnemen van deze landen.

Voor de gebruikte regio's zijn voor 15 sectoren gegevens beschikbaar over het niveau van de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid tussen 1980 en 2003. De niveaus van de toegevoegde waarde zijn gedefleerd met behulp van land-specifieke sectorale deflatoren. Hieronder worden enkele beschrijvende statistieken van de data getoond. In Tabel 1 wordt voor elke sector het bbp-aandeel in 1980 en in 2003 en het meetkundig gemiddelde van de reële jaarlijkse groei weergegeven.

**Tabel 1** Ontwikkeling reëel bbp per sector

Sector	Aandeel 1980 (%)	Aandeel 2003 (%)	Jaarlijkse groei (%)	St.dev. groei (%)
Landbouw	3,1	2,3	0,8	2,9
Energie en mijnbouw	3,1	2,6	1,3	2,7
Voedselindustrie	3,1	2,7	1,4	2,6
Textielindustrie	2,0	1,1	-0,5	2,4
Chemische industrie	3,2	3,5	2,5	3,2
Elektrotechnische industrie	2,2	2,7	2,9	2,9
Transportindustrie	2,2	2,1	1,8	4,2
Overige industrie	9,7	8,2	1,3	2,7
Bouwnijverheid	7,2	4,9	0,3	2,5
Detailhandel	11,3	11,2	2,0	1,4
Horeca	2,9	2,9	2,0	1,6
Vervoer, opslag en comm.	6,7	7,2	2,3	1,6
Financiële instellingen	7,1	5,1	0,6	1,9
Overige diensten	13,4	22,3	4,3	1,4
Niet-commerciële dienstverl.	22,8	21,2	1,7	1,0
Totaal	100,0	100,0	2,0	1,2

Bron: eigen berekeningen gebaseerd op Cambridge Econometrics.

De totale economie van de 17 landen is tussen 1980 en 2003 met gemiddeld 2 procent per jaar gegroeid. Met uitzondering van de textielindustrie zijn alle sectoren in die periode gegroeid. Een vergelijkbare tabel (Tabel 2) is gemaakt voor de 17 landen waarop de analyse betrekking heeft. Tussen 1980 en 2003 is Ierland het meest en Oostenrijk het minst gegroeid.

<sup>2</sup> De NUTS-indelingen (*nomenclatuur van territoriale eenheden voor de statistiek*) vormen een systeem om regio's op een samenhangende manier in te delen, ten behoeve van regionale statistieken. Hierbij worden verschillende regionale niveaus onderscheiden. NUTS-1 regio's hebben zo'n 3 tot 7 miljoen inwoners. Dit zijn in Nederland bijvoorbeeld de vier landsdelen en in Duitsland de deelstaten. NUTS-2 regio's omvatten 800.000 tot 3 miljoen inwoners. In Nederland zijn dit de provincies.

**Tabel 2** Ontwikkeling reëel bbp per land

Land	Aandeel 1980 (%)	Aandeel 2003 (%)	Jaarlijkse groei (%)	Standaard- deviatie groei (%)
België	3,3	3,1	1,8	1,6
Denemarken	2,1	2,1	1,9	1,8
Duitsland (excl. DDR)	24,2	23,1	1,8	1,7
Finland	1,4	1,6	2,6	3,3
Frankrijk	18,6	17,7	1,8	1,6
Griekenland	1,5	1,5	2,0	2,3
Ierland	0,5	1,3	5,9	4,0
Italië	12,8	11,9	1,7	1,1
Luxemburg	0,2	0,3	3,4	3,8
Nederland	4,5	4,8	2,3	1,5
Noorwegen	1,2	1,3	2,5	4,8
Oostenrijk	3,6	3,0	1,2	2,7
Portugal	1,0	1,2	3,0	2,6
Spanje	6,4	7,4	2,7	1,9
Ver. Koninkrijk	12,1	13,3	2,5	1,7
Zweden	2,9	2,9	2,1	1,9
Zwitserland	2,9	2,9	2,1	3,3
Totaal	100,0	100,0	2,0	1,2

Bron: eigen berekeningen gebaseerd op Cambridge Econometrics.

### 3 Sectorale gevoeligheid

Uit de standaarddeviaties in Tabel 1 blijkt dat de jaarlijkse groei van de industriële sectoren sterker fluctueert dan die van de dienstensectoren. Dit hoeft echter niet per definitie te betekenen dat deze sectoren ook gevoeliger zijn voor de conjunctuur. Het is bijvoorbeeld ook mogelijk dat bepaalde sectoren zelfs bij een stabiele conjunctuur sterk fluctueren. Om te onderzoeken welke sectoren het sterkst reageren op de algemene conjunctuur wordt voor elke sector een simpel lineair regressiemodel geschat, waarin de sectorale groei ( $g_s$ ) wordt geresseerd op de groei van de totale Europese economie<sup>3</sup> ( $g_{eu}$ ):

$$g_{s,t} = \alpha_s + \beta_s g_{eu,t} + \varepsilon_{s,t} \quad (1)$$

De schattingen voor  $\beta_s$  geven een indicatie voor de gevoeligheid van de sector voor de algemene conjunctuur. Een  $\beta_s$  van één impliceert dat een additionele groei van één procent van de totale Europese economie gemiddeld gepaard gaat met een additionele groei van één procent van sector  $s$ . Sectoren met een  $\beta_s$  die groter (klei-

<sup>3</sup> Bij de berekening van de groei van de Europese economie wordt de sector die onderzocht wordt niet meegenomen. Hiermee wordt voorkomen dat het verband voor grotere sectoren naar één convergeert, aangezien de groei van de totale economie een gewogen gemiddelde is van de groei van alle sectoren.

ner) is dan 1 zijn relatief gevoelig (ongevoelig) voor schokken in de algemene conjunctuur. De constante ( $\alpha_s$ ) corrigeert voor verschillen in de gemiddelde groei van de sector en van de totale economie. Een positieve constante impliceert dat de betreffende sector jaarlijks gemiddeld met  $\alpha_s$  procent meer groeit dan de totale Europese economie.

Berman en Pfleeger (1997) gebruiken correlatiecoëfficiënten in plaats van regressiecoëfficiënten voor hun studie naar de sectorale gevoeligheid in de Verenigde Staten. Een nadeel daarvan is dat correlatiecoëfficiënten alleen de mate meten waarin twee variabelen zich gezamenlijk bewegen, en niet de omvang van de beweging. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat twee variabelen een correlatiecoëfficiënt hebben van één, terwijl de ene variabele veel sterker fluctueert dan de andere.

Regressievergelijking (1) is voor alle sectoren geschat met de groei van toegevoegde waarde en van werkgelegenheid als afhankelijke variabele. De onafhankelijke variabele is in beide gevallen de groei van het gezamenlijke bbp van de 17 landen, exclusief de sector zelf. De schattingen voor  $\beta_s$  staan in Tabel 3.

Uit Tabel 3 blijkt onder andere dat productiesectoren een hogere  $\beta_s$  hebben dan dienstsectoren. Dit geldt voor de schattingen van zowel toegevoegde waarde als werkgelegenheid. Het is opvallend dat landbouw, en energie en mijnbouw bij toegevoegde waarde een negatieve en statistisch insignificante  $\beta_s$  hebben. Een statistisch insignificante  $\beta_s$  impliceert dat de toegevoegde waarde van deze sectoren onafhankelijk van de conjunctuur beweegt. Bij werkgelegenheid is het verband wel positief maar ook statistisch insignificant. Het ontbreken van een statistisch significante relatie voor deze sectoren heeft mogelijk te maken met productiecapaciteit en overheidsregulaties. Zo is de mogelijkheid om productiecapaciteit van landbouw en mijnbouw aan te passen op korte termijn beperkt. Een andere mogelijke verklaring heeft te maken met prijseffecten. De toegevoegde waarde is steeds gedefleerd met één deflator per combinatie van een land en een sector. Wanneer prijzen van inputs en outputs binnen een sector sterk heterogeen bewegen heeft dit invloed op de gedefleerde toegevoegde waarde. Als bijvoorbeeld de afzetprijzen voor energie voor een periode vastliggen, terwijl de prijzen van grondstoffen die nodig zijn voor energieproductie stijgen, zorgt dit voor een daling van de toegevoegde waarde in de energiesector.

**Tabel 3** Sectorale gevoeligheid

Sector	Observaties	bbp	Werkgelegenheid
Landbouw	23	-0,01 (0,50)	0,28 (0,22)
Energie en mijnbouw	23	-0,46 (0,45)	0,50 (0,34)
Voedselindustrie	23	0,91 <sup>***</sup> (0,21)	0,67 <sup>**</sup> (0,19)
Textielindustrie	23	1,67 <sup>***</sup> (0,25)	1,19 <sup>***</sup> (0,19)
Chemische industrie	23	1,80 <sup>***</sup> (0,44)	1,11 <sup>***</sup> (0,13)
Elektrotechnische industrie	23	2,15 <sup>***</sup> (0,29)	1,58 <sup>***</sup> (0,19)
Transport industrie	23	2,52 <sup>***</sup> (0,56)	1,32 <sup>***</sup> (0,23)
Overige industrie	23	2,16 <sup>***</sup> (0,28)	1,40 <sup>***</sup> (0,23)
Bouwnijverheid	23	1,84 <sup>***</sup> (0,27)	1,30 <sup>***</sup> (0,30)
Detailhandel	23	0,86 <sup>***</sup> (0,16)	0,59 <sup>***</sup> (0,14)
Horeca	23	0,94 <sup>***</sup> (0,20)	0,68 <sup>***</sup> (0,16)
Vervoer, opslag en communicatie	23	0,61 <sup>**</sup> (0,21)	0,62 <sup>**</sup> (0,18)
Financiële instellingen	23	0,66 <sup>*</sup> (0,28)	0,43 <sup>*</sup> (0,16)
Overige diensten	23	0,86 <sup>***</sup> (0,15)	0,99 <sup>***</sup> (0,18)
Niet-commerciële dienstverlening	23	0,21 (0,5)	0,19 <sup>*</sup> (0,08)

Schattingsmethode: OLS; standaarddeviaties staan tussen haakjes.

Significantieniveaus van 0,01, 0,05 en 0,10 zijn aangegeven met \*, \*\* en \*\*\*.

Verder valt op dat de  $\beta_s$  van niet-commerciële dienstverlening bij zowel toegevoegde waarde als bij werkgelegenheid erg laag is. Dit is consistent met de verwachting dat dergelijke dienstverlening niet sterk reageert op marktprikkels en conjunctuurbewegingen. Een deel van de niet-commerciële dienstverlening zou zelfs contra-cyclisch kunnen zijn, door automatische stabilisatoren bij de overheid. In tijden van crisis kan er bij overheidsdiensten nog sprake zijn van groei, onder andere door een grotere aanspraak op sociale voorzieningen. Verder valt op dat de fi-

nanciële dienstverlening ook een relatief ongevoelige sector is. Dit impliceert dat de daling van toegevoegde waarde en werkgelegenheid in deze sector tijdens recessies beperkt zal zijn. In 2009 steeg de toegevoegde waarde van de financiële sector in Nederland al weer, terwijl de totale Nederlandse economie sterk daalde. Dit heeft te maken met de manier waarop de toegevoegde waarde van banken wordt bepaald. Daarbij speelt vooral de rentemarge een belangrijke rol. Tijdens de recente financiële crisis is de beleidsrente van de ECB sterk gedaald, waardoor de rentemarge van banken is toegenomen (Molders 2010). Overigens hebben de ontwikkelingen tijdens de crisis geen rol gespeeld in de schattingen, aangezien de gebruikte data alleen betrekking hadden op de periode 1980-2003.

Uit een vergelijking tussen de  $\beta_s$ -coëfficiënten bij toegevoegde waarde en werkgelegenheid, blijkt dat  $\beta_s$ -coëfficiënten voor werkgelegenheid over het algemeen lager zijn dan die voor toegevoegde waarde. De gemiddelde  $\beta_s$  voor werkgelegenheid is 0,86 terwijl het gemiddelde voor toegevoegde waarde gelijk is aan 1,11. De lagere gevoeligheid voor werkgelegenheid kan deels worden verklaard doordat de werkgelegenheid vertraagt reageert op de conjunctuur. Daarnaast is de variatie van de gevoeligheid tussen sectoren ook lager voor werkgelegenheid. De standaarddeviatie van de  $\beta_s$ -coëfficiënten is 0,44 voor werkgelegenheid en 0,87 voor toegevoegde waarde. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat er kosten verbonden zijn aan het ontslaan en het opnieuw aannemen van personeel, wat in tijden van recessie leidt tot *labour hoarding*. Aangezien gevoelige sectoren ook sneller zullen herstellen na een recessie, zal werkgelegenheid in deze sectoren minder sterk fluctueren dan de toegevoegde waarde. Wel is er een sterk verband tussen de schattingsresultaten bij toegevoegde waarde en werkgelegenheid: de correlatiecoëfficiënt van de twee schattingsresultaten is 0,91.

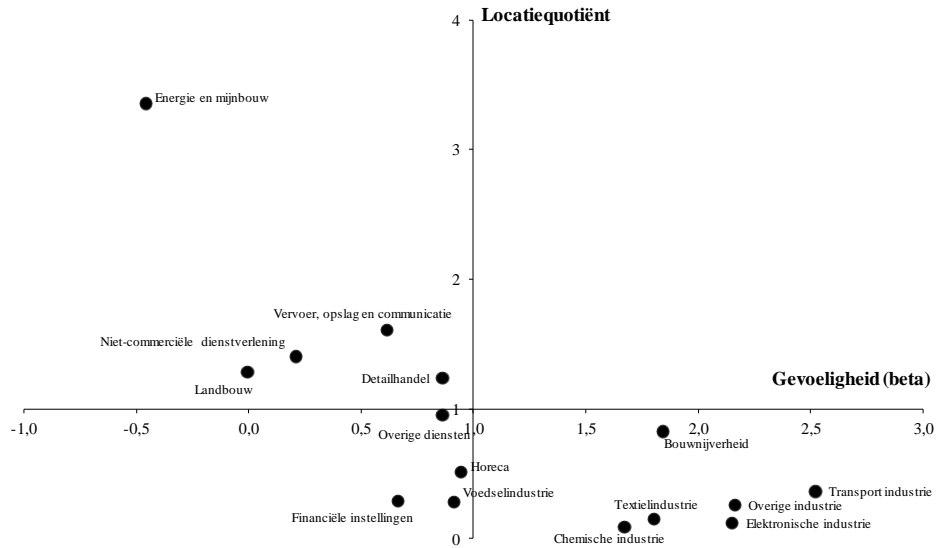
#### 4 Regionale gevoeligheid

Met de kennis over de schokgevoeligheid van afzonderlijke sectoren voor de Europese conjunctuur kan in deze paragraaf de gevoeligheid van regio's worden geschat. De regionale schokgevoeligheid ( $\gamma_r$ ) kan geschat worden door middel van het naar regionale sectoraandelen gewogen gemiddelde van de  $\beta_s$ -coëfficiënten:

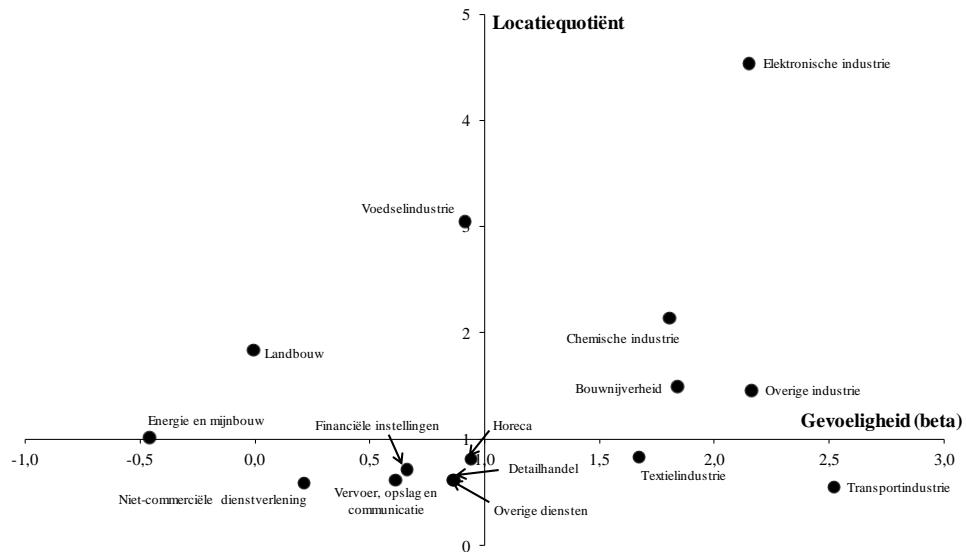
$$\gamma_r = \sum(\beta_{r,s} brp_{r,s} / brp_r) \quad (2)$$

Deze formule kan zowel gebruikt worden voor landen als voor NUTS-2 regio's. Op basis van deze vergelijking is Noorwegen het land dat het minst gevoelig is voor de Europese conjunctuur, terwijl Ierland hier het meest gevoelige voor is. Ter illustratie worden in Figuur 1 spreidingsdiagrammen weergegeven voor Noorwegen en Ierland, die de samenhang laten zien tussen de sectorale samenstelling en de schokgevoeligheid van de afzonderlijke sectoren. Op de horizontale as staat voor elke sector de schokgevoeligheid. Deze  $\beta_s$ -coëfficiënten zijn in Tabel 3 weergegeven.

**Figuur 1a** Gevoeligheid bbp in Noorwegen



**Figuur 1b** Gevoeligheid bbp in Ierland





Op de verticale as van figuren 1a en 1b staan locatiequotiënten. Het locatiequotiënt is gedefinieerd als de verhouding tussen het aandeel van een sector in de regionale economie en het aandeel van dezelfde sector in de economie van alle landen gezamenlijk:

$$LQ_{r,s} = (brp_{r,s} / brp_r) / (bbp_{eu,s} / bbp_{eu}) \quad (3)$$

Een locatiequotiënt groter (kleiner) dan 1 betekent dat een sector in de regio relatief is oververtegenwoordigd (onderverteenwoordigd).

Figuur 1 laat zien dat in het geval van Noorwegen relatief gevoelige sectoren (vooral de industrie) zijn onderverteenwoordigd, terwijl ongevoelige sectoren zijn oververtegenwoordigd. Dit betreft in Noorwegen vooral de energie- en mijnbouw, een sector die wel sterk fluctueert, maar asynchroon ten opzichte van de Europese conjunctuur. In Ierland zijn ongevoelige sectoren juist onderverteenwoordigd, terwijl het aandeel van conjunctuurgevoelige sectoren zoals de bouw, de elektrotechnische industrie en de overige industrie erg groot is. Op basis van de sectorale compositie kan dus verwacht worden dat een Europese recessie relatief veel invloed heeft op Ierland en relatief weinig invloed op Noorwegen. Cijfers van Eurostat over 2008 en 2009 bevestigen dat de financiële crisis van 2008 in Ierland inderdaad tot een sterke recessie heeft geleid, terwijl deze in Noorwegen tot nu toe relatief beperkt is gebleven. Het is waarschijnlijk dat de sectorale compositie van de landen hier aan heeft bijgedragen, hoewel andere factoren ook een rol hebben gespeeld.

Wanneer vergelijking (2) wordt toegepast op toegevoegde waarde heeft Noorwegen een schokgevoeligheid ( $\gamma_r$ ) van 0,59, terwijl deze voor Ierland 1,18 is. Voor werkgelegenheid zijn de verschillen tussen regio's veel kleiner. Hier is België het land met de grootste schokgevoeligheid, met een  $\gamma_r$  van 0,94, terwijl Griekenland het minst gevoelige land is, met een  $\gamma_r$  van 0,79. Figuur 2 geeft de  $\gamma_r$  per NUTS-2 regio weer. Vooral voor regio's met een sterke vertegenwoordiging van de industrie wordt een grote gevoeligheid voorspeld.

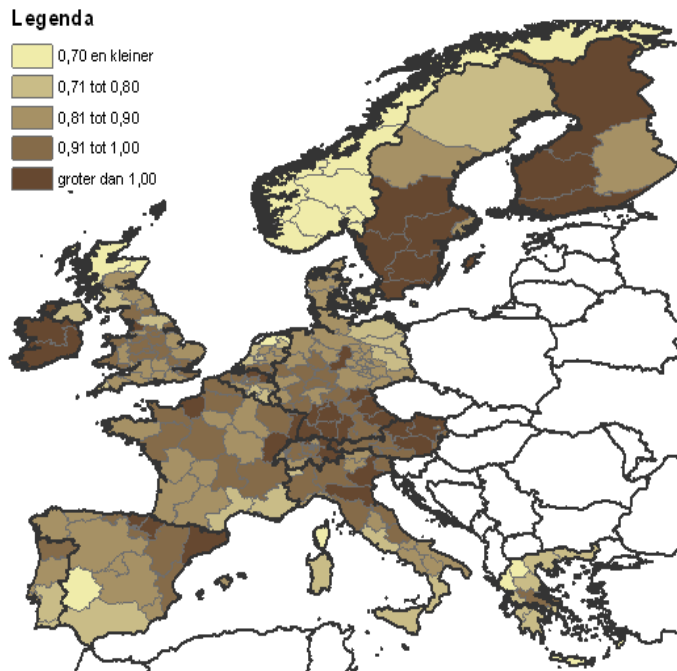
Figuren 1 en 2 bieden inzicht in de samenhang tussen de compositie van de regionale economie en de schokgevoeligheid van regio's. Een impliciete aanname die hier wordt gemaakt, is dat de sectoren in verschillende landen op dezelfde wijze reageren op de Europese conjunctuur. Het is echter aannemelijk dat een sector als mijnbouw en energie in Noorwegen verschilt van dezelfde sector in Italië. Ook kunnen landspecifieke factoren ervoor zorgen dat dezelfde sector in het ene land anders reageert op conjunctuurbewegingen dan in het andere land. Voordat we de methode aanpassen door dergelijke heterogeniteit toe te laten zullen we eerst de verklarende kracht van het model analyseren wanneer wordt uitgegaan van homogene sectoren. Hiertoe wordt eerst de jaarlijkse gerealiseerde Europese bbp-groei gebruikt om de jaarlijkse groei van afzonderlijke NUTS-2 regio's te schatten op basis van de OLS-schattingen van vergelijking (1). Deze geschatte groei wordt aangeduid met  $\hat{g}_{r,t}$ . Deze wordt vervolgens vergeleken met de gerealiseerde groei van elke NUTS-2 regio in elk jaar,  $g_{r,t}$ . Hierbij wordt gekeken hoe goed de werke-

lijke groei  $g_{r,t}$  kan worden verklaard met de geschatte groei  $\hat{g}_{r,t}$ . Aangezien dit artikel zich richt op de conjunctuurgevoeligheid en niet op het niveau van de groei, wordt de lange termijn groei van de jaarlijkse groei afgetrokken. Op die manier wordt gekeken hoe goed de werkelijke afwijking van de lange termijn groei kan worden verklaard met behulp van de voorspelde afwijking van de lange termijn groei:

$$f(g_{r,t}) = \alpha + \beta f(\hat{g}_{r,t}) + \varepsilon_{r,t} \text{ met } f(x_{r,t}) = x_{r,t} - \bar{x}_r \quad (4)$$

Hierbij is  $f(x_{r,t})$  een transformatie van groei naar afwijking van groei ten opzichte van het lange termijn gemiddelde.

**Figuur 2** Gevoeligheid van het brp ( $\gamma_r$ ), 2003



Vergelijking (4) wordt geschat met een panelregressie, waarvan de resultaten in Tabel 4 staan weergegeven. De methode blijkt in afzonderlijke jaren slechts een beperkte verklaring te bieden voor verschillen in economische groei tussen regio's. Voor de trends in werkgelegenheid geldt dit nog sterker. Dat toch een substantieel deel (ongeveer 10%) van de totale variatie wordt verklaard, komt door de variatie tussen jaren: in jaren waarin de groei in de gehele Europese Unie groter (kleiner) was, was ook in afzonderlijke regio's relatief vaak sprake van een grotere (kleinere) groei van bbp of werkgelegenheid.

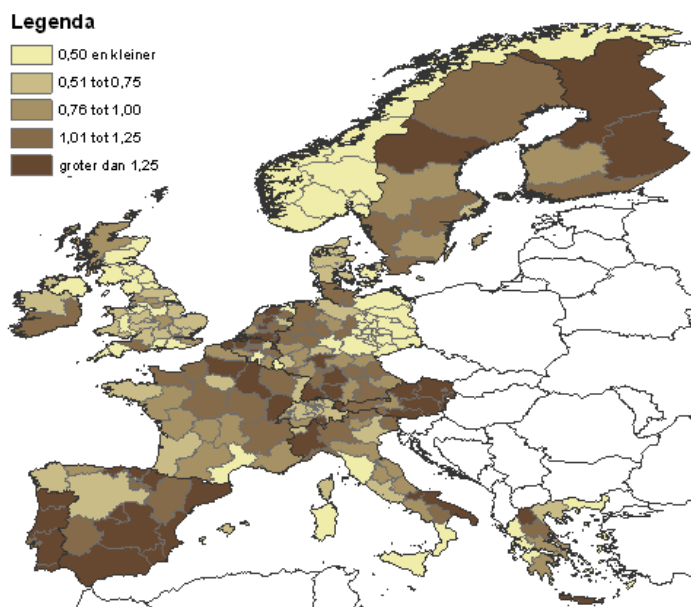
**Tabel 4** Verklarende kracht bij homogene sectoren

Methode	bbp	Werkgelegenheid
$R^2$ in % binnen jaren	0,44	0,09
$R^2$ in % tussen jaren	89,19	94,15
$R^2$ in % totaal	9,26	10,18

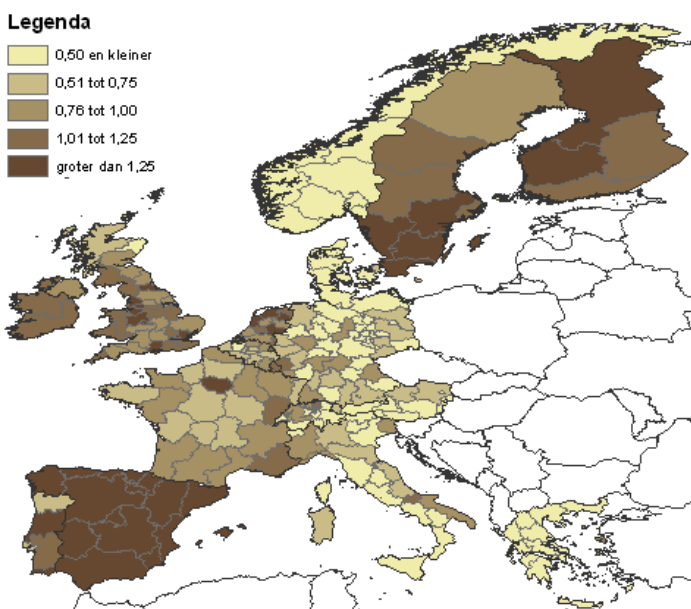
In het vervolg van dit artikel zal de aanname van homogene sectoren in stappen worden losgelaten. Hierboven is per sector één  $\beta_s$ -coëfficiënt voor de hele EU geschat, maar hierna zullen ze er ook per sector per land en per sector per NUTS-2 regio geschat worden. Er zijn verschillende redenen waarom er regionale heterogeniteit bestaat in de manier waarop sectoren reageren op de Europese conjunctuur. Zo verschilt de productmix van sectoren tussen regio's, bestaan er grote verschillen tussen regio's in omvang, en spelen regiospecifieke factoren als instituties een rol. Omdat instituties in belangrijke mate op het landsniveau worden bepaald, is ervoor gekozen om de sectorale  $\beta_s$ -coëfficiënten zowel per land als per NUTS-2 regio te schatten. In Figuur 3 staan de resultaten van de analyse, waarbij voor elke regio aparte sectorale  $\beta_s$ -coëfficiënten zijn geschat, voor het bruto regionaal product (brp) (Figuur 3a) en voor werkgelegenheid (Figuur 3b). De regio's met de hoogste schokgevoeligheid zijn opnieuw regio's met een hoog aandeel van de industrie, zoals Zuid-Duitsland, het zuiden van Ierland, het zuiden van Zweden, en Finland. Regio's met een hoog aandeel van energie en mijnbouw zijn het minst schokgevoelig, zoals vrijwel heel Noorwegen en de provincie Groningen. Opvallend is ook de lage gevoeligheid van de regio's in Oost-Duitsland. Dit komt doordat de Oost-Duitse economie tijdens de transitie die dit land begin jaren negentig van de vorige eeuw doormaakte sterk groeide, terwijl de groei in andere Europese landen vertraagde. Hoewel schokgevoeligheid van brp en werkgelegenheid direct aan elkaar gerelateerd zijn, verschilt het patroon in Figuur 3a voor brp duidelijk van dat in Figuur 3b voor werkgelegenheid.

In de figuren is aanzienlijke homogeniteit tussen regio's binnen landen zichtbaar, wat er op wijst dat landspecifieke effecten inderdaad van belang zijn. Wat opvalt is dat deze homogeniteit in het bijzonder voor werkgelegenheid aanwezig is. Dat is te verklaren door het feit dat in het bijzonder op de arbeidsmarkt landenspecifieke instituties (zoals ontslagrecht) een belangrijke rol spelen. Dergelijke instituties zijn binnen landen doorgaans in alle regio's sterk vergelijkbaar.

**Figuur 3a** Gevoeligheid van het brp ( $\gamma$ ), 2003



**Figuur 3b** Gevoeligheid van de regionale werkgelegenheid ( $\gamma$ ), 2003



De waarden uit Figuur 3a en 3b zijn voor de Nederlandse provincies nogmaals weergegeven in Tabel 5.

**Tabel 5** Gevoeligheid Nederlandse provincies

Regio	brp	Werkgelegenheid
Zeeland	2,08	0,96
Limburg	1,49	0,82
Noord-Brabant	1,47	0,65
Friesland	1,41	1,14
Flevoland	1,39	0,52
Utrecht	1,34	0,76
Drenthe	1,21	1,57
Gelderland	1,18	0,92
Noord-Holland	1,05	1,03
Zuid-Holland	0,94	0,61
Overijssel	0,62	0,48
Groningen	- 0,35	0,76
Totaal NL	1,08	0,80

De provincie Groningen is hier een opvallende uitschieter, door de grote omvang van de aardgaswinning in deze regio. Provincies met een relatief grote dienstensector – zoals Noord- en Zuid-Holland – zijn relatief ongevoelig voor de Europese conjunctuur, terwijl vooral regio's in het zuiden van het land met veel industrie relatief gevoelig zijn. De relatief lage gevoeligheid in Overijssel wordt verklaard door een benedengemiddelde gevoeligheid van een aantal grote dienstensectoren in deze regio.

Ten slotte wordt opnieuw ingegaan op de verklarende kracht van de modellen. De verklarende kracht ( $R^2$ ) die in Tabel 6 worden weergegeven zijn op dezelfde manier bepaald als in Tabel 4.

**Tabel 6** Verklarende kracht bij heterogene sectoren

Methode	bbp	werkgelegenheid
	Sectorale gevoeligheid geschat per land	
<b><math>R^2</math> in % binnen jaren</b>	<b>1,49</b>	<b>5,34</b>
$R^2$ in % tussen jaren	88,75	94,89
$R^2$ in % totaal	10,16	14,94
	Sectorale gevoeligheid geschat per NUTS-2	
<b><math>R^2</math> in % binnen jaren</b>	<b>7,69</b>	<b>7,73</b>
$R^2$ in % tussen jaren	90,08	95,18
$R^2$ in % totaal	15,86	16,83

De verklarende kracht van het model voor variatie in economische groei tussen regio's neemt substantieel toe naarmate meer rekening wordt gehouden met sectorale heterogeniteit en de invloed van regionale factoren. Voor toegevoegde waarde

geldt dat wanneer vergelijking (1) per land wordt geschat de verklarende kracht binnen jaren toe neemt naar 1,49%, en wanneer vergelijking (1) per NUTS-2 regio wordt geschat is dit 7,69%. Voor werkgelegenheid is de verklarende kracht respectievelijk 5,34% en 7,73%. Het valt op dat het model met landspecifieke schattingen bij werkgelegenheid een stuk beter presteert dan bij brp. Dit impliceert dat bij brp vooral regiospecifieke factoren een rol lijken te spelen, terwijl dit voor werkgelegenheid meer nationale factoren zijn. Dit wijst opnieuw op het belang van nationale instituties op de arbeidsmarkt. Hoewel het grootste gedeelte van de variatie in economische groei tussen regio's onverklaard blijft, bieden sectorstructuur en regionale factoren daar wel een duidelijke bijdrage aan.

Opgemerkt moet worden dat de daadwerkelijke economische groei in een sector of regio tijdens een recessie niet alleen wordt bepaald door de schokgevoeligheid, maar ook door structurele verschillen in de gemiddelde groeivoet. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat een zeer gevoelige regio met een hoge gemiddelde groeivoet tijdens een recessie alsnog sneller groeit dan een regio met een lage gevoeligheid maar ook een lage gemiddelde groei.

## 5 Conclusies

Dit artikel onderzoekt de schokgevoeligheid van verschillende sectoren voor de Europese conjunctuur. De geschatte schokgevoeligheden zijn vervolgens gebruikt om de gevoeligheid van landen en NUTS-2 regio's te verklaren, door gebruik te maken van de sectorstructuur van die regio's. De gebruikte methodologie heeft betrekking op zowel toegevoegde waarde als op werkgelegenheid.

De belangrijkste bevindingen zijn dat industriële sectoren over het algemeen meer conjunctuurgevoelig zijn dan de landbouw en dienstensector. Dit geldt zowel voor de economische groei als voor de werkgelegenheid. Een belangrijke implicatie hiervan is dat regio's als Zuid-Duitsland, Ierland en Noord-Italië, met een hoog aandeel van de industrie, relatief schokgevoelig zijn, terwijl regio's met een hoog aandeel van de dienstensector minder schokgevoelig zijn, net als landelijke streken. De minst gevoelige sector is de energie en mijnbouw, zodat regio's waar olie en gas worden gewonnen een zeer lage schokgevoeligheid van het brp hebben. Dit effect speelt echter nauwelijks een rol voor de werkgelegenheid in deze gebieden, omdat de winning van deze natuurlijke hulpbronnen zeer arbeidsextensief is en de gevoeligheid van werkgelegenheid in deze sector bovendien wat groter is dan voor toegevoegde waarde. Deze studie bevestigt het gangbare beeld dat zowel sectorale als regionale verschillen in schokgevoeligheid veel groter zijn voor toegevoegde waarde dan voor werkgelegenheid.

Wanneer geen rekening wordt gehouden met sectorale heterogeniteit tussen regio's en het feit dat regio's ook op andere dimensies dan sectorstructuur van elkaar verschillen, blijkt het combineren van sectorale schokgevoeligheid en regionale sectorstructuur slechts een beperkte verklaring te bieden voor verschillen in economische groei. Hoe meer er rekening mee gehouden wordt dat sectoren regionaal

verschillen, hoe sterker de verklarende kracht. Voor werkgelegenheid geldt dat landspecifieke factoren een belangrijke rol lijken te spelen.

Een dimensie die in de huidige analyse onbelicht is gebleven is die van timing. Toekomstig onderzoek kan door gebruik te maken van kwartaal- of zelfs maanddata onderzoeken in welke mate tijdsvertragingen een rol spelen, en in welke mate sectoren daarin van elkaar verschillen. Een andere nuttige aanvulling zou het gebruik van meer gedesaggregeerde sectorale data zijn. In dit artikel worden 15 sectoren onderscheiden, waardoor er relatief veel niet-geobserveerde heterogeniteit tussen sectoren overblijft.

De analyses in deze bijdrage onderstrepen dat Europa in vele opzichten een grote diversiteit kent (zie bijvoorbeeld CPB/SCP 2006). Dit geldt niet alleen voor specialisatiepatronen en daarmee samenhangende sectorstructuur, maar ook voor verschillen in cultuur en instituties. De recente wereldwijde recessie pakt daardoor zeer verschillend uit voor de onderscheiden landen en regio's. De huidige problemen waarvoor Brussel zich gesteld ziet hangen deels samen met deze grote heterogeniteit en de daaruit voortvloeiende roep om steun aan landen die er economisch slecht voor staan. Deze heterogeniteit is diep geworteld in Europa. Zelfs wanneer verdere stappen naar een politieke unie gezet zouden worden, blijven culturele verschillen en uiteenlopende specialisatiepatronen de unie gevoelig maken voor economische schokken. Extreme tijden zijn soms nodig om de relevantie van dergelijke problemen in te gaan zien. De heterogeniteit maakt bovendien duidelijk dat beleidsingrijpen zich rekenschap dient te geven van de verschillende wijzen waarop beleid regio's en landen kan treffen. Dit creëert grote uitdagingen die niet genegeerd kunnen worden en waar lessen uit de huidige crisis getrokken moeten worden. Anders dient gevreesd te worden dat toekomstige schokken politici in steeds sterkere mate op de proef zullen stellen.

### **Auteurs**

De auteurs zijn allen verbonden aan de afdeling Ruimtelijke Economie van de Vrije Universiteit Amsterdam en aan het Centraal Planbureau. Henri de Groot is tevens verbonden aan Ecorys NEI (Rotterdam) en het Tinbergen Instituut (Amsterdam-Rotterdam). Correspondentie: Henri L.F. de Groot, De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam, e-mail: hgroot@feweb.vu.nl.

## Literatuur

- Berman, J. en J. Pfleger, 1997, Which industries are sensitive to business cycles?, *Monthly Labor Review*, vol. 120(2): 19-25.
- Dekker, P., S. Ederveen, H.L.F. de Groot et al., 2006, Divers Europa, Centraal Planbureau en Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.
- Groot, S.P.T., J.L. Möhlmann en H.L.F. de Groot, 2009, De regionale schokbestendigheid van de Nederlandse economie, *Economisch Statistische Berichten*, vol. 94(4560): 312-14.
- Molders, M., 2010, Sterke stijging toegevoegde waarde bankwezen in 2009, CBS webartikel, geraadpleegd op 17 augustus 2010 via [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl).