

Regionale input-outputanalyse

In welke regio's en sectoren heeft een vraagimpuls het hoogste rendement?

Eveline van Leeuwen
Ernst Bos
Jaap Vleugel

Projectcode 62438

Juni 2001

Rapport 4.01.03

LEI, Den Haag

Het LEI beweegt zich op een breed terrein van onderzoek dat in diverse domeinen kan worden opgedeeld. Dit rapport valt binnen het domein:

- Wettelijke en dienstverlenende taken
- Bedrijfsontwikkeling en concurrentiepositie
- Natuurlijke hulpbronnen en milieu
- Ruimte en Economie
- Ketens
- Beleid
- Gamma, instituties, mens en beleving
- Modellen en Data

Regionale input-outputanalyse; In welke regio's en sectoren heeft een vraagimpuls het hoogste rendement?

Leeuwen, Evelien van, Ernst Bos en Jaap Vleugel

Den Haag, LEI, 2001

Rapport 4.01.03; ISBN 90-58242-666-x; Prijs f 45,- (inclusief 6% BTW)

65 p., fig., tab., bijl.

Regionaal-economisch stimuleringsbeleid is gebaat bij kennis over de te verwachten effecten van een vraagimpuls. Deze studie laat zien dat het effect van een economische impuls duidelijk verschilt per regio en per sector. Relatief grote verschillen tussen regio's bestaan met name voor de landbouw en visserij en de industrie en delfstoffenwinning. Investeren in de Randstad heeft gemiddeld gezien minder effect dan in een andere regio van Nederland, vooral vanwege de relatief kleine spin-off. Op grond van deze effectenanalyse kunnen vraagtekens gezet worden bij het huidige regionaal-economische beleid dat met name gericht is op stimulering van sectoren als transport en communicatie (in de Randstad) en de tertiaire en quataire sector in het algemeen (dienstverlening). Stimulering van sectoren die sterk(er) gericht zijn op de binnenlandse markt en die onderdeel uitmaken of sterk verbonden zijn aan de traditionele primaire en secundaire bedrijfstakken dan op de eerder genoemde sectoren levert meer op.

Bestellingen:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: publicatie@lei.wag-ur.nl

Informatie:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: informatie@lei.wag-ur.nl

© LEI, 2001

Vermenigvuldiging of overname van gegevens:

- toegestaan mits met duidelijke bronvermelding
- niet toegestaan



Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO-NL) van toepassing. Deze zijn gedeponereerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Gelderland te Arnhem.

Inhoud

	Blz.
Woord vooraf	7
Samenvatting	9
1. Inleiding	13
1.1 Achtergrond	13
1.2 Doelstelling	13
1.3 Afbakening	13
1.4 Probleemstelling	14
1.5 Methode van onderzoek	14
1.6 Opbouw van dit rapport	14
2. Methodologie	15
2.1 Input-outputanalyse; wat en hoe	15
2.2 Onderscheiden van intraregionale effecten	15
2.3 Directie en de directe methode	15
2.4 Opbouw van een input-outputtabel	16
2.5 Veronderstellingen	18
2.6 Wiskundig model	18
2.7 Bepalen multipliers	21
2.8 Voor- en nadelen input-outputanalyse	22
3. Multipliers	24
3.1 Inleiding	24
3.2 Vijf soorten multipliers	24
3.3 Berekening multipliers	25
4. Uitkomsten	27
4.1 Inleiding	27
4.2 Multipliers in de veertien regio's	27
4.2.1 Friesland	27
4.2.2 Gelderland	28
4.2.3 Flevoland	28
4.2.4 Drenthe	28
4.2.5 Groot-Rijnmond	29
4.2.6 Groningen	29
4.2.7 Groot-Amsterdam	29
4.2.8 Utrecht	30
4.2.9 Limburg	30

	Blz.
4.2.10 Overijssel	30
4.2.11 Noord-Brabant	31
4.2.12 Noord-Holland	31
4.2.13 Zuid-Holland	31
4.2.14 Zeeland	32
4.3 Gemiddeld beeld per provincie	32
4.4 Opbouw van de nationale multiplier voor een drietal sectoren	39
4.4.1 Landbouw- en visserijsector	39
4.4.2 Openbare nutsbedrijvensector	40
4.4.3 Bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven	41
4.4.4 Overige sectoren	42
4.4.5 Samenvatting en conclusies	44
4.5 Spill-over effecten nader bekeken	45
4.6 Multipliers in kaartbeelden	48
5. Conclusies	51
Literatuur	53
Bijlagen	
1 Getallenvoorbeeld	55
2 Complete set multipliers voor de zes sectoren per regio	58
3 15 grootste multipliers	63

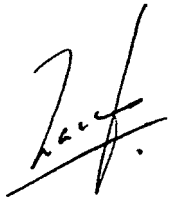
Woord vooraf

Een economische impuls in een bepaalde sector in een regio kan op verschillende manieren doorwerken binnen die regio. De feitelijke doorwerking wordt bepaald door de regionale productiestructuur en daarmee door de verbanden die tussen de diverse sectoren in een regio bestaan. Hetzelfde geldt voor de doorwerking van een impuls in regio A op regio B.

In deze studie is Nederland in 14 regio's en 6 (clusters van) sectoren verdeeld. Vervolgens is de doorwerking van een economisch impuls met behulp van bi-regionale input-outputanalyse bepaald op sectoraal niveau. Op basis van de input-outputgegevens kan worden aangegeven in welke regio('s) en sector(en) de grootste doorwerking is te realiseren. Die analyse geeft een basis om overheidsmiddelen (investeringen, subsidieregelingen, en dergelijke) zo effectief en efficiënt mogelijk in te zetten. Het onderzoek kan daarmee een bijdrage leveren aan de besluitvorming omtrent regionale investeringen en meer in het algemeen aan de discussie omtrent nut en noodzaak van het voeren van een regionaal-economisch beleid en de praktische vormgeving daarvan.

Dit onderzoek bouwt voort op eerder binnen het LEI uitgevoerd onderzoek. De praktische uitwerking is gebaseerd op de resultaten van een afstudeeronderzoek van een van de auteurs. Wij bedanken de volgende personen voor hun inbreng in het onderzoek: Myrna van Leeuwen (LEI), Stijn Reinhard (LEI), Wim Wijnen (LEI), en Wim Heijman (LUW). Tot slot dank ik het Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij voor het beschikbaar stellen van de financiële middelen die de uitvoering van het onderzoek mogelijk heeft gemaakt.

De directeur,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L.C. Zachariasse', written in a cursive style.

Prof.dr.ir. L.C. Zachariasse

Samenvatting

Beleidsrelevantie

Regionaal-economisch beleid wordt nu al decennialang gevoerd in Nederland. Het richt zich met name op het verbeteren van de regionale productiestructuur, zowel in directe zin (via subsidies en overheidsinvesteringen) als in indirecte zin (via het verbeteren van de voorwaarden waaronder het regionale bedrijfsleven kan opereren). Rond dit beleid woedt een maatschappelijke discussie, die met name gaat over de vraag of de (rijks)overheid überhaupt moet stimuleren, en in het afgeleide daarvan, welke economische activiteiten/sectoren en op welke wijze.

In recente jaren lijkt een verschuiving qua 'doelgroep' gaande. In het verleden was het beleid toch sterk gericht op het creëren van gelijke kansen voor regio's. Als uitvloeisel hiervan werd bijvoorbeeld gepoogd de economische ontwikkeling van het Noorden des Lands aan te zwengelen. Dit beleid was niet echt succesvol, daarover bestaat inmiddels wel maatschappelijke consensus. Als uitvloeisel daarvan lijkt het economisch beleid zich meer en meer te richten op het stimuleren van regio's en sectoren die het al 'goed' doen. Deze verschuiving wordt mede gemotiveerd door te wijzen op de internationale concurrentiestrijd bij het aantrekken van bedrijven en de zich uitkristalliserende internationale arbeidsverdeling. Volgens deze laatste 'visie' zou Nederland zich sterk moeten richten op handel en vervoer en 'kennis in brede zin' en minder op primaire sectoren als landbouw en industrie. De vraag of dit terecht is, wordt in deze studie niet beantwoord. Wel worden kritische kanttekeningen bij het huidige stimuleringsbeleid geplaatst.

Doelstelling van het onderzoek

De studie richtte zich op het bepalen van de reactie van regio's in Nederland op een vraagimpuls in een bepaalde sector in een regio. De gedachte hierachter is dat het effect van een impuls niet beperkt blijft tot de sector of regio waarin deze initieel gegeven wordt, maar gedeeltelijk doorvloeit naar andere delen van de (regionale) economie; het 'uitstralings- of multipliereffect'. Dit tweedeorde-effect is veel groter dan de initiële investering. Deze effecten zijn te bepalen met behulp van empirisch onderzoek, meer specifiek door gebruik te maken van input-outputanalyse.

Ten behoeve van die analyse is Nederland in 14 regio's verdeeld; de twaalf provincies en de regio's Groot-Rijnmond en Groot-Amsterdam. Per regio zijn 6 (clusters van) sectoren onderscheiden: landbouw en visserij, industrie en delfstoffenwinning, openbare nutsbedrijven, bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven, communicatie, reparatie en transport en de tertiaire en quataire. Dit is een noodzakelijke vereenvoudiging van de werkelijkheid, waardoor niet alle aspecten van een effect van een vraagimpuls in de analyse een plaats kunnen vinden.

Probleemstelling

Deze bestaat uit de volgende twee vragen:

- Bestaan er significante verschillen tussen regio's en sectoren binnen Nederland als het gaat om de effecten van een vraagimpuls?
- Is het mogelijk om op basis van het antwoord op de vorige vraag aan te geven in welke regio('s) en welke sector(en) het hoogste rendement van een impuls valt te verwachten?

Methode van onderzoek

De input-outputanalyse is in twee stappen uitgevoerd. Stap 1 betreft een analyse van beschikbare bi-regionale input-outputtabellen. Op basis hiervan zijn regionale multipliers berekend. In stap 2 is vervolgens gekeken of de omvang van de multiplier verschilt per regio en per sector. Ook is gekeken naar de effecten van een impuls in de ene sector op een andere sector.

Belangrijkste onderzoeksresultaten

Het antwoord op de eerste onderzoeksvraag luidt: Ja, de effecten van een economische impuls verschillen duidelijk per regio en per sector. Deze verschillen zijn terug te voeren op regionale kenmerken zoals clustervorming, ligging, functioneren van de arbeidsmarkt, enzovoorts. Voor het regionale stimuleringsbeleid betekent dit dat selectie van regio's en sectoren zinvol en ook mogelijk is. Relatief grote verschillen tussen regio's bestaan met name voor de landbouw en visserij en de industrie en delfstoffenwinning. Andere sectoren zoals de tertiaire en quartaire vertonen minder grote verschillen per regio en zijn dus minder afhankelijk van specifieke regionale kenmerken.

Op sectorniveau bestaan eveneens duidelijke verschillen. Zo heeft een impuls in de sector bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven bijna altijd de grootste effecten. Een impuls in de tertiaire en quartaire sector geeft gemiddeld gezien het minste effect. Dit laatste wordt vooral veroorzaakt door de lage spill-over van deze sector. Met dat laatste zijn we aanbeland bij de economische relaties tussen de sectoren.

In het algemeen kan gesteld worden dat de regionale verschillen hier minder groot zijn. Er blijkt een redelijk vast patroon te bestaan, met uitzondering van de landbouw- en visserijsector. Veel sectoren hebben een duidelijke relatie met de industrie en delfstoffenwinning. Een groot gedeelte van een impuls in een bepaalde sector komt hier dan ook neer. Ook de communicatie-, reparatie- en transportsector en de tertiaire en quartaire sector zijn vaak aan elkaar gerelateerd. Het antwoord op de tweede onderzoeksvraag luidt eveneens positief. Berekeningen maken duidelijk dat investeren in de Randstad gemiddeld gezien minder effect heeft dan een impuls in een andere regio van Nederland. Vooral de spill-over is relatief klein. Wel zijn er verschillen per sector. Landbouw en visserij scoren relatief laag in de Randstad, wat verklaarbaar is. Maar ook de industrie- en delfstoffenwinningsector en de communicatie-, reparatie- en transportsector laten geen hoge effecten zien. Hoewel voor deze laatste sector het regionale effect in Zuid-Holland wel vrij groot is, is de spill-over juist weer erg klein. De tertiaire en quartaire sector en de bouwnijverheid- en

bouwinstallatiebedrijfssector veroorzaken wel relatief grote effecten in de randstad inclusief een redelijk grote spill-over. Een hoger rendement van een impuls treedt op indien geïnvesteerd wordt in de regio's Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant. De effecten in de tertiaire en quartaire sector, die in de Randstad meer dan gemiddeld vertegenwoordigd is, liggen hoger dan in de rest van Nederland, desondanks zijn ze niet erg groot. Ook de spill-over van deze sector naar de rest van Nederland is klein. Een sector die wel relatief veel spill-over veroorzaakt is de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijfssector, maar dit geldt ook voor de rest van Nederland.

Beleidsaanbevelingen

Op grond van deze studie kunnen, met de nodige mitsen en maren vanwege de gekozen onderzoeksopzet, vraagtekens gezet worden bij het huidige regionaal-economisch beleid voorzover dit (eenzijdig) uitgaat van stimulering van sectoren in bepaalde regio's in Nederland, zoals transport en communicatie in de Randstad en de tertiaire en quartaire sector in het algemeen (dienstverlening). De berekende effecten geven aan dat de hier veronderstelde 'winnaars' wel eens veel moeilijker te vinden kunnen zijn dan (gemakshalve) vaak wordt aangenomen. Het verdient aanbeveling om het regionaal-economisch beleid meer dan nu gebeurt te richten op sectoren die sterk gericht zijn op de binnenlandse markt en die onderdeel uitmaken of sterk verbonden zijn aan de traditionele primaire en secundaire bedrijfstakken dan op de eerder genoemde sectoren. In feite is dit een echo van de in het verleden wel gevoerde pleidooien voor een nieuw industriebeleid, maar dan een met regionale differentiatie.

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Het ruimtelijk-economisch beleid van het Ministerie van Economische Zaken (zie bijvoorbeeld de Nota Ruimtelijk Economisch Beleid uit 1999) richt zich op het benutten en versterken van de potenties van economische sectoren en regio's. Het is voor de effectiviteit van dit beleid van groot belang te weten hoe deze potenties verdeeld zijn over sectoren en regio's in Nederland. Een 'picking the winners'-beleid kan dan inzetten op het via het verbeteren van het vestigingsklimaat stimuleren van investeringen in die regio's of sectoren met de grootste te verwachten potentie.

1.2 Doelstelling

De economische potentie van een regio (sector) kan uitgedrukt worden in de mate waarop de economie in de betreffende regio reageert op een vraagimpuls. Vandaar dat dit onderzoek als doelstelling heeft: het bepalen van de reactie van regio's in Nederland op een vraagimpuls in een bepaalde sector in een regio. De gedachte hierachter is dat het effect van een impuls niet beperkt blijft tot de sector of regio waarin deze initieel gegeven wordt, maar gedeeltelijk doorvloeit naar andere delen van de (regionale) economie. Dit laatste effect staat bekend onder de naam 'uitstralingseffect'. Dit tweedeorde-effect is veel groter dan de initiële investering, vandaar dat gesproken wordt over een (regionaal) multipliereffect.

1.3 Afbakening

In dit onderzoek wordt Nederland in 14 regio's verdeeld, namelijk de twaalf provincies en de regio's Groot-Rijnmond en Groot-Amsterdam. Deze indeling is gebaseerd op Oosterhaven (1999). In deze regio's worden 6 (clusters van) sectoren onderscheiden: landbouw en visserij, industrie en delfstoffenwinning, openbare nutsbedrijven, bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven, communicatie, reparatie en transport en de tertiaire en quartaire sector.

1.4 Probleemstelling

De probleemstelling van dit onderzoek bestaat uit de volgende twee vragen:

- bestaan er significante verschillen tussen regio's en sectoren binnen Nederland als het gaat om de effecten van een vraagimpuls;
- is het mogelijk om op basis van het antwoord op de vorige vraag aan te geven in welke regio('s) en welke sector(en) het hoogste rendement van een impuls valt te verwachten?

1.5 Methode van onderzoek

Dit is een empirisch georiënteerd onderzoek. Het bestaat uit een tweetal stappen. Stap 1 betreft een analyse van beschikbare bi-regionale input-outputtabellen. Op basis hiervan worden regionale multipliers berekend. De multipliers geven inzicht in de effecten op de sector waarin de vraag vergroot wordt, op andere sectoren die een relatie hebben met de eerstgenoemde sector hebben, op de gehele regio, op de rest van Nederland en ten slotte op geheel Nederland. In stap 2 wordt vervolgens gekeken of de omvang van de multiplier verschilt per regio en per sector, en wordt nader ingegaan op de effecten van een impuls in de ene sector op een andere sector. Omdat er gebruik wordt gemaakt van input-outputanalyse moeten de uitkomsten wel in het kader van deze methode worden gezien. De noodzakelijke vereenvoudiging van de werkelijkheid betekent dat niet alle aspecten van een effect van een vraagimpuls in de analyse een plaats kunnen vinden.

1.6 Opbouw van dit rapport

Dit rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de veronderstellingen die in dit onderzoek gebruikt zijn bij het toepassen van input-outputanalyse. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op de berekening van de regionale multipliers. hoofdstuk 4 bevat een nadere analyse van deze multipliers. Hierin komen ook de verschillen tussen de regio's aan de orde. Hoofdstuk 5 sluit af met de belangrijkste conclusies.

2. Methodologie

2.1 Input-outputanalyse; wat en hoe

Met behulp van input-outputanalyse kunnen de relaties tussen de verschillende sectoren binnen een economie bekeken worden. Op deze wijze ontstaat inzicht in de economische relaties binnen een regio en wordt het mogelijk te bepalen hoe veranderingen in vraag en aanbod in een sector doorwerken in een andere sector (indirecte effecten). Input-outputanalyse kan ook gebruikt worden voor het maken van (regionale) voorspellingen en voor beleidsvorming op korte en lange termijn. De input-outputanalyse maakt gebruik van een zogenaamde input-outputtabel. Deze laat zien welke input nodig is voor de totstandkoming van een bepaalde output. Deze tabel geeft de herkomst van de inputs, de bestemming van de outputs en de samenhang tussen de afzonderlijke bedrijfs- en gezinshuishoudingen weer voor alle sectoren binnen de economie (regio, nationaal). In de tabel is ook de finale vraag van gezinnen, bedrijven die investeren, de overheid en het buitenland opgenomen. De benodigde input bestaat onder andere uit interne leveringen (producten voor de eigen sector), intermediaire leveringen (producten voor andere sectoren), arbeid, kapitaal, overheidsdiensten en importen.

2.2 Onderscheiden van intraregionale effecten

Bij het opstellen van intraregionale tabellen kunnen grofweg 2 methoden worden toegepast, de 'Amsterdamse' en de 'Groningse' methode. De Amsterdamse methode, die jarenlang door het CBS is gebruikt, maakt geen onderscheid tussen leveringen uit de eigen regio en uit de rest van Nederland; de regionale productiestructuur is niet expliciet opgenomen in de 'Amsterdamse' tabel. Hierdoor is het intraregionale effect van een economische impuls niet te bepalen. Het is dan niet mogelijk om een Leontief-vergelijking te berekenen met behulp van de tabel. De Groningse methode (Oosterhaven, 1976) kan dit onderscheid wel maken. In de huidige tabellen wordt dit onderscheid wel gemaakt, waarmee in feite de Groningse methode is overgenomen.

2.3 Directe en de indirecte methode

Naast het CBS zijn ook andere onderzoeksinstituten en universiteiten actief bezig met het ontwikkelen van input-outputtabellen. Deze instellingen zijn vaak ook de gebruikers, evenals het Centraal Planbureau en de overheid. Voor het samenstellen van de tabellen bestaan twee methoden. Dit is de directe methode waarbij de informatie over de herkomst en bestemming van transacties direct van de bedrijven komt. Deze methode is relatief duur en moeilijk uitvoerbaar. De indirecte methode gebruikt reeds bestaande tabellen en voert hier

bewerkingen mee uit om tot de gewenste informatie te komen. Deze bewerkingen worden bijvoorbeeld onderbouwd door empirisch plausibel geachte constanten zoals invoer- of uitvoercoëfficiënten (Wesseling, 1992; Oosterhaven en Drewes, 1985).

2.4 Opbouw van een input-outputtabel

Een input-outputtabel geeft een in geldeenheden uitgedrukt overzicht van de goederenstromen binnen en tussen sectoren in een bepaalde regio voor een bepaalde periode (t). De tabel valt op te delen in vier kwadranten:

- linksboven staan de interne en intermediaire leveringen van de verschillende bedrijfstakken; de leveringen van een bepaalde sector aan de eigen sector en aan alle overige sectoren;
- linksonder staan de primaire kosten; de kosten van invoer en arbeid en de overige kosten (afschrijvingen en kapitaalskosten; de toegevoegde waarde);
- rechtsboven staat de finale afzet; consumptie, investeringen en export;
- rechtsonder tenslotte vindt men de primaire kosten die direct als finale afzet wegvloeien, deze worden vaak op nul gesteld.

Het gebruik van geldeenheden in plaats van fysieke grootheden is te verklaren uit de heterogeniteit van de geproduceerde goederen.

De toegevoegde waarde is gelijk aan de waarde van de afzet minus de waarde van de invoer en de intermediaire kosten. Strikt genomen kan deze toegevoegde waarde niet tot de kosten worden gerekend, want feitelijk is het een opbrengst.

Het winstsaldo is de toegevoegde waarde zonder de arbeidskosten. Door dit saldo toe te voegen aan de tabel wordt totale input gelijk aan de totale output.

De finale afzet bestaat uit goederen en diensten die naar gezinnen (consumptie), bedrijven (investeringen), de overheid (consumptie en investeringen) en het buitenland (export) gaan.

In de rijen van de tabel staan de interne leveringen en de intermediaire leveringen van een sector. Verder staan er ook de leveringen van diezelfde sector aan de finale bestedingscategorieën export, consumptie, investeringen en eventueel de voorraadvorming in. In de kolommen staan de leveringen van de andere en eigen sector aan één bepaalde sector, en de primaire kostencomponenten, zoals de invoer, afschrijvingen, indirecte belastingen minus subsidies en de loonkosten.

Tabel 2.1 Input-outputtabel voor één regio

Naar		Sectoren van bedrijvigheid					Finale vraag categorieën (F)				To- taal (X)
		1	2	3	4	5	Gezin- nen	Over- heid	Investe- ringen	Ex- port	
Van											
Sectoren van bedrijvig- heid	1	z_{11}	z_{12}	z_{13}	z_{14}	z_{15}	c_1	g_1	i_1	e_1	X_1
	2	z_{21}	z_{22}	z_{23}	z_{24}	z_{25}	c_2	g_2	i_2	e_2	X_2
	3	z_{31}	z_{32}	z_{33}	z_{34}	z_{35}	c_3	g_3	i_3	e_3	X_3
	4	z_{41}	z_{42}	z_{43}	z_{44}	z_{45}	c_4	g_4	i_4	e_4	X_4
	5	z_{51}	z_{52}	z_{53}	z_{54}	z_{55}	c_5	g_5	i_5	e_5	X_5
Primaire inputfactoren	Ar- beid	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5					L
	Ka- pitaal	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5					K
	Over- heid	o_1	o_2	o_3	o_4	o_5					O
	Im- port	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5					M
To- taal (Z)	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	Z_5	C	G	I	E		

Inter- en intermediaire leveringen

z_{ij} = de waarde (in geldeenheden) van de levering van sector i aan sector j in een periode.

X_i = de totale waarde van leveringen geproduceerd door sector i.

Z_i = de totale waarde van de gebruikte goederen door sector i.

Finale vraag

c_i = de waarde van de consumptie van goederen uit de sector i door gezinnen.

g_i = aankopen vanuit sector i door de overheid. Deze kunnen gesplitst worden in aankoop door de lokale of door de nationale overheid.

i_i = aankopen uit de sector i als investering, vooral door bedrijven.

e_i = export. Deze kan gesplitst worden in export naar de rest van Nederland en naar het buitenland.

Primaire inputfactoren

l_j = arbeidskosten van sector j.

k_j = kapitaalkosten van sector j.

o_j = betalingen aan de overheid door sector j.

m_j = de importkosten van sector j. Deze kan gesplitst worden in import vanuit andere regio's binnen het land en import vanuit het buitenland.

2.5 Veronderstellingen

Om het Leontief-model met zijn relatief eenvoudige wiskundige vergelijkingen te kunnen toepassen, heeft Wassily Leontief een aantal beperkende aannames moeten hanteren:

- De goederenstromen staan in een vaste lineaire verhouding tot elkaar. Om twee keer zoveel output b te leveren is twee keer zoveel input a nodig. Zo wordt er geen rekening gehouden met de zogenaamde schaalvoordelen. Deze veronderstelling biedt de mogelijkheid om de stromen in de vorm van een stelsel wiskundige vergelijkingen te beschrijven (Van Halem, 1981).
- Substitutiemogelijkheden tussen de verschillende inputfactoren ontbreken. Dit versterkt de eerste aanname. Het is dus niet mogelijk om bij een twee keer zo hoge output b anderhalf keer zoveel van input c in plaats van twee keer zoveel a te gebruiken (Van Halem, 1981).
- Er wordt geen rekening gehouden met eventuele capaciteitsbeperkingen, dat wil zeggen aan een hogere vraag kan altijd voldaan worden (Van Leeuwen en Verhoog, 1995).
- De onderscheiden bedrijfstakken zijn homogeen. Dit betekent dat per bedrijfstak alleen activiteiten mogen worden opgenomen met een zelfde input-outputstructuur.

2.6 Wiskundig model

Om berekeningen te kunnen uitvoeren, moeten de relaties tussen de sectoren en tussen de goederenstromen uitgedrukt worden in wiskundige vergelijkingen.

Eerst worden de randen van de tabel bepaald. Dit gaat als volgt. De totale productie - de som van de totale interne - en intermediaire vraag, de consumptie van gezinnen en van de overheid, de investeringen en de export - moet gelijk zijn aan de totale uitgaven van een sector ($X_i = Z_i$). Deze uitgaven bestaan uit de som van de totale interne - en intermediaire output, de arbeidskosten, de kapitaalskosten, betalingen aan de overheid en de importen.

Het geheel van economische activiteiten binnen een regio kan dan in de volgende vergelijkingen worden uitgedrukt:

$$\sum_{j=1}^n Z_j = L + K + O + M \quad (\text{kolomtotaal}) \quad (1)$$

Evenals

$$\sum_{i=1}^n X_i = C + G + I + E \quad (\text{rijtotalen}) \quad (2)$$

Er kan ook een tabel opgesteld worden voor meerdere regio's. Zo'n *bi-regionale* input-outputtabel kan gebruikt worden om regio's te vergelijken en hun onderlinge relaties te bepalen. De tabel ziet er in feite hetzelfde uit behalve dat de interne- en intermediaire leveringen uitgebreid zijn met de leveringen van de tweede regio.

Definiëren technische coëfficiënten

De input-outputtabel wordt omgezet in een input-outputmodel. Voor dit model moeten technische coëfficiënten gedefinieerd worden op basis van de veronderstellingen uit paragraaf 2.5. Deze coëfficiënten geven de waarde van de input van sector j die nodig is om één geldeenheid output X_i te produceren. Dit zijn de zogenaamde vaste lineaire verhoudingen.

De coëfficiënten worden als volgt gedefinieerd:

$$a_{ij} = z_{ij} / X_j \quad (3)$$

Als deze coëfficiënten bij elkaar worden gezet in een matrix ontstaat de technische coëfficiëntenmatrix A .

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdot & a_{1n} \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & \cdot & a_{nn} \end{pmatrix}$$

De som van kolom j geeft nu de totale waarde die sector j aan inputs uitgeeft per euro output. Bijvoorbeeld voor één euro aan melk is 0,05 euro veevoeder, 0,01 euro elektriciteit en 0,1 euro arbeid enzovoorts nodig.

De totale afzet kan als lineaire functie van de totale finale vraag geschreven worden. Er geldt dat

$$\begin{aligned} X_1 &= z_{11} + z_{12} + \dots + z_{1n} + c_1 + g_1 + i_1 + e_1 \\ X_2 &= z_{21} + z_{22} + \dots + z_{2n} + c_2 + g_2 + i_2 + e_2 \\ &\cdot \\ &\cdot \\ X_n &= z_{n1} + z_{n2} + \dots + z_{nn} + c_n + g_n + i_n + e_n \end{aligned} \quad (4)$$

Als we vervolgens de formule $a_{ij} = z_{ij} / X_j$ (3) herschrijven tot

$$z_{ij} = a_{ij} * X_j \quad (5)$$

en dan deze substitueren in het stelsel van vergelijkingen (4) met als resultaat

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11} * X_1 + a_{12} * X_2 + \dots + a_{1n} * X_n + F_1 \\ X_2 &= a_{21} * X_1 + a_{22} * X_2 + \dots + a_{2n} * X_n + F_2 \\ &\vdots \\ X_n &= a_{n1} * X_1 + a_{n2} * X_2 + \dots + a_{nn} * X_n + F_n \end{aligned} \quad (6)$$

waarin F de totale finale vraag voor een sector is.

Deze vergelijking kan ook in een matrixnotatie worden geschreven:

$$X = A * X + F \quad (7)$$

Als deze vergelijking (7) met behulp van de $n \times n$ -eenheidsmatrix (I) herschreven wordt, volgt de vergelijking

$$\begin{aligned} X - A * X &= F \\ IX - A * X &= F \\ (I - A) * X &= F \end{aligned} \quad (8)$$

Via inversie is de Leontief-vergelijking af te leiden:

$$X = [I - A]^{-1} F \quad (9)$$

Hiervoor geldt dat

X = Totale waarde van de leveringen, de output. (in de vorm van een vector)
 I = de eenheidsmatrix (matrix met enen op de diagonaal en voor de rest nullen)
 A = technische coëfficiëntenmatrix
 F = C + G + I + E, de finale vraag

De technische coëfficiëntenmatrix (A) geeft zoals gezegd de vaste verhoudingen of ratio's tussen input en output aan. De finale vraag daarentegen is autonoom of exogeen. Dit betekent dat de waarde van de finale vraag voor een bepaalde periode vast staat, ze reageert niet op hogere inkomsten of andere impulsen in de economie. De elementen van de technische coëfficiëntenmatrix doen dit wel, in deze matrix worden ook de indirecte effecten van een impuls meegenomen.

De Leontief-vergelijking of inverse wordt daarom ook wel de matrix van de directe en indirecte 'vereisten' genoemd. Met de Leontief-vergelijking kunnen (regionale) multipliers worden bepaald waarmee de effecten van impulsen in de economie berekend kunnen worden.

2.7 Bepalen multipliers

Een exogene verandering, zoals een investering in een regio, hetzij door de overheid of door een bedrijf, heeft een bepaald economisch effect op deze regio en mogelijk ook op andere regio's. Dit tweedeorde-effect staat in een bepaalde verhouding tot de initiële investering en kan positief of negatief zijn. Dit effect kan in een multiplier uitgedrukt worden. Er bestaan verschillende multipliers zoals output-, inkomens- en werkgelegenheidsmultipliers. Deze kunnen dan verder uitgewerkt worden naar schaalniveau (intra-, interregionaal en nationaal).

Het onderdeel $[I - A]^{-1}$ uit X, ook wel B, kan gezien worden als een matrix van sector specifieke outputmultipliers. Het effect van een verandering van de finale vraag op de output van de gehele economie kan als volgt worden berekend:

$$O_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (10)$$

met

O_j = de outputmultiplier van een economie met n sectoren

b_{ij} = element van de matrix B, $[I - A]^{-1}$

Zoals gezegd kan er ook gekeken worden naar de effecten op de regio zelf en op andere regio's en ook naar het effect op de nationale economie.

Intraregionaal effect

Het effect van een verandering in de finale vraag binnen regio 1 op diezelfde regio kan als volgt berekend worden:

$$M_a = (X_1^y - X_1^x) / \text{impuls} \quad (11)$$

met

M_a = de regionale multiplier

X_1^y = de totale output van regio 1 na de impuls

X_1^x = de totale output van regio 1 voor de impuls

Spill-over effect

Het effect van de verandering in de finale vraag binnen regio 1 op een andere regio 2, de zogenaamde spill-over, is als volgt te bepalen:

$$M_b = (X_2^y - X_1^y) / \text{impuls} \quad (12)$$

met

M_b = het effect op de andere regio, de zogenaamde spill-over

X_2^y = de totale output van regio 2 na de impuls.

X_1^y = de totale output van regio 1 na de impuls

Nationaal effect

Het nationale effect is dan de som van het regionale effect en het spill-over effect op alle andere regio's binnen de economie; in dit geval M_a en M_b omdat er uitgegaan wordt van twee regio's:

$$M_c = M_a + M_b \quad (13)$$

In bijlage 1 is een getallenvoorbeeld opgenomen.

2.8 Voor- en nadelen input-outputanalyse

Aan het gebruik van input-outputanalyse zijn zowel voor- als nadelen verbonden. De input-outputanalyse heeft als methode de volgende *voordelen*:

- als er goede basisgegevens beschikbaar zijn, dan is het een relatief eenvoudige en snelle manier om indirecte effecten te bepalen;
- een ander sterk punt is de interne samenhang; alle effecten van een verandering in de finale vraag worden meegenomen (Armstrong en Taylor, 1993).

De *nadelen* kunnen verdeeld worden in theoretische en praktische nadelen. Aan de methode kleven de volgende theoretische nadelen (zie ook Van Leeuwen en Verhoog, 1995):

- de aanname van *vaste verhoudingen* tussen goederenstromen maakt substitutie op grond van bijvoorbeeld kostenminimalisatie onmogelijk. Toch is deze aanname volgens Midmore (1991) geen probleem voor berekeningen voor de korte termijn omdat op korte termijn vaak geen substitutie kan plaatsvinden. Leontief geeft aan dat veel zogenaamde substitutieverschijnselen eigenlijk verschuivingen binnen niet-homogene bedrijfstakken zijn. Hij is verder wel van mening dat het opnemen van substitutiemogelijkheden een beter beeld van de werkelijkheid geeft dan het weglaten ervan;
- de aanname van *constante schaaleffecten* is strijdig met de praktijk waarin een grotere productieomvang vaak gepaard gaat met schaalvoordelen. Yan (1968) brengt daartegenin dat de gemiddelde kosten van goederen in veel gevallen onafhankelijk zijn van hun outputniveau en dus niet dalen als de productieomvang toeneemt. Dit wijst ons inziens op het (tegelijk) optreden van schaalnadelen;
- het model houdt geen rekening met *beperkingen in de productie*, met name van inputfactoren als arbeid en kapitaal die ervoor zorgen dat aan een hogere vraag niet altijd voldaan kan worden. Op langere termijn, als mensen naar het gebied verhuisd zijn en meer machines geïnstalleerd zijn, zou het dan wel kunnen (Armstrong en Taylor, 1993);

- de aanname van *homogene* bedrijfstakken is eveneens moeilijk houdbaar. Dit zou namelijk betekenen dat per bedrijfstak alleen activiteiten mogen worden opgenomen met eenzelfde input-outputstructuur. Meestal echter bevatten bedrijfstakken naast de hoofdactiviteiten ook nog nevenactiviteiten, ze zijn dus heterogeen. Een consequentie hiervan is dat dezelfde bedrijfstak uit verschillende samenstellingen kan bestaan in de verschillende regio's. Dit vraagt om een herberekening, die bijvoorbeeld voor het jaar 1990 door het CBS is uitgevoerd;
- tot slot betekent het feit dat de output van de onderscheiden sectoren niet homogeen is ook dat de *input-outputcoëfficiënt* berekend zijn bij een bepaalde samenstelling van de onderlinge leveringen. Ze zijn dus afhankelijk van deze samenstelling die niet binnen elke regio hetzelfde is (Van Halem, 1981).

Daarnaast zijn er de volgende praktische nadelen, die deels tot de algemene onderzoeksproblemen gerekend kunnen worden:

- om de analyse goed te kunnen uitvoeren is een goede dataset nodig. De vereiste regionale input-outputtabellen komen echter, in tegenstelling tot de nationale tabellen, op onregelmatige tijdstippen uit vanwege geldgebrek en interesse vanuit de overheid;
- de *kosten* van het verzamelen van gegevens zijn erg hoog. Veel moet gebeuren met behulp van erg arbeidsintensieve en dus dure interviews;
- interviews geven een *incomplete beeld*. Dit komt onder andere door de aanwezigheid van verborgen informatie, geïnterviewden die niet geheel de waarheid vertellen, een slechte training van interviewers of een slechte vraagstelling enzovoorts (Armstrong en Taylor, 1993);
- een input-outputtabel is geproduceerd voor een bepaalde tijdseenheid. Na die periode kunnen productietechnieken veranderen waardoor relaties tussen sectoren ook veranderen (Armstrong en Taylor, 1993);
- het laatste nadeel is dat de elementen van de tabel zijn uitgedrukt in geldeenheden. Prijzen fluctueren in de praktijk echter sterker dan fysieke hoeveelheden. Om dit probleem te ondervangen kunnen tabellen in constante prijzen worden uitgedrukt. Hiervoor geeft het CBS tabellen uit die in lopende prijzen en in prijzen van vorig jaar zijn gewaardeerd (Leeuwen en Verhoog, 1995).

3. Multipliers

3.1 Inleiding

Ieder jaar komt er een nationale input-outputtabel uit. Deze wordt samengesteld door het CBS en geeft van maximaal 93 sectoren (publicatieniveau) de goederenstromen weer. Deze nationale tabel geeft inzicht in de totale goederenstroom van Nederland en de onderlinge relaties tussen de sectoren. In 1999 hebben de Rijksuniversiteit Groningen en het CBS (Oosterhaven et al., 1999) bi-regionale input-outputtabellen uitgebracht voor 14 regio's (de twaalf provincies en de twee mainportregio's). Met behulp van de bi-regionale input-outputtabellen kunnen nu de volgende multipliers bepaald worden:

- de regionale multiplier, waarmee het effect op de eigen regio duidelijk wordt;
- de spill-over, oftewel het effect op de andere regio (meestal 'overig Nederland');
- de nationale multiplier, ofwel het totale effect op de economie.

Aan deze drie multipliers is een nieuwe set toegevoegd. Deze bevat de regionale sectorale multipliers en de sectorale spill-over multipliers voor alle provincies in Nederland.

3.2 Vijf soorten multipliers

Na het uitvoeren van een aantal bewerkingen op de regionale input-outputtabellen kunnen vijf soorten multipliers onderscheiden worden naar gelang de schaal en de regio waar het veroorzaakte effect terechtkomt. Deze vijf soorten zijn opgebouwd uit één of meerdere sectorale multipliers die het effect op één enkele sector in een regio of in Overig Nederland weergeven. We onderscheiden:

- de regionale sectorale multipliers. Dit zijn er zes per sector per regio;
- de sectorale spill-over multipliers, eveneens zes per sector. Stel dat de industrie en delfstoffenwinning een impuls moeten krijgen, in welke sector moet men dan waar een vraagimpuls geven;
- de regionale multiplier. Dit is er één per sector. Om deze te verkrijgen worden alle regionale sectorale multipliers bij elkaar opgeteld;
- de vierde multiplier, de spill-over multiplier zegt wat over het totale effect op overig Nederland bij een verhoging van de vraag in een bepaalde sector in een bepaalde regio. Deze multiplier is opgebouwd uit de vijf sectorale spill-over multipliers;
- de nationale multiplier die de som is van alle effecten, bestaat uit tien sectorale multipliers, zowel in de regio zelf als in overig Nederland. Deze multiplier geeft het totale effect dat veroorzaakt wordt bij het verhogen van de vraag in een sector. In totaal worden er per sector per regio 15 multipliers berekend (zie figuur 3.1 en bijlage 2).

De zes sectoren	1,06	<p>Hiernaast staat een kolom multipliers.</p> <p>De sector die bekeken is, de eerste, is de landbouw en visserij in de regio Groot-Rijnmond. De multipliers zonder kader zijn de sectorale multipliers. De eerst zes beslaan de regio Groot-Rijnmond de laatste zes 'overig Nederland'. De bovenste multiplier met een waarde van 1,06 laat zien dat er één geldeenheid geïnvesteerd is met een effect van 1,06 (bevat de impuls zelf) voor de eigen sector en bijvoorbeeld 0,04 voor de tweede sector, de industrie en delfstoffenwinning. De eerste omkaderde multiplier is de regionale multiplier. Deze geeft het totale effect op de eigen regio weer en is de som van de bovenstaande sectorale multipliers. De tweede omkaderde multiplier is de spill-over die het effect van een impuls in de landbouw in Groot-Rijnmond op de andere sectoren in overig Nederland weer-geeft. De laatste omkaderde multiplier, de nationale multiplier, is de som van alle sectorale multipliers en geeft het totale effect weer.</p>
	0,04	
	0,07	
	0,01	
	0,01	
	0,03	
De zes sectoren O-	1,22	
	0,03	
	0,08	
	0,02	
	0,01	
	0,01	
	0,05	
	0,20	
	1,42	

Figuur 3.1 De vijftien multipliers

De verdeling van de Nederlandse bedrijvigheid in zes sectoren lijkt op het eerste gezicht een grove benadering. In de praktijk geven deze zes sectoren echter een redelijke indruk van de mogelijkheden van de multipliers. Rekenen met meer sectoren is uiteraard mogelijk, maar dit vergt veel meer tijd en leidt dus ook tot hogere kosten.

3.3 Berekening multipliers

De bi-regionale input-outputtabellen van Oosterhaven et al. (1999) maken per regio een onderscheid in de sectoren landbouw en visserij, industrie en delfstoffenwinning, openbare nutsbedrijven, bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven, handel, vervoer, opslag en communicatie, en tot slot de tertiaire en quataire sector. De gegevens in deze tabellen worden bewerkt conform de stappen uit hoofdstuk 2. De multipliers worden als volgt verkregen. De totale finale vraag wordt marginaal vergroot, in dit geval met tien eenheden. Door deze verandering ontstaat een nieuwe totaalvector. De verandering van de finale vraag werkt via de onderlinge relaties door in alle sectoren, vandaar dat bijna alle elementen in de nieuwe vector zijn veranderd ten opzichte van die in de oorspronkelijke vector.

Deze marginale verhoging wordt op de gegevens van elke sector toegepast. Zo ontstaan net zoveel verschillende totalen als er sectoren in de tabel staan. Om te bekijken hoe de verschillende sectoren reageren op een impuls wordt van de nieuwe totalen het begintotaal afgetrokken. Het verschil, de verandering, wordt vervolgens gedeeld door de grootte van de impuls om zo de multipliers te verkrijgen.

De nieuwe elementen in de vectoren zijn de zogenaamde sectormultipliers. Als deze elementen bij elkaar opgeteld worden ontstaat de nationale multiplier die weer gesplitst kan worden in een regionale multiplier en de spill-over.

4. Uitkomsten

4.1 Inleiding

De in het voorgaande hoofdstuk berekende multipliers zijn als volgt geanalyseerd. Allereerst zijn de multipliers gerangschikt naar grootte. Vervolgens is gekeken hoe de drie 'grote' multipliers, de regionale, spill-over en nationale multiplier per provincie verschillen. De sectorale en intersectorale multiplier zijn buiten beschouwing gelaten. Dit omdat ze ook opgenomen zijn in de drie grote multipliers. Om een goed overzicht van de verschillen te krijgen zijn er kaartjes gemaakt, per sector, met daarop de grootte van desbetreffende multiplier per regio. Omdat de multipliers een indicatie geven van de grootte van het effect in een sector in een regio, maar niets over de absolute omvang van dit effect, is ook dit in kaart gebracht. Tot slot is gekeken naar de onderlinge relaties tussen sectoren. Door in een grafiek bijvoorbeeld alle (inter)sectorale multipliers van de provincie Friesland te laten zien bij een verhoging van de vraag in de landbouw en visserij komt duidelijk naar voren welke sectoren het meest reageren op een impuls en welke het minst. Voor alle veertien regio's zijn drie van de zes sectoren bekeken. Van de andere drie sectoren is een 'gemiddeld beeld' gemaakt.

4.2 Multipliers in de veertien regio's

Het effect van een regionale impuls (het vergroten van de vraag) is als volgt.

4.2.1 Friesland

In Friesland zijn de grootste effecten te vinden in de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijfssector, de openbare nutsbedrijfssector en in mindere mate in de industrie en delfstoffenwinning. Zowel de sectorale, de regionale als de nationale multiplier van de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijfssector zijn het grootste binnen deze regio. Voor de openbare nutsbedrijfssector is de spill-over het grootst, met daarin de grootste intersectorale multiplier voor overig Nederland. Dit wil zeggen dat bij het vergroten van de vraag in de openbare nutsbedrijfssector in Friesland een groot effect optreedt in de industrie en delfstoffenwinning in overig Nederland. Als men dus geïnteresseerd is in een effect buiten de regio Friesland dan kan de vraag het best vergroot worden in de openbare nutsbedrijfssector, is men geïnteresseerd in een effect binnen de regio Friesland dan kan men het beste de vraag verhogen in de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijfssector.

De absolute goederenstromen zijn het grootst in de sectoren industrie en delfstoffenwinning (34%) en daarna komen de tertiaire en quartaire sector (32%). In de openbare nutsbedrijfssector gaat het minst om (3%) en ook de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijfssector scoren laag (8%).

Als Friesland vervolgens kort vergeleken wordt met de andere regio's dan blijkt dat de multipliers van de verschillende sectoren in het algemeen net wat boven de gemiddelden liggen. Voor de sector industrie en delfstoffenwinning is de regionale multiplier in Friesland het grootst. De sector landbouw en visserij laat minder grote effecten zien dan verwacht zou kunnen worden voor zo'n landelijke provincie.

4.2.2 Gelderland

De grootste effecten in Gelderland zijn te vinden in de landbouw- en visserijsector. Zowel de intersectorale multiplier binnen de regio als de regionale, de spill-over en de nationale multiplier zijn het grootste voor de regio Gelderland. De regionale multiplier is zelfs een van de drie grootste van het totaal van de veertien regio's. De tweede grote sector in Gelderland is de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijvensector. De openbare nutsbedrijvensector heeft de grootste intersectorale multiplier voor overig Nederland. Verder valt op dat de sector industrie en delfstoffenwinning het hoogste scoren voor zowel de spill-over als de nationale multiplier. De absolute goederenstromen in Gelderland zijn het grootst in de tertiaire en quartaire sector (34%) en in de industrie en delfstoffenwinning (33%). De landbouw en de bouwnijverheid nemen maar 6 en 8% van de goederenstroom in Gelderland voor hun rekening. In het algemeen kan over Gelderland gezegd worden dat de effecten binnen de regio zelf relatief groot en de spill-over naar overig Nederland relatief klein. Toch behoren de multipliers van deze regio tot de hoogste van Nederland.

4.2.3 Flevoland

Deze jonge provincie laat de grootste effecten zien, met name in overig Nederland. De grootste effecten zijn te vinden bij de openbare nutsbedrijven. Met name het effect daarvan op de industrie en delfstoffenwinning in overig Nederland is erg groot. Hierdoor zijn de nationale multiplier en de spill-over erg groot. Een andere sector met een groot effect is de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijvensector. Ook dit effect komt met name terecht in de industrie en delfstoffenwinning, maar ook voor een groot gedeelte in de eigen sector in overig Nederland. De spill-over en de nationale multiplier van de sector bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven zijn het grootst in Flevoland ten opzichte van de andere regio's. Het grootste effect in de eigen regio is te vinden in de landbouw- en visserijsector. Dit is met name een intersectoraal effect. De absolute goederenstromen zijn over het algemeen klein in Flevoland. De grootste stroom vindt plaats in de tertiaire en quartaire sector (36%) en in de communicatie-, reparatie- en transportsector (22%). Landbouw en visserij heeft in Flevoland nog een redelijk groot aandeel in de goederenstroom, namelijk 14%. Al met al zit Flevoland gemiddeld gezien in de top, maar daarbij moet wel vermeld worden dat deze effecten voornamelijk gericht zijn op overig Nederland en niet op de regio zelf.

4.2.4 Drenthe

In Drenthe wordt het grootste totale effect veroorzaakt in de openbare nutsbedrijvensector. Deze sector heeft de grootste nationale multiplier, vooral dankzij een hoge spill-over en een hoge intersectorale multiplier op de industrie en delfstoffenwinning in overig Neder-

land. Het grootste effect in de regio Drenthe zelf is te vinden in de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijvensector. Deze heeft op zijn beurt ook weer een hoge spill-over. Landbouw en visserij laat ook een redelijk groot effect zien in deze provincie, vooral in de eigen regio maar ook in overig Nederland. In de industrie- en delfstoffenwinningsector gaat het grootste gedeelte van de goederenstroom van Drenthe om namelijk 37%, gevolgd door de tertiaire en quartaire sector (31%). In het algemeen gezien laat de provincie Drenthe een relatief groot effect zien op overig Nederland en liggen de multipliers rond de gemiddelden van alle regio's.

4.2.5 Groot-Rijnmond

In deze stedelijke regio wordt het meeste effect veroorzaakt in de sector bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven. Alle multipliers van Groot-Rijnmond, behalve de intersectorale multiplier voor overig Nederland, zijn het grootst in deze sector. De intersectorale multiplier op overig Nederland is het grootst als de vraag vergroot wordt in de sector openbare nutsbedrijven, het effect vindt vooral plaats in de industrie en delfstoffenwinning. Iets dat misschien niet zo snel verwacht zou worden is dat de regionale multiplier voor de landbouw en visserij de op een na grootste is in de regio. Ook de regionale multiplier voor de communicatie-, reparatie- en transportsector is redelijk groot. De absolute goederenstromen bestaan in Groot-Rijnmond voor het grootste gedeelte uit de stromen in de industrie- en delfstoffenwinningsector (38%). Verder nemen de tertiaire en quartaire sector en de communicatie-, reparatie- en transportsector een groot gedeelte voor hun rekening, respectievelijk 27 en 24%. De landbouw- en visserijsector neemt juist een heel klein gedeelte van de goederenstroom voor zijn rekening, namelijk 2%. Als geheel behoren de multipliers van de regio Groot-Rijnmond gemiddeld tot de kleinste van de veertien regio's.

4.2.6 Groningen

De grootste eigen intersectorale multiplier is die van Groningen voor de sector industrie en delfstoffenwinning bij een verhoging van de vraag in de openbare nutsbedrijvensector. Mede hierdoor ontstaat ook de grootste regionale multiplier voor deze sector. Twee andere sectoren met een relatief grote regionale multiplier zijn de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijvensector en de landbouw- en visserijsector. Ook in deze regio wordt de absolute goederenstroom vooral bepaald door de industrie en delfstoffenwinning (48%) en de tertiaire en quartaire sector (26%). Wat niet zo snel verwacht zou worden is het lage aandeel van de landbouw- en visserijsector, namelijk 4%. Over het geheel gezien blijkt Groningen relatief hoge multipliers in de eigen regio te hebben. Verhogen van de vraag leidt dus vooral tot effecten in de eigen regio. De effecten in overig Nederland zijn relatief klein waardoor Groningen relatief gezien minder dan gemiddeld scoort.

4.2.7 Groot-Amsterdam

Groot-Amsterdam is een regio die vooral veel effect veroorzaakt in overig Nederland. De spill-over die ontstaat als de vraag vergroot wordt in openbare nutsbedrijven is relatief groot en uit zich vooral in de sector van de industrie en delfstoffenwinning. Ook de bouw-

nijverheid- en de bouwinstallatiebedrijvensector heeft een hoge spill-over. Deze sector geeft ook de grootste regionale multiplier en de grootste sectorale multiplier in Groot-Amsterdam (al is deze laatste multiplier wel een van kleinste van alle regio's). Verder zijn de regionale multipliers vrij klein, die van de openbare nutsbedrijven is zelfs het kleinst terwijl de spill-over daar het grootst is. De absolute goederenstromen zijn in Groot-Amsterdam vooral geconcentreerd in de tertiaire en quataire sector (39%) en in de communicatie-, reparatie- en transportsector (29%). Ook in deze stedelijke regio is het aandeel van de landbouw- en visserijsector erg klein, te weten 1%. Al met al heeft een impuls in de regio Groot-Amsterdam weinig effect op de vraag in die regio. De spill-over is redelijk gemiddeld, maar het totaal van de multipliers ligt ver onder het gemiddelde.

4.2.8 Utrecht

Ook deze regio veroorzaakt vooral effect in overig Nederland. De grootste spill-over wordt veroorzaakt in de industrie en delfstoffenwinning bij een verhoging van de vraag in de openbare nutsbedrijven. De grootste regionale multiplier en sectorale multipliers in de eigen regio zijn te vinden in de bouwnijverheid- en de bouwinstallatiebedrijvensector. Ook de nationale multiplier is het grootst als de vraag in deze sector wordt vergroot. De een na hoogste regionale multiplier, die van de landbouw en visserij is enigszins verrassend, ook de spill-over op de industrie en delfstoffenwinning is relatief groot. In deze regio gaat vanuit het grootste gedeelte van de goederenstroom om in de tertiaire en quataire sector, namelijk 43%. Ook de communicatie-, reparatie- en transportsector neemt 24% voor zijn rekening. Evenals in andere verstedelijkte gebieden van Nederland is het belang van de landbouw- en visserijsector erg beperkt, 2% van de goederenstroom gaat hier in om. De regionale multipliers zijn ten opzichte van die van de andere regio's klein en de spill-over is gemiddeld. Zo eindigt de provincie Utrecht als een regio met kleine multipliers.

4.2.9 Limburg

Deze regio heeft de (gedeelde) grootste regionale multiplier van alle regio's. Deze ontstaat door een verhoging van de vraag in de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijvensector. Het effect wordt vooral in de eigen sector veroorzaakt. Een ander vrij hoge regionale multiplier is te vinden in de sector landbouw en visserij. Deze twee sectoren hebben allebei de grootste nationale multiplier van Limburg. De grootste spill-over en intersectorale multiplier voor overig Nederland komt voort uit een verhoging van de vraag in de openbare nutsbedrijven waarbij het effect weer vooral plaatsvindt in de industrie en delfstoffenwinning. In deze regio gaat het grootste gedeelte van de absolute goederenstroom om in de industrie en delfstoffenwinning (39%). Al met al is Limburg een gemiddelde regio met een kleine nadruk op de eigen regio.

4.2.10 Overijssel

Ook in de provincie Overijssel laat de sector bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven het grootste totale effect zien op een verhoging van de vraag. De nationale, regionale en de sectorale multiplier voor de eigen regio zijn in deze sector het grootst. De sector met de

grootste spill-over is de openbare nutsbedrijvensector. Het effect is ook hier weer vooral gericht op de industrie en delfstoffenwinning in overig Nederland. Een andere belangrijke sector is landbouw en visserij met een redelijk grote spill-over en regionale multiplier. De opbouw van de absolute goederenstroom lijkt erg op die van Limburg. Het grootste gedeelte gaat om in de industrie en delfstoffenwinning (37%), een iets kleiner gedeelte in de tertiaire en quartaire sector (29%). Het gedeelte dat omgaat in de bouwnijverheid- en de bouwinstallatiebedrijvensector is redelijk groot vergeleken met de andere regio's, namelijk 10%. Het algemene beeld voor deze regio is dat de spill-over wat hoger dan het gemiddelde ligt en het regionale effect wat lager. Al met al is de provincie Overijssel een gemiddelde regio.

4.2.11 Noord-Brabant

De sector met het grootste totale en regionale effect in Noord-Brabant is de landbouw en visserij. De nationale multiplier is samen met die van Gelderland ook de grootste nationale multiplier voor deze sector. Ook de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijvensector heeft een grote regionale multiplier en tevens de grootste sectorale multiplier. De sector met de grootste spill-over is de openbare nutsbedrijvensector. De absolute goederenstroom wordt voornamelijk binnen de industrie en delfstoffenwinning (39%), de tertiaire en quartaire sector (28%) en de communicatie-, reparatie- en transportsector (17%) gegenereerd. Noord-Brabant heeft binnen de sectorale multipliers geen hoge uitschieters maar is toch een regio die hogere effecten geeft dan gemiddeld, met name in de regionale en de nationale multipliers.

4.2.12 Noord-Holland

De bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijvensector is de sector die in Noord-Holland de grootste effecten laat zien. Zowel de sectorale, de regionale als de nationale multiplier van deze sector zijn het grootst. De tweede grootste nationale multiplier is die van de openbare nutsbedrijvensector. Dit komt vooral door de grote spill-over op de industrie en delfstoffenwinning in overig Nederland. De regionale multiplier is juist de kleinste van de regio Noord-Holland. De tertiaire en quartaire dienstensector laat in deze regio een relatief groot effect zien al zijn de verschillen per regio niet heel groot. De tertiaire en quartaire sector levert in Noord-Holland het grootste aandeel van de absolute goederenstroom, namelijk 39%. Ook de communicatie-, reparatie- en transportsector levert een groot aandeel, 27%. De landbouw- en visserijsector en de openbare nutsbedrijvensector leveren het kleinste aandeel. In het algemeen is Noord-Holland een regio die, ondanks enkele redelijk hoge uitschieters, gemiddeld lage multipliers heeft.

4.2.13 Zuid-Holland

Net als in Noord-Holland is ook in deze regio de sector bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven de sector met de grootste effecten. De regionale multiplier is relatief groot, ook vergeleken met andere regio's, en ook de nationale multiplier laat een groot effect zien. De openbare nutsbedrijvensector laat zoals vaker voorkomt de grootste effecten op overig

Nederland zien en dan met name op de industrie en delfstoffenwinning. De andere multipliers zijn vrij klein. In deze regio wordt het grootste gedeelte van de goederenstroom door de tertiaire en quartaire sector veroorzaakt (35%). Ook de industrie en delfstoffenwinning levert een groot aandeel in de goederenstroom (29%). Het algemene beeld voor Zuid-Holland is vergelijkbaar met dat voor Noord-Holland, dus relatief lage multipliers, ondanks enkele uitschieters.

4.2.14 Zeeland

Zeeland laat een paar uitersten zien. Aan de ene kant heeft deze regio de grootste intersectorale multiplier (samen met Groningen). Deze is te vinden in de landbouw- en visserijsector. Aan de andere kant heeft deze regio de kleinste intersectorale multiplier op overig Nederland. Ook de grootste spill-over van de regio Zeeland, die optreedt in de bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven, en de totale spill-over zijn het kleinst van alle regio's. Desondanks zijn de regionale multipliers voor de landbouw en visserij en de bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven redelijk groot. Het grootste gedeelte van de absolute goederenstromen bestaat uit goederen van de sector industrie en delfstoffenwinning, te weten 45%. De tertiaire en quartaire sector levert 24%. Zo blijkt dat Zeeland een regio is met relatief lage effecten en met vooral weinig spill-over op overig Nederland.

4.3 Gemiddeld beeld per provincie

Om een algemeen beeld te krijgen van de provincies kan er een gemiddelde berekend worden van de drie grote multipliers voor elke provincie (zie bijlage 2). Aan het gebruik van deze gemiddelden is wel een gevaar verbonden, namelijk dat de uitschieters (kansrijke sectoren) 'weggemiddeld' worden. Eigenlijk zou een weging plaats moeten vinden. Pas dan kan de wenselijkheid van een impuls in een bepaalde regio en sector beoordeeld worden. Gemiddelden geven echter wel een indicatie van de richting waarin impulsen zouden kunnen plaatsvinden. Om het verhaal overzichtelijk te houden, zullen alleen de drie samengestelde multipliers bekeken worden: de regionale, de nationale en de sectorale multipliers.

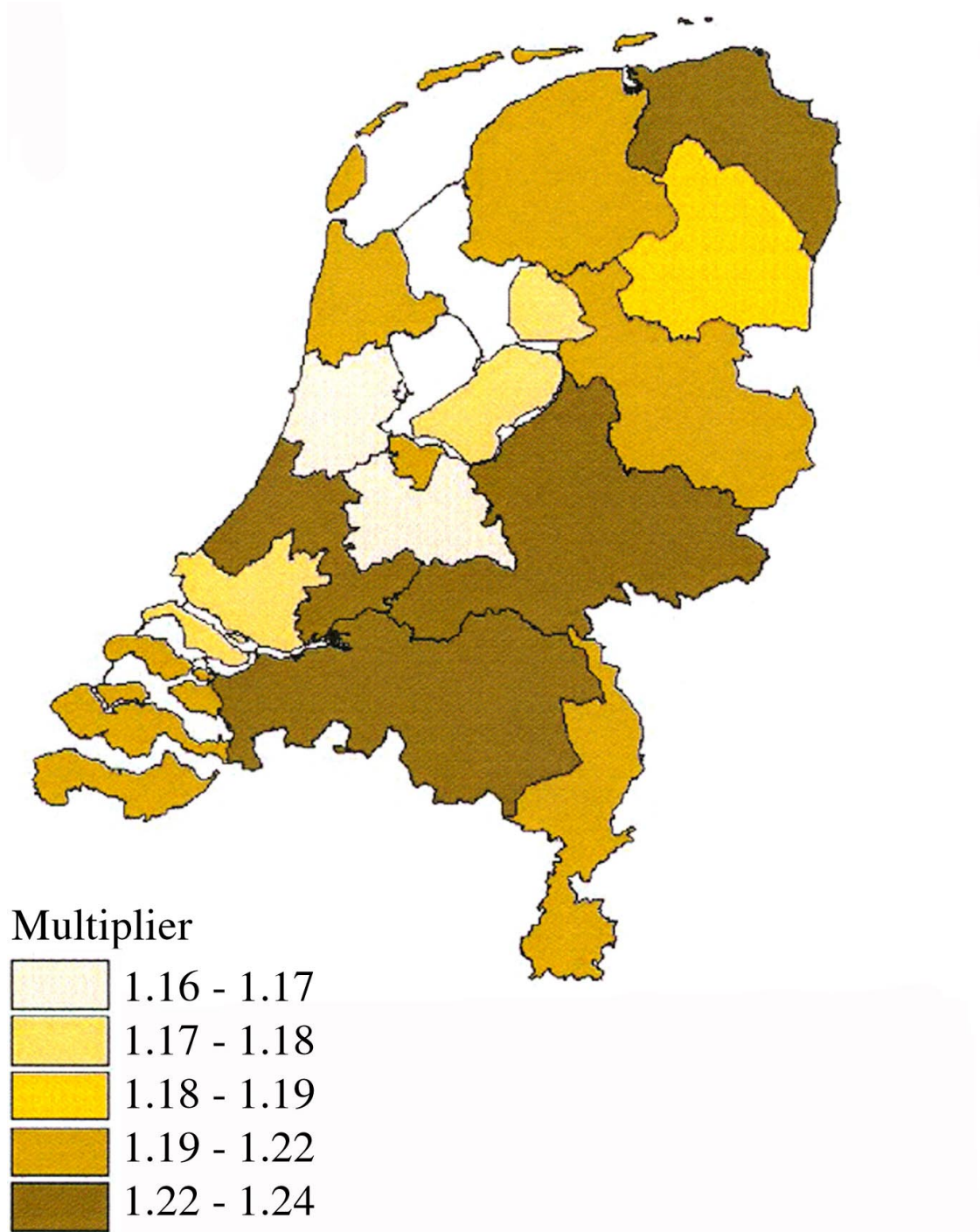
Gemiddelde regionale multipliers

De grootste gemiddelde regionale multiplier komt voor in Gelderland en Noord-Brabant. Deze regio's laten ook de grootste nationale multipliers zien en gemiddelde spill-overs. Deze twee regio's laten dus gemiddeld gezien de grootste effecten zien. Ook Groningen en Zuid-Holland hebben redelijk hoge gemiddelde regionale multipliers. Deze twee regio's hebben echter weer vrij lage spill-over multipliers waardoor ze in totaal gezien onder het gemiddelde liggen. Met name de regio's Groot-Amsterdam en Utrecht maar ook Flevoland laten juist een lage regionale multiplier zien. Hoewel de spill-over van de regio Groot-Amsterdam net iets boven het gemiddelde ligt is de nationale multiplier toch één van de kleinste. Flevoland daarentegen veroorzaakt juist een heel groot, het grootste, spill-over effect. Hierdoor heeft deze regio wel weer de grootste nationale multiplier. Ook Utrecht,

Drenthe en Overijssel veroorzaken een groot spill-over effect. Dit is voor Overijssel de reden om tot de vierde grootste nationale multiplier te komen. De twee kleinste nationale multipliers komen voor in Groot-Rijnmond en Zeeland.

Kaart 4.1

Gemiddelde regionale multiplier per regio

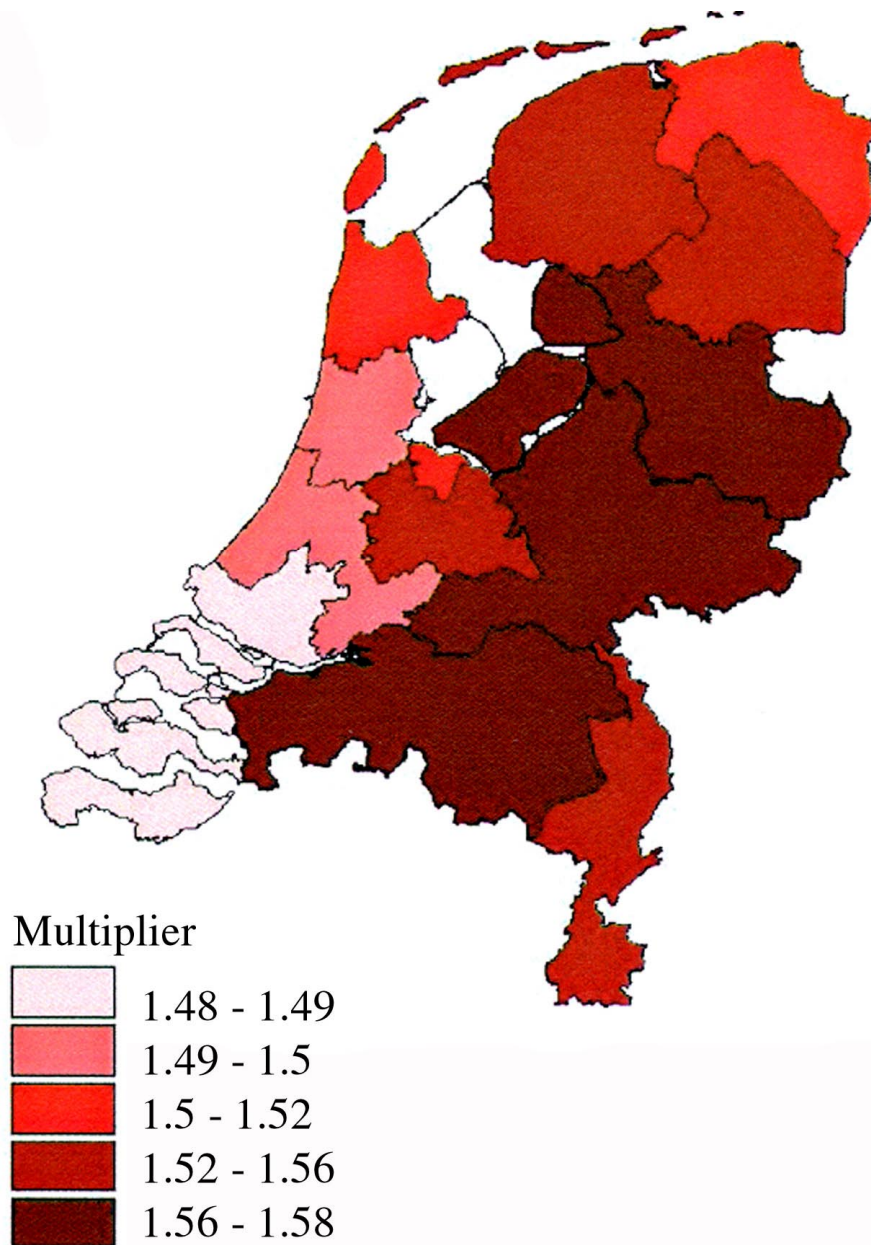


De gemiddelde nationale multipliers

Wat betreft de gemiddelde nationale multiplier ligt het zwaartepunt in het oosten van Nederland: de regio's Overijssel, Flevoland, Gelderland en Overijssel. In het westen van het land en met name Zeeland zijn de effecten duidelijk veel kleiner. De gemiddelde regionale multipliers zijn ook relatief klein in het westen van Nederland met uitzondering van de regio Zuid-Holland. Hetzelfde beeld geldt ook voor de gemiddelde spill-over, met uitzondering van de regio's Utrecht en Groot-Amsterdam.

Kaart 4.2

Gemiddelde nationale multiplier per regio



De gemiddelde sectorale multipliers

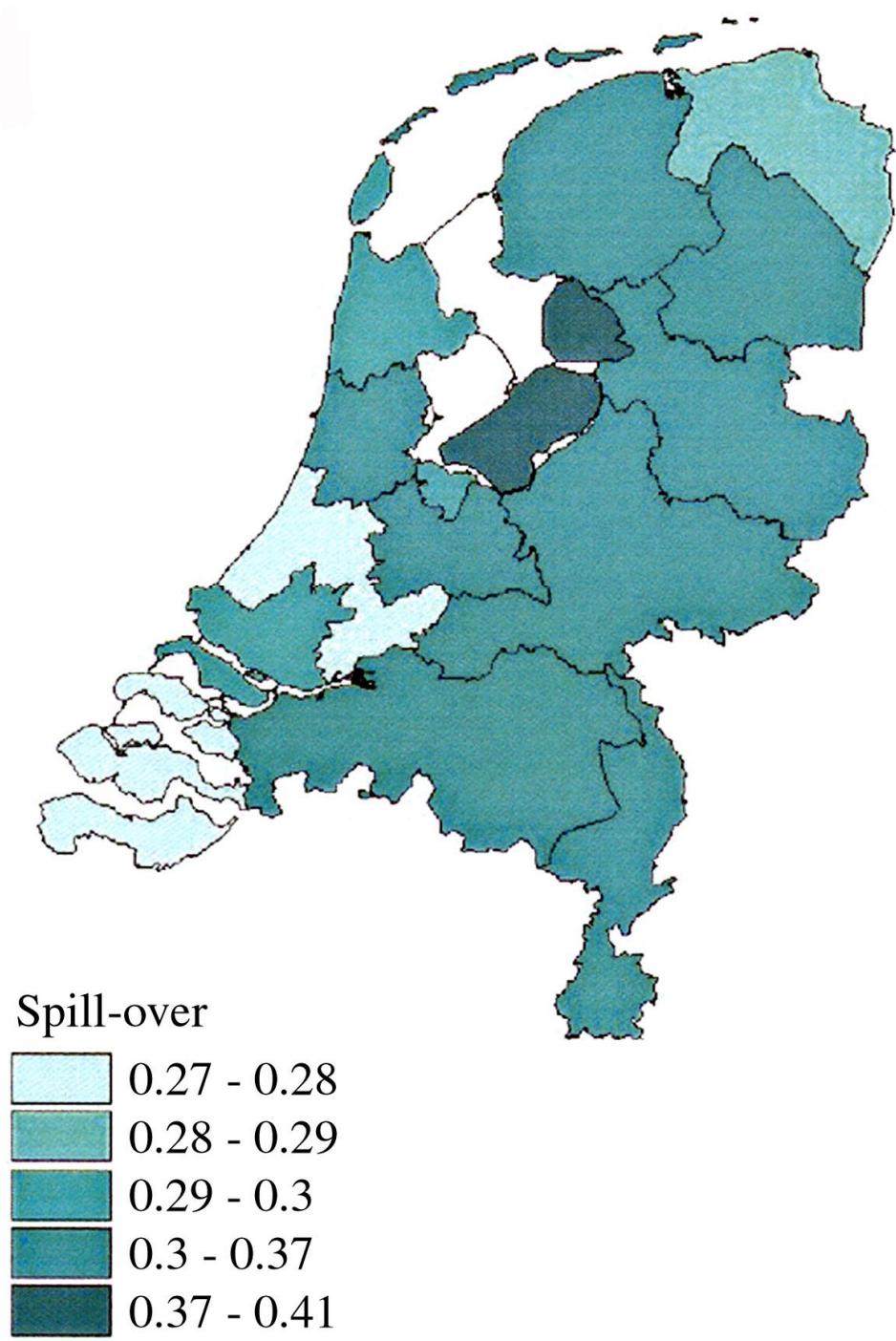
Bij de gemiddelde sectorale multipliers is het beeld als volgt (zie bijlage 2 voor de complete tabel van de gemiddelde multipliers per sector). De bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijvensector kent de grootste sectorale en regionale multipliers. De spill-over is de op een na grootste achter de openbare nutsbedrijven. Dit verklaart waarom die sector de op een na grootste nationale multiplier heeft, ondanks dat de regionale multiplier het kleinst is van alle sectoren en de sectorale multiplier één van de kleinste.

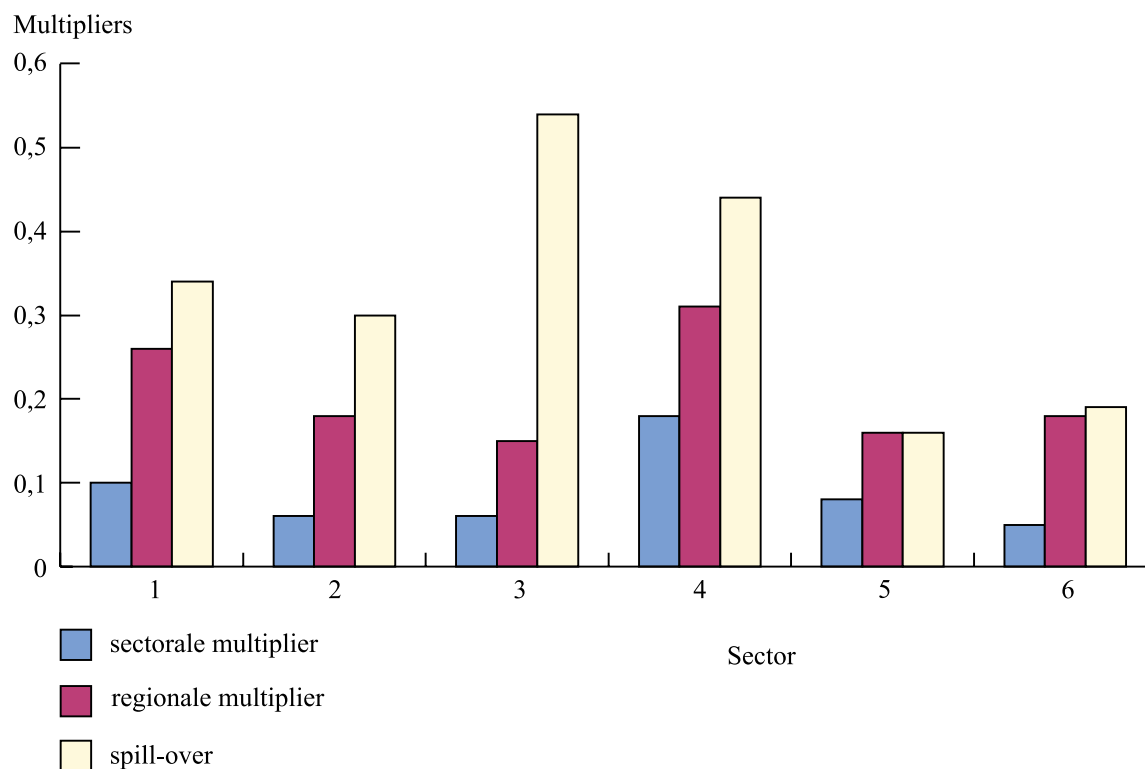
De landbouw- en visserijsector scoort eveneens goed met gemiddeld de een na grootste sectorale en regionale multiplier en de op twee na grootste spill-over multiplier. Ook de nationale multiplier komt daarmee op de derde plaats. Voor de overige drie sectoren liggen de drie multipliers onder het gemiddelde. De communicatie-, reparatie- en transportsector veroorzaakt gemiddeld de kleinste sectorale effecten. De tertiaire en quataire sector heeft de kleinste spill-over- en nationale multiplier.

Tabel 4.1 Gemiddelde nationale multipliers

Sector	M
1 Landbouw	1,61
2 Industrie	1,48
3 Openbare nutsbedrijven	1,69
4 Bouwnijverheid	1,75
5 Communicatie enzovoorts	1,37
6 Tertiaire en quataire sector	1,32
Gemiddeld	1,54

Kaart 4.3
Gemiddelde spill-over per regio





Figuur 4.1 Gemiddelde multipliers per sector

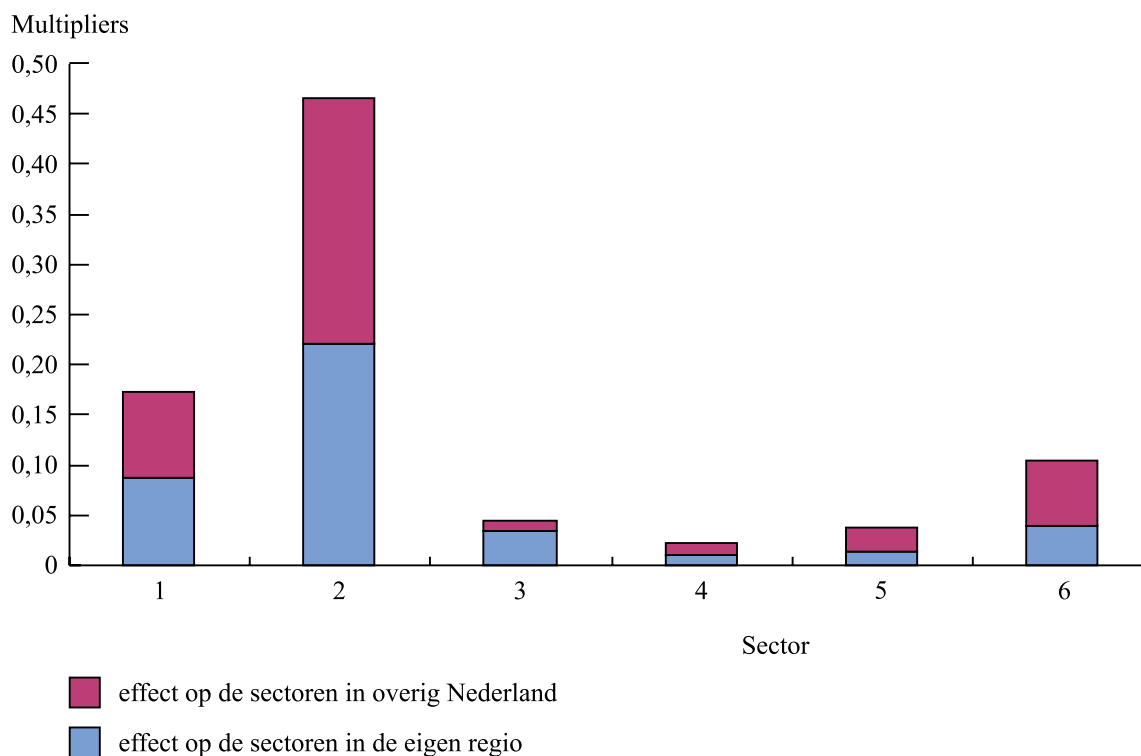
4.4 Opbouw van de nationale multiplier voor een drietal sectoren

Om de structuur van de verschillende effecten beter te laten zien zijn er van drie sectoren, de landbouw en visserij, de openbare nutsbedrijven en de bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven, grafieken gemaakt per regio. In deze grafieken wordt de opbouw van de nationale multiplier weergegeven. Voor de overige drie sectoren is alleen gekeken naar een soort 'gemiddelde' structuur, dus niet per regio. Uit deze grafieken blijkt dat elke sector wel een min of meer vaste afzetstructuur heeft die over het algemeen niet zo verschillend is per regio. Een uitzondering is met name de landbouw- en visserijsector.

4.4.1 Landbouw- en visserijsector

Deze sector is het sterkst verbonden met de industrie en delfstoffenwinning. Vooral in Gelderland en Noord-Brabant worden hoge effecten behaald die voornamelijk bestaan uit spill-over effecten. In het westelijk gedeelte van Nederland, met uitzondering van Zeeland, is het effect relatief klein. Ook het effect op de eigen sector is redelijk groot, met name in Flevoland, Drenthe en Groningen. Zeeland laat een heel groot effect zien op de eigen regio. In de rest van het Westen is de score relatief klein. De openbare nutsbedrijven laten in het gehele land een redelijk klein effect zien van een impuls in de landbouw, met uitzondering van Groot-Rijnmond en Zuid-Holland. De overige drie sectoren vertonen in het hele

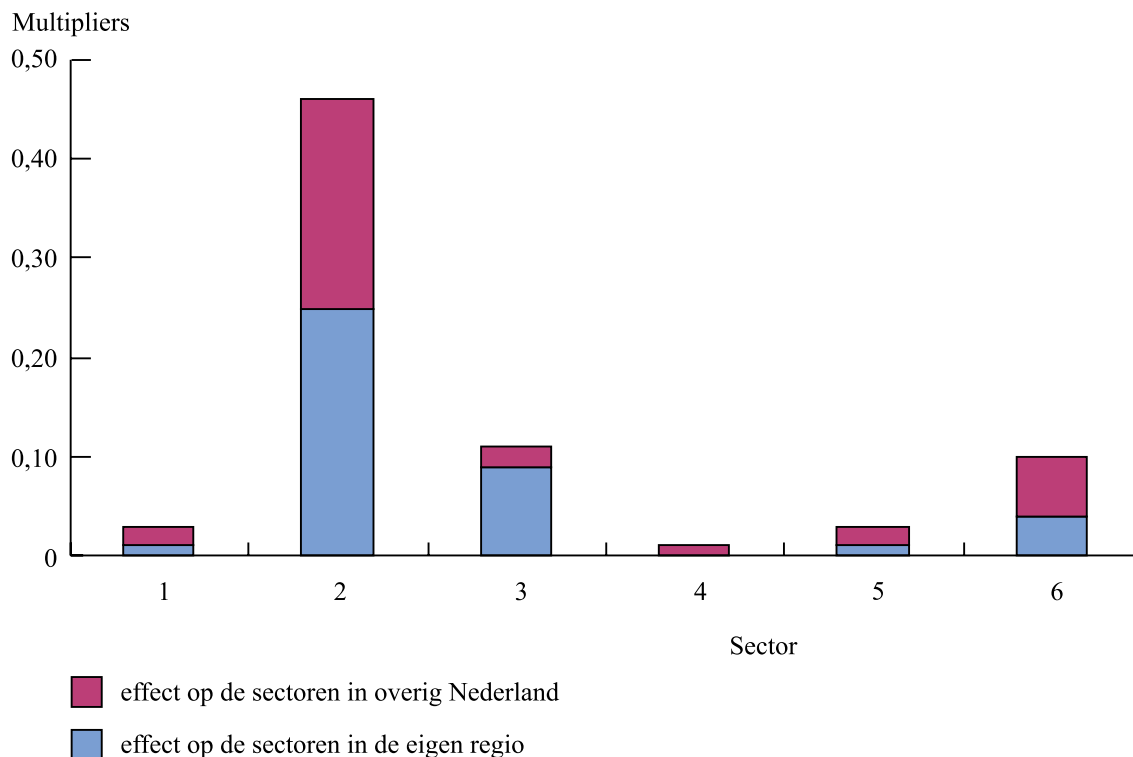
land dezelfde effecten. Het effect op de bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven is vrijwel overal het kleinste; communicatie, reparatie en transport scoren iets hoger en de tertiaire en quartaire sector laten over het algemeen nog een redelijk effect zien.



Figuur 4.2 Landbouw en visserij in Gelderland

4.4.2 Openbare nutsbedrijvensector

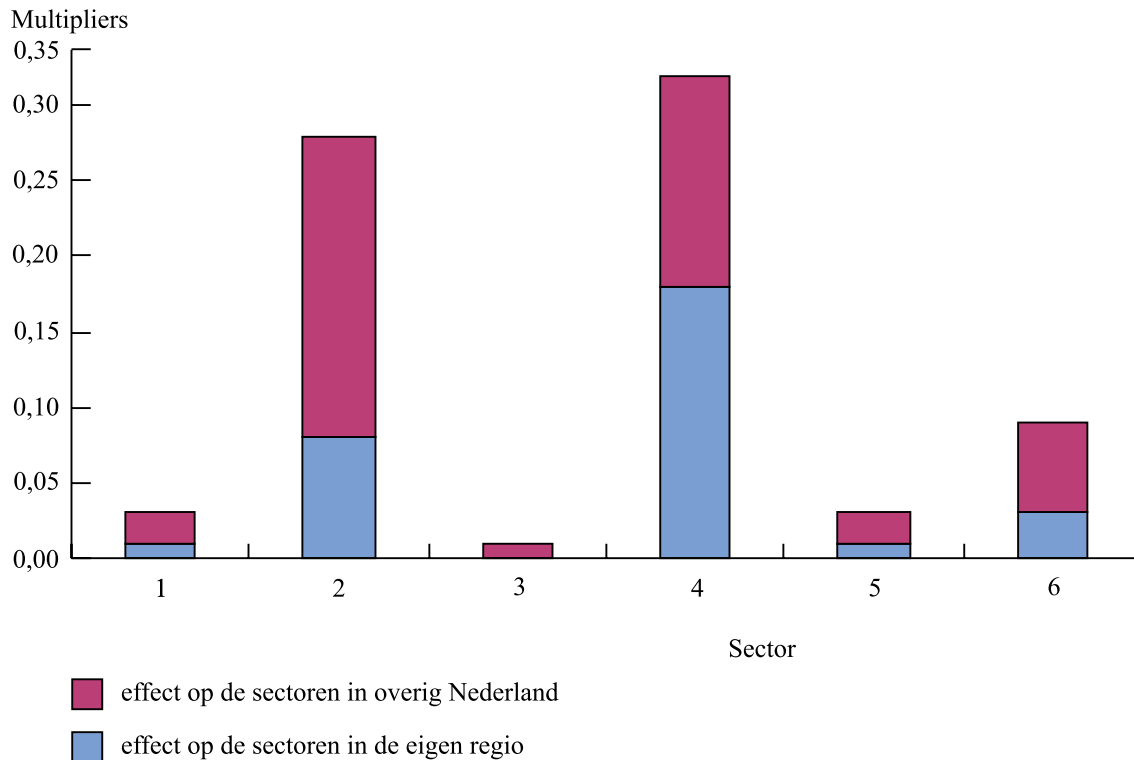
Voor de sector openbare nutsbedrijven komt een iets ander beeld naar voren. Deze sector beïnvloedt de industrie en delfstoffenwinning het sterkst, vooral in Drenthe en Friesland. Het effect bestaat grotendeels uit spill-over, behalve in de provincie Groningen, waar meer dan de helft van het totale effect intraregionaal is. In Zeeland is het effect relatief klein. Het effect op de eigen sector is meestal van secundair belang. Het is meestal niet groot, met uitzondering van Flevoland, Groningen en Gelderland, maar daar is het net als in de rest van Nederland vooral een intraregionaal effect. Ook in deze sector is het effect op de bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven zeer klein. De tertiaire en quartaire sector laat een ongeveer even klein effect zien als de landbouw en visserij en communicatie, reparatie en transport. Qua omvang komt het overeen met dat van een impuls in de sector openbare nutsbedrijven.



Figuur 4.3 Openbare nutsbedrijven in Groningen

4.4.3 Bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven

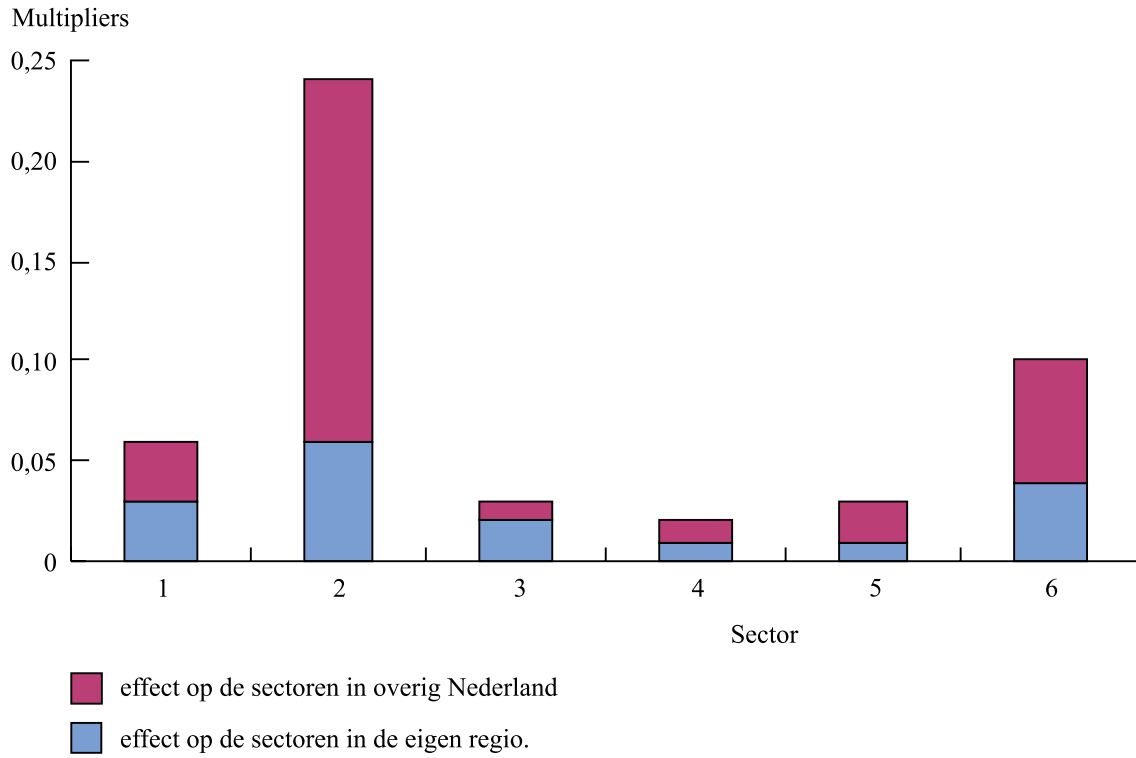
Ook een impuls in de bouwnijverheid veroorzaakt een groot effect op de industrie en delfstoffenwinning en dan met name binnen de eigen regio. Dit effect ligt hoger dan dat van de sector openbare nutsbedrijven. De effecten zijn met name zichtbaar binnen de eigen sector. In Flevoland is het totale effect het grootst maar is juist de spill-over vrij groot evenals in Groot-Amsterdam waar de spill-over het grootst is. In Limburg is juist het regionale effect het grootst. Effecten op de landbouw en visserij en op de openbare nutsbedrijven zijn overal vrij klein. Dit geldt ook voor de communicatie, reparatie en transport al ligt het effect hier wel hoger dan in de vorige twee sectoren. Ook hier scoort de tertiaire en quartaire sector redelijk groot met name in de meer verstedelijkte regio's.



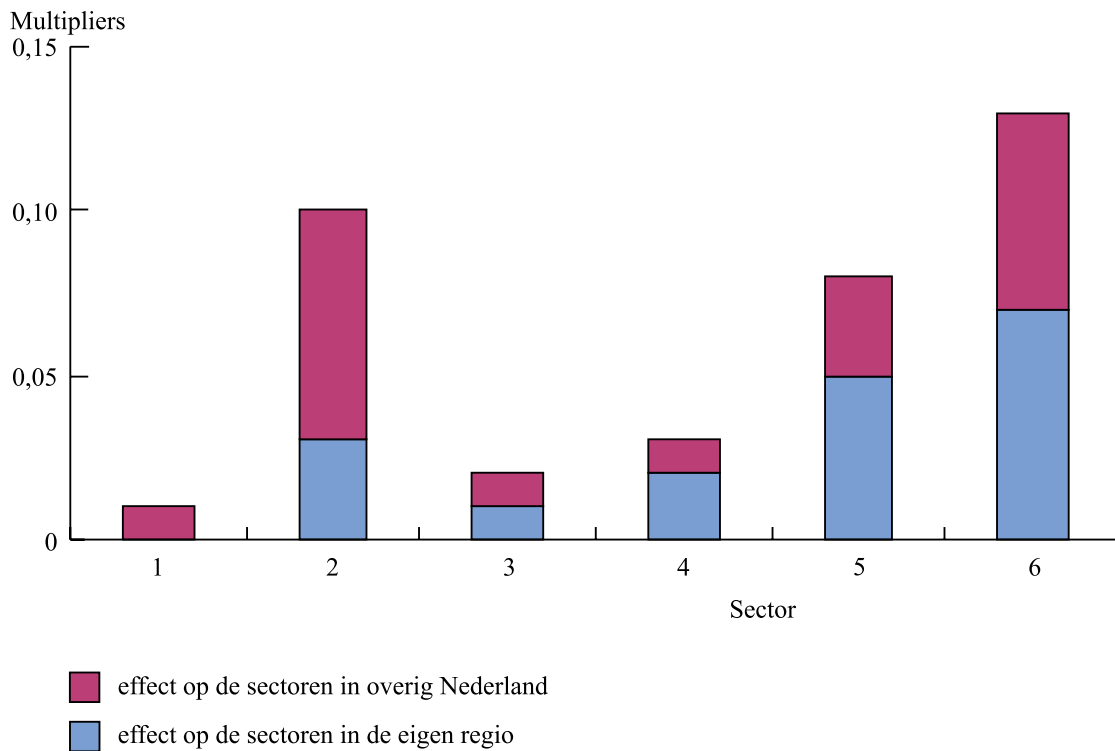
Figuur 4.4 Bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven in Overijssel

4.4.4 Overige sectoren

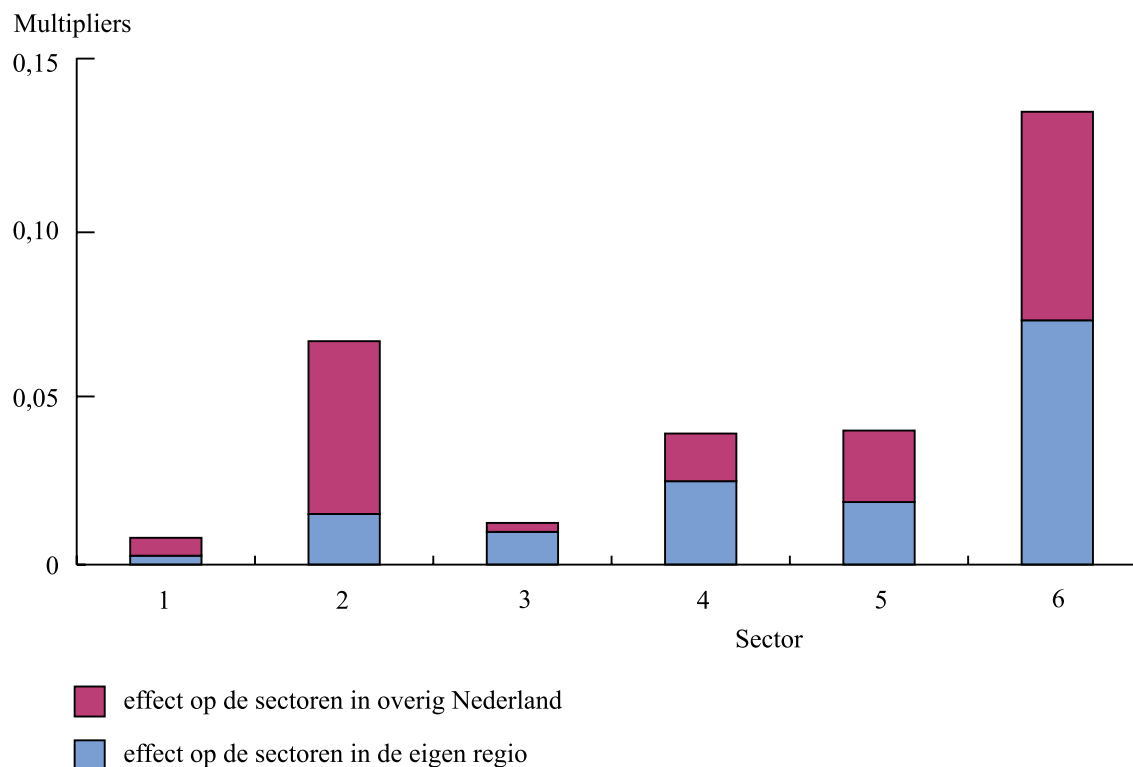
Voor de volgende drie sectoren is alleen gekeken naar een soort gemiddelde structuur. Het beeld is als volgt. De industrie en delfstoffenwinning laat het grootste effect op de eigen sector zien. Dit effect bestaat vooral uit spill-over. De tertiaire en quartaire sector scoort iets lager, gevolgd door de landbouw en visserij. De overige drie sectoren, de openbare nutsbedrijven, de bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven en de communicatie, reparatie en transport laten alledrie een klein effect zien. Impulsen in de communicatie-, reparatie- en transportsector veroorzaken het grootste effect op de tertiaire en quartaire sector. Dit effect is maar iets hoger dan de effecten op deze sector veroorzaakt door impulsen in een andere sector. Wel is in dit geval het regionale effect vrij groot. Het effect op de industrie en delfstoffenwinning staat op de tweede plaats gevolgd door het effect op de eigen sector. De overige drie sectoren laten een klein effect zien. Ten slotte een impuls in de tertiaire en quartaire sector. Deze veroorzaakt vooral een groot effect in de eigen sector. Dit effect is hoger dan dat van een impuls in een andere sector. Ook hier is het regionale effect vrij groot. Het op een na grootste effect ontstaat in de industrie- en delfstoffenwinningsector. Feitelijk is dit effect redelijk klein. Ook de overige sectoren laten een klein effect zien als gevolg van een impuls in de tertiaire en quartaire sector.



Figuur 4.5 Industrie en delfstoffenwinning



Figuur 4.6 Communicatie, handel, reparatie en transport sector



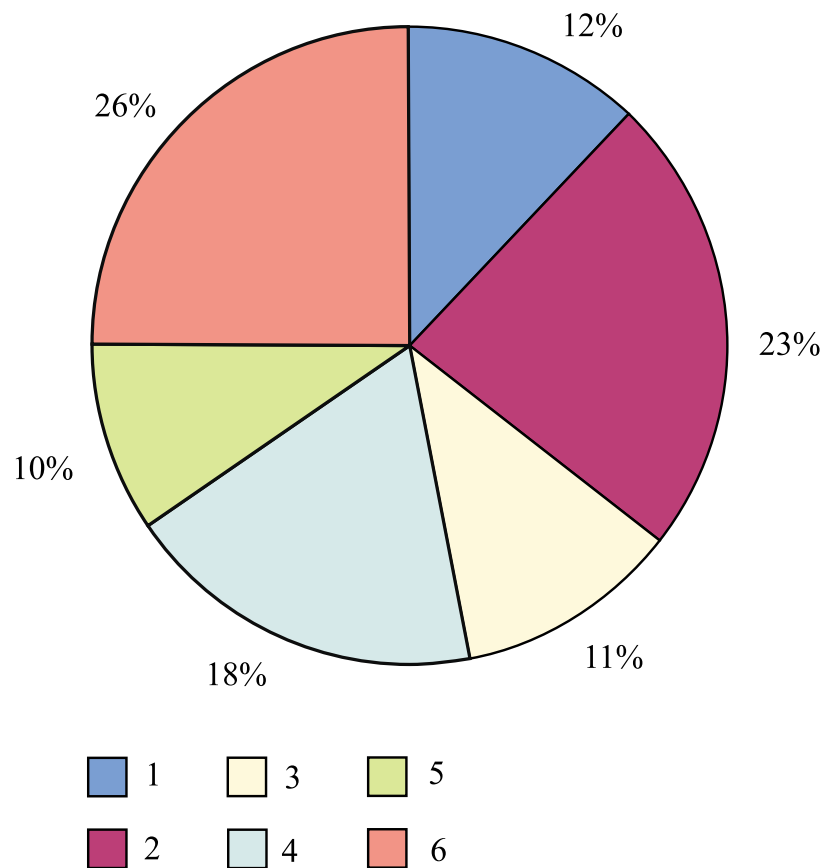
Figuur 4.7 Tertiaire en quartaire sector

4.4.5 Samenvatting en conclusies

De sectoren communicatie, reparatie en transport en de tertiaire en quartaire sector laten in vrijwel elke regio bij een impuls in een willekeurige sector hetzelfde effect zien. Op basis hiervan kan gesteld worden dat deze sectoren niet beïnvloed worden door regionale en sectorale verschillen. Voor de landbouw en visserij geldt dit wel, met name een impuls in de eigen sector laat grote effecten zien. De bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven zijn minder afhankelijk van de eigenschappen van een regio. Ook sectorale verschillen zijn minder belangrijk, al is het effect van een impuls binnen de sector het hoogst en de spillover vanuit andere sectoren vrij klein. Een impuls in willekeurig welke sector of regio levert gemiddeld gezien altijd een groot effect op voor de industrie en delfstoffenwinning. Dit geldt met name bij de een impuls in de openbare nutsbedrijven. De tertiaire en quartaire sector scoren hier laag. Tot slot laten de openbare nutsbedrijven over het algemeen een vrij klein effect zien. Een impuls in de landbouw en visserij of in de eigen sector heeft een wat hoger effect.

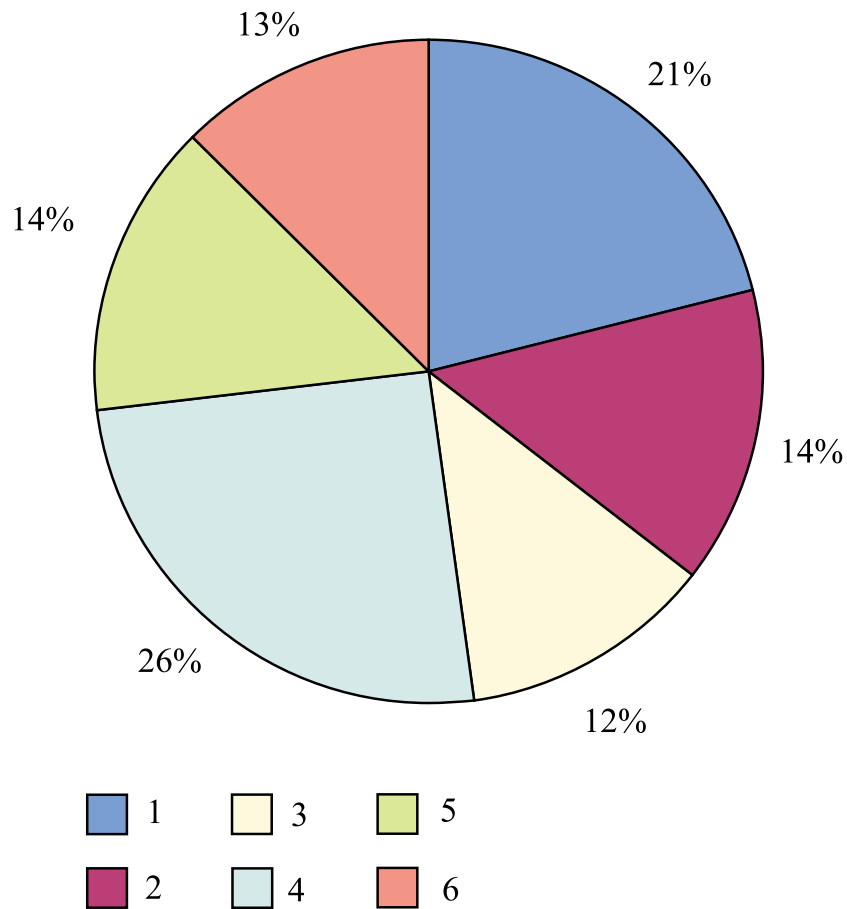
4.5 Spill-over effecten nader bekeken

Waar komen de spill-over effecten nu precies terecht; zijn er typische 'ontvangende' sectoren? In de grafieken wordt dit nader weergegeven. In figuur 4.8 staan de totale effecten van een 'eigen' impuls op de verschillende sectoren binnen een regio weergegeven. Er kan niet afgelezen worden van welke sectoren deze effecten afkomstig zijn. Uit de figuur blijkt dat vooral de tertiaire en quartaire sector, de industrie en delfstoffenwinning en de bouwnijverheid een groot deel van de effecten ontvangen. De communicatie-, reparatie- en transportsector en de openbare nutsbedrijven ontvangen weinig spill-over.



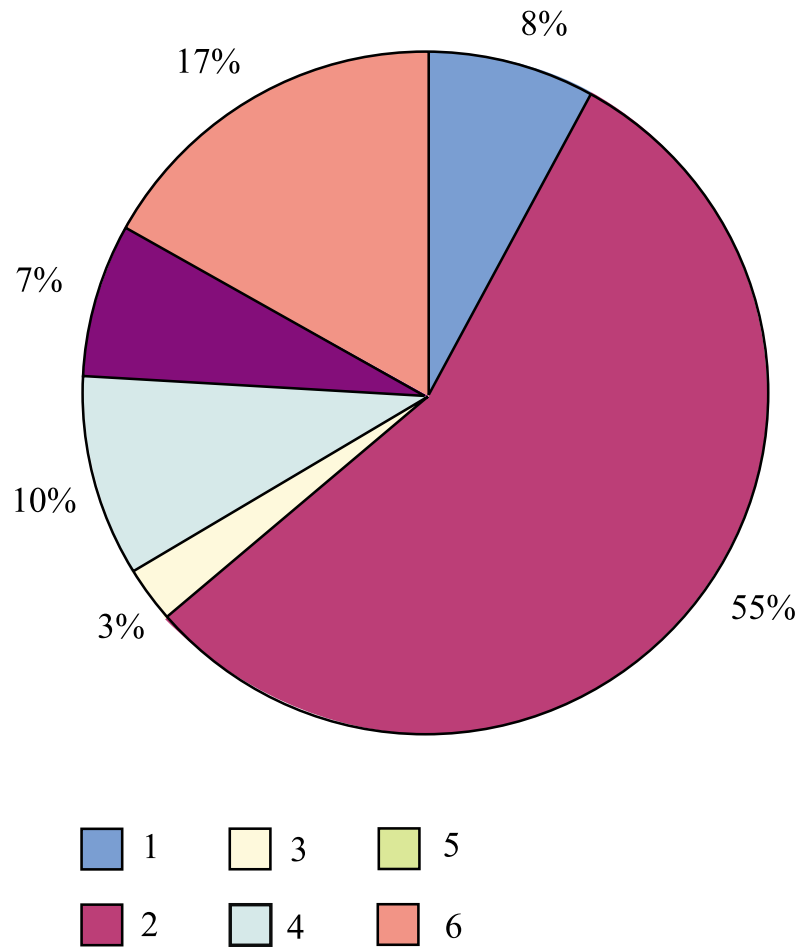
Figuur 4.8 Ontvangende sectoren

In figuur 4.9 komen de totale regionale effecten per sector naar voren. Vooral de bouwnijverheid- en bouwinstallatiebedrijvensector en de landbouw- en visserijsector veroorzaken veel effect. Uit de vorige figuur bleek dat deze zelf tot de gemiddelde ontvangers behoren. De tertiaire en quartaire sector, die veel effect ontvangen, geven duidelijk minder. De sector openbare nutsbedrijven geeft ongeveer even veel als zij ontvangt; in beide gevallen een beperkte bijdrage.



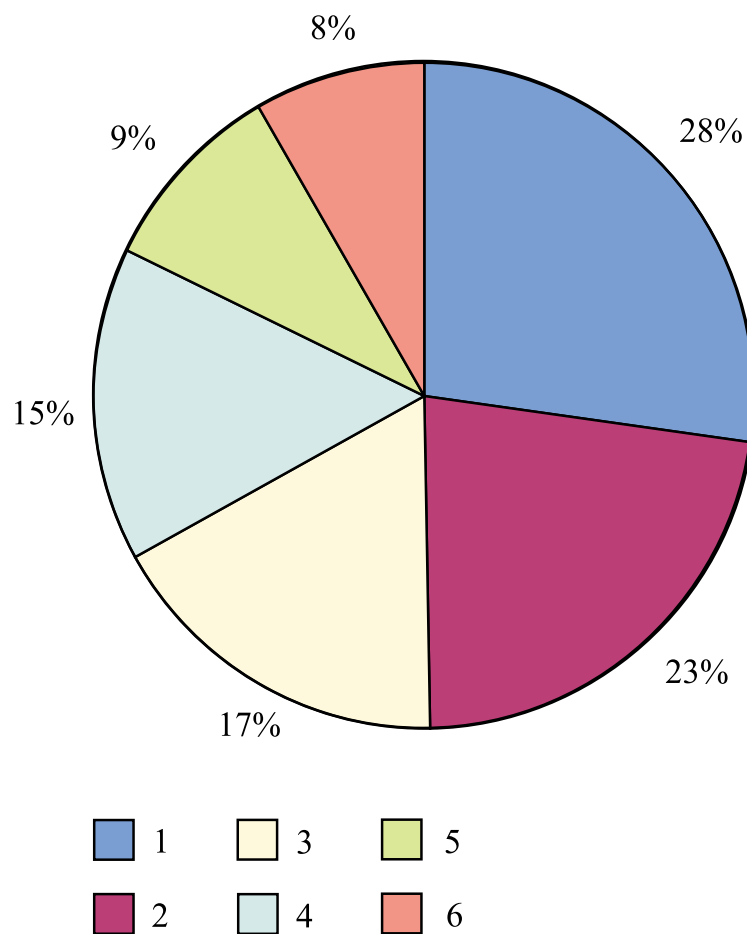
Figuur 4.9 Totale regionale effecten van de sectoren

Vervolgens komt de spill-over aan de orde. Figuur 4.10 laat zien dat vooral veel effect terecht komt in de industrie en delfstoffenwinning. Ook hier blijven de openbare nutsbedrijven achter, terwijl de tertiaire en quartaire sector redelijk scoren. Ten slotte blijkt uit figuur 4.11 dat de landbouw- en visserijsector de grootste spill-over in overig Nederland veroorzaakt. De industrie en delfstoffenwinning komt hier op de tweede plaats. De tertiaire en quartaire sector veroorzaakt ook nu weer een beperkt effect.



Figuur 4.10 Totale spill-over effecten ontvangende sectoren

Samenvattend kan gezegd worden dat bepaalde sectoren duidelijke donoren zijn en andere juist ontvangers. De tertiaire en quartaire sector veroorzaakt is een netto-ontvanger met een ruim surplus. Dit geldt ook voor de industrie en delfstoffenwinning al komt hier meer terecht maar veroorzaakt deze sector ook meer. De landbouw- en visserijsector is een sector die meestal meer effect veroorzaakt evenals de bouwnijverheid- en bouwinstallatie-bedrijvensector.



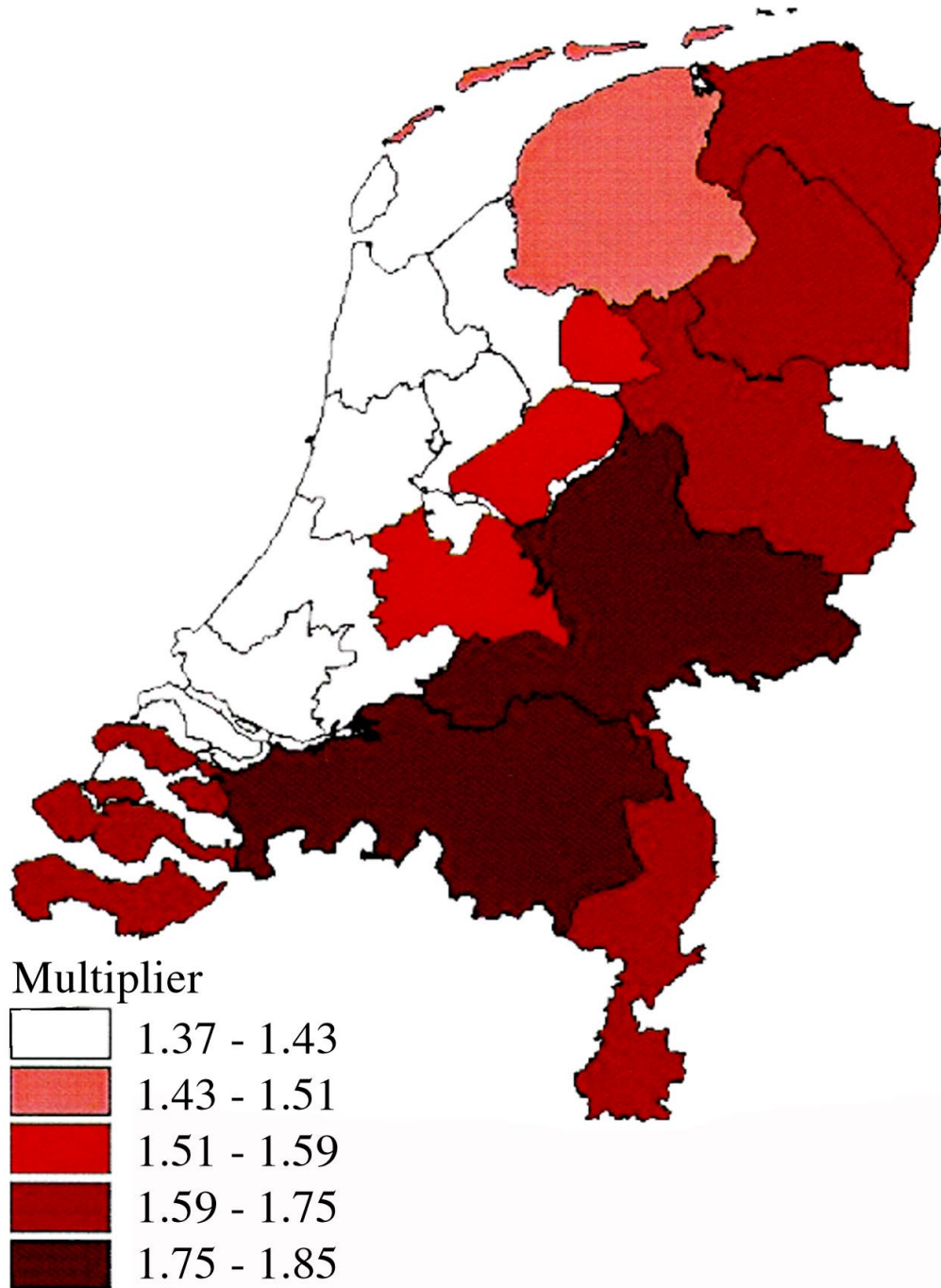
Figuur 4.11 Totale spill-over effecten van donorsectoren

4.6 Multipliers in kaartbeelden

Om verschillen en mogelijke patronen per regio te kunnen onderscheiden zijn kaartjes gemaakt. Voor de landbouw zien we het volgende beeld. In het oosten en zuiden van Nederland, met name in Noord-Brabant en Gelderland, zijn de grootste multipliers te vinden. De grootste regionale multiplier is te vinden in Gelderland. Wat niet uit deze figuur op te maken is, is dat Zuid-Holland ten opzichte van de rest van het Westen een iets hogere regionale multiplier laat zien. Maar hier is juist de spill-over weer lager dan in de rest van het Westen. De spill-over is het grootst in Limburg, Noord-Brabant, Gelderland en Overijssel.

Kaart 4.4

Landbouw- en visserijsector: nationale multiplier



In de sector industrie en delfstoffenwinning zijn de provincie Gelderland en Friesland sterk vertegenwoordigd. Voor alle drie de multipliers laten zij de grootste effecten zien. Het zuidwesten van Nederland (Zeeland, Groot-Rijnmond en Zuid-Holland) en de provincie Groningen hebben over het algemeen kleine multipliers. De openbare nutsbedrijven hebben in Flevoland de grootste nationale multiplier, vooral door spill-over op de rest van Nederland. Ook het noorden van het land scoort relatief goed. De grootste regionale multiplier is die van Groningen, maar deze provincie veroorzaakt weer weinig spill-over. Zeeland heeft in alle opzichten de kleinste multiplier. Het beeld voor de sector bouw- en bouwinstallatiebedrijven is diffuus. De nationale multipliers zijn het grootst in het westen van het land en in Overijssel, maar vooral in Flevoland. In Zeeland en Drenthe zijn de nationale multipliers het kleinst. Voor Flevoland is de regionale multiplier juist het kleinste maar zoals te verwachten de spill-over het grootst. In Limburg en Zuid-Holland zijn de regionale multipliers wel groot maar hier zijn de spill-over effecten weer vrij klein. Naast Flevoland hebben ook Utrecht, Groot-Rijnmond en Groot-Amsterdam een vrij grote spill-over. De tertiaire en quartaire sector heeft de grootste multiplier in het Westen van het land. Dit is vooral te zien in Noord-Holland, waar met name de regionale multiplier erg groot is. Die van Zuid-Holland is ook groot, maar hier is de spill-over weer erg klein. In Utrecht is de spill-over het grootst. De kleinste nationale en regionale multiplier komt voor in Drenthe. De communicatie-, reparatie- en transportsector heeft een lage multiplier in Groningen. In de rest van Noord- en Oost-Nederland is deze wel vrij groot. De nationale multiplier is het grootst in Groot-Rijnmond. De regionale multiplier is het grootst in Zuid-Holland, waar juist de spill-over weer erg klein is. In Flevoland en Drenthe is de spill-over het grootst. In de onderstaande tabellen zijn respectievelijk de grootste en de gemiddelde multipliers per regio en per sector opgenomen.

In de tabellen van bijlage 3 zijn respectievelijk de grootste en de gemiddelde multipliers per regio en per sector opgenomen.

5. Conclusies

In het begin van dit rapport werden twee onderzoeksvragen gepresenteerd:

- bestaan er significante verschillen tussen regio's en sectoren binnen Nederland als het gaat om de effecten van een vraagimpuls?
- is het mogelijk om op basis van het antwoord op de vorige vraag aan te geven in welke regio('s) en welke sector(en) het hoogste rendement van een impuls valt te verwachten?

In deze studie zijn deze twee vragen met behulp van regionale input-outputtabellen benaderd. Onze conclusies ten aanzien van de te behalen effecten zijn gebaseerd op een serie aannames, die enerzijds van methodologische aard zijn (zie paragraaf 2.5) en anderzijds van praktische aard (regio-indeling, sectorkeuze). Met andere aannames zijn andere effecten denkbaar, daarom dienen de conclusies met enige voorzichtigheid gehanteerd te worden. Het antwoord op de eerste vraag luidt: ja, er bestaan duidelijke verschillen per regio en per sector. Deze zijn terug te voeren op bepaalde regionale kenmerken zoals clustervorming, ligging, functioneren van de arbeidsmarkt, enzovoorts. Voor het regionale stimuleringsbeleid betekent dit dat selectie van regio's en sectoren zinvol en ook mogelijk is. Relatief grote verschillen tussen regio's bestaan met name voor de landbouw en visserij en de industrie en delfstoffenwinning. Andere sectoren zoals de tertiaire en quataire sector vertonen minder grote verschillen per regio en zijn dus minder afhankelijk van specifieke regionale kenmerken.

Op sectorniveau bestaan eveneens duidelijke verschillen. Zo heeft een impuls in de sector bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven bijna altijd de grootste effecten. Een impuls in de tertiaire en quataire sector geeft gemiddeld gezien het minste effect. Dit laatste wordt vooral veroorzaakt door de lage spill-over van deze sector. Met dat laatste zijn we aanbeland bij de economische relaties tussen de sectoren. In het algemeen kan gesteld worden, dat de regionale verschillen hier minder groot zijn. Er blijkt een redelijk vast patroon te bestaan, met uitzondering van de landbouw- en visserijsector. Veel sectoren hebben een duidelijke relatie met de industrie en delfstoffenwinning. Een groot gedeelte van een impuls in een bepaalde sector komt hier dan ook neer. Ook de communicatie-, reparatie- en transportsector en de tertiaire en quataire sector zijn vaak aan elkaar gerelateerd.

Het antwoord op de tweede onderzoeksvraag luidt als volgt: ja, dat is mogelijk. Berekeningen maken duidelijk, dat investeren in de Randstad gemiddeld gezien minder effect heeft dan een impuls in een andere regio van Nederland. Vooral de spill-over is relatief klein. Wel zijn er verschillen per sector. Landbouw en visserij scoren relatief laag in de Randstad, wat verklaarbaar is. Maar ook de industrie- en delfstoffenwinningsector en de communicatie-, reparatie- en transportsector laten geen hoge effecten zien. Hoewel voor deze laatste sector het regionale effect in Zuid-Holland wel vrij groot is, is de spill-over juist weer erg klein. De tertiaire en quataire sector en de bouwnijverheid- en bouwinstal-

latiebedrijvensector veroorzaken wel relatief grote effecten in de randstad inclusief een redelijk grote spill-over. Een hoger rendement van een impuls treedt op indien geïnvesteerd wordt in de regio's Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant. De effecten in de tertiaire en quartaire sector, die in deze regio's meer dan gemiddeld vertegenwoordigd is, liggen hoger dan in de rest van Nederland, desondanks zijn ze niet erg groot. Ook de spill-over van deze sector naar de rest van Nederland is klein. Een sector die wel relatief veel spill-over veroorzaakt is de bouwnijverheid- en de bouwinstallatiebedrijvensector, maar dit geldt ook voor de rest van Nederland.

Literatuur

Armstrong, H. en J. Taylor, *Regional Economics and Policy*, 1993.

Eding, G., T.M. Stelder, E.R. Vos en J. Oosterhaven, *Bi-regionale interactie*. Groningen, REG, 1995 - (REG-publicatie; 7), 1995.

Elhorst, J.P., 'Input-outputrelaties in het agronomisch en economisch onderzoek'. In: *Tijdschrift voor sociaal wetenschappelijk onderzoek van de landbouw*, 8 (1993) 3. Stichting TSL, Den Haag.

Halem, C. van., *Input-outputbedrijfsmodellen; Onderzoek naar ontwikkeling en toepassing van bedrijfsmodellen gebaseerd op lineaire homogene productiefuncties*. Proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam. Pasmans, Den Haag, 1981.

Isard, W., I.J. Azis, M.P. Drennan, R.E. Miller, S. Saltzman en E. Thorbecke, *Methods of Interregional and regional analysis*. Aldershot, Ashgate, 1998.

Knijff, E. Chr. van der, *De interregionale input-outputtabel Friesland - overig Nederland 1975*. Stichting Federatie van noordelijke economische instituten, 1985.

Leeuwen, M.G.A. van en A.D. Verhoog, *Het agrocomplex in 1990 en 1993; Een input-outputanalyse*. Onderzoekverslag 138. LEI-DLO, Den Haag, 1995.

Midmore, P., *Input-outputmodels in the agricultural sector*. Conference proceedings Aldershot, Avebury, 1991.

Muller, F., *Een interregionaal input-outputmodel met restricties voor energie en milieu*. Proefschrift Rotterdam. Stenfert Kroese, Leiden, 1977.

Oosterhaven, J., *Regionale input-outputmodel; Model en programma voor structuuranalyse en 'impact' berekeningen*. Memorandum van het instituut voor economisch onderzoek, faculteit der economische wetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen, 1976.

Oosterhaven, J., *Interregional input-outputanalysis and Dutch regional problems*. Proefschrift Groningen, Gower Publ. Comp., Aldershot, 1981.

Oosterhaven, J. en B.B.A. Drewes, *Constructie en actualisering van regionale en interregionale input-outputtabellen*. Economische Technologische Instituten, Arnhem, 1985.

RUG/CBS, (Oosterhaven J, G.J. Eding, H.J. Nijmeijer, B. de Vet en S.B. Algera), *Regionale samenhang in Nederland. Bi-regionale input-outputtabellen en aanbod- en gebruikstabellen voor de 12 provincies en de twee mainport regio's*. RUG/CBS, Groningen, 1999.

Vries, J.S. de, *Een input-outputtabel van de Nederlandse economie met grootteklassen constructie en eigenschappen*. Research publicatie nr. 42. Economisch Instituut voor het Midden- en Kleinbedrijf, Zoetermeer, 1992.

Bijlage 1 Getallenvoorbeeld

Ter verduidelijking van de theorie in paragraaf 2.7 is een getallenvoorbeeld opgenomen. In dit voorbeeld wordt uitgegaan van een economie met twee regio's, 1 en 2, die op hun beurt elk uit twee sectoren, sector a en sector b, bestaan.

Tabel B1.1 *Transactiematrix*

	Regio 1		Regio 2		F	E	X
	sector a	sector b	sector a	sector b			
<i>Regio 1</i>							
Sector a	10	5	6	2	15	4	42
Sector b	6	7	4	5	10	15	47
<i>Regio 2</i>							
Sector a	4	2	12	6	8	4	36
Sector b	4	2	8	10	12	10	46
M	6	4	2	2			
V.A.	12	27	4	21			
X	42	47	36	46			249

Toelichting: F = Finale vraag; E = Export; X = Totale input of output; M = Import; V.A. = Toegevoegde waarde (value added)

Uit deze tabel kan wat betreft de output afgelezen worden dat sector a uit regio 1, tien eenheden levert aan zijn eigen sector, de zogenaamde interne leveringen. Ook levert de sector vijf eenheden aan sector b in regio 1, 6 eenheden aan sector a in regio 2 en 2 eenheden aan sector b in regio 2. De finale vraag bedraagt 15 eenheden, deze gaan direct naar consumenten, investeerders en overheid. Tenslotte worden vier eenheden geëxporteerd.

De input bestaat uit 10 eenheden interne leveringen en in totaal 14 eenheden intermediaire leveringen. Verder worden er 6 eenheden geïmporteerd en worden er 12 eenheden toegevoegde waarde gecreëerd. Dit zijn arbeidskosten, belastingen maar ook de winst. Deze getallen en hun verhoudingen geven al een eerste indruk van de economische structuur van het land en van de verhoudingen binnen en tussen de twee regio's. Vervolgens wordt de technische coëfficiëntenmatrix A gevuld. Dit gebeurt door de rij van de interne- en intermediaire leveringen te delen door de kolom (X) van de totale output.

De eerste rij in de matrix zegt het volgende. Er is 10/42 eenheid input uit de landbouw in (stel) Friesland nodig om één eenheid output te verkrijgen, ook is er 5/47 eenheid input uit de dienstensector in Friesland, 6/36 eenheid input landbouw uit de rest van Nederland en 2/46 eenheid input diensten uit de rest van Nederland nodig.

Tabel B1.2 Matrix met technische coëfficiënten (A)

10/42	5/47	6/36	2/46
6/42	7/47	4/36	5/46
4/42	2/47	12/36	6/46
4/42	2/47	8/36	10/46

Nu kan de Leontief-vergelijking bepaald worden. Deze luidt als volgt:

$$X = [I - A]^{-1} * F + E$$

In dit geval staat rechts F + E en niet F, dat wil zeggen de export wordt in dit voorbeeld apart genoemd. De uitgeschreven Leontief-vergelijking ziet er als volgt uit:

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}^{-1} * \begin{pmatrix} 19 \\ 25 \\ 12 \\ 22 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} 0,76 & -0,11 & -0,17 & -0,04 \\ -0,14 & 0,85 & -0,11 & -0,11 \\ -0,10 & -0,04 & 0,67 & -0,13 \\ -0,10 & -0,04 & -0,22 & 0,78 \end{pmatrix}^{-1} * \begin{pmatrix} 19 \\ 25 \\ 12 \\ 22 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} 1,43 & 0,21 & 0,45 & 0,18 \\ 0,31 & 1,24 & 0,37 & 0,25 \\ 0,28 & 0,14 & 1,70 & 0,32 \\ 0,27 & 0,13 & 0,56 & 1,40 \end{pmatrix}^{-1} * \begin{pmatrix} 19 \\ 25 \\ 12 \\ 22 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} 42 \\ 47 \\ 36 \\ 46 \end{pmatrix}$$

De getallen in deze kolom zijn gelijk aan die in de rechterkolom van tabel 2. Stel nu dat de finale vraag voor sector a in regio 1 groeit met 10 eenheden. Het eerste element van de F + E matrix wordt dan 29 in plaats van 19. De nieuwe X wordt dan:

$$X_2 = \begin{pmatrix} 56 \\ 50 \\ 39 \\ 49 \end{pmatrix}$$

Het multipliereffect

De totale outputs van de verschillende sectoren zijn veranderd. Met behulp van de volgende berekeningen kunnen we de veranderingen in de verschillende sectoren vergelijken. Er geldt nu:

$$Ma = (X1^2 - X1^1) / \text{impuls}$$

$$\begin{vmatrix} 56 \\ 50 \\ 39 \\ 49 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 42 \\ 47 \\ 36 \\ 46 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 14 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \end{vmatrix}$$

Het regionale effect is dan $14 + 3 + 3 + 3 = 23/10$, is dus 2,3. Dit betekent eigenlijk dat het effect op deze huishouding 2,3 keer zo groot is als de impuls.

Bijlage 2 Complete set multipliers voor de zes sectoren per regio

Friesland

	1,07		0,12		0,01		0,01		0,00		0,00
	0,03		1,06		0,05		0,07		0,02		0,02
	0,02		0,01		1,07		0,00		0,02		0,01
	0,01		0,01		0,00		1,21		0,01		0,03
	0,01		0,01		0,01		0,01		1,04		0,02
X1	0,03	X2	0,04	X3	0,03	X4	0,03	X5	0,08	X6	1,08
	1,17		1,25		1,16		1,35		1,18		1,15
	0,04		0,08		0,03		0,02		0,01		0,01
	0,22		0,18		0,45		0,20		0,07		0,05
	0,01		0,01		0,01		0,00		0,00		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,10		0,01		0,01
	0,02		0,02		0,02		0,02		0,04		0,02
	0,04		0,06		0,06		0,06		0,06		0,07
	0,34		0,36		0,59		0,40		0,19		0,17
	1,51		1,61		1,75		1,75		1,37		1,32

Gelderland

	1,09		0,09		0,01		0,01		0,00		0,00
	0,22		1,07		0,02		0,08		0,02		0,02
	0,03		0,02		1,09		0,00		0,02		0,01
	0,01		0,01		0,00		1,16		0,01		0,02
	0,01		0,01		0,01		0,01		1,04		0,02
X1	0,04	X2	0,04	X3	0,03	X4	0,04	X5	0,08	X6	1,08
	1,41		1,24		1,16		1,31		1,18		1,14
	0,09		0,10		0,02		0,02		0,01		0,01
	0,24		0,20		0,29		0,19		0,07		0,06
	0,01		0,01		0,03		0,00		0,00		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,14		0,01		0,02
	0,02		0,02		0,02		0,02		0,04		0,02
	0,06		0,06		0,06		0,06		0,06		0,06
	0,44		0,39		0,41		0,43		0,19		0,17
	1,85		1,63		1,57		1,74		1,37		1,32

Flevoland

	1,20		0,01		0,01		0,00		0,00		0,00
	0,01		1,06		0,00		0,04		0,01		0,01
	0,02		0,01		1,09		0,00		0,01		0,01
	0,01		0,00		0,00		1,14		0,01		0,02
	0,01		0,01		0,01		0,01		1,05		0,02
X1	0,02	X2	0,04	X3	0,03	X4	0,04	X5	0,07	X6	1,07
	1,27		1,14		1,15		1,23		1,15		1,13
	0,04		0,03		0,05		0,02		0,01		0,00
	0,15		0,19		0,64		0,26		0,08		0,06
	0,01		0,01		0,03		0,01		0,01		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,22		0,01		0,03
	0,03		0,02		0,03		0,02		0,04		0,02
	0,06		0,07		0,09		0,06		0,08		0,06
	0,30		0,31		0,84		0,59		0,22		0,18
	1,57		1,45		1,99		1,82		1,37		1,31

Drenthe

	1,12		0,06		0,01		0,00		0,00		0,00
	0,07		1,04		0,07		0,04		0,02		0,01
	0,03		0,01		1,03		0,00		0,01		0,01
	0,01		0,01		0,00		1,18		0,01		0,03
	0,01		0,01		0,00		0,01		1,04		0,01
X1	0,03	X2	0,03	X3	0,02	X4	0,04	X5	0,08	X6	1,07
	1,26		1,15		1,14		1,28		1,16		1,13
	0,07		0,06		0,04		0,02		0,01		0,01
	0,24		0,17		0,47		0,22		0,08		0,06
	0,02		0,01		0,02		0,01		0,01		0,01
	0,01		0,01		0,01		0,11		0,01		0,02
	0,03		0,02		0,02		0,02		0,04		0,02
	0,05		0,05		0,06		0,06		0,06		0,06
	0,42		0,33		0,62		0,43		0,21		0,17
	1,68		1,48		1,75		1,72		1,37		1,30

Groot-Rijmond

	1,06		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
	0,04		1,08		0,03		0,05		0,03		0,02
	0,07		0,01		1,06		0,00		0,01		0,01
	0,01		0,00		0,00		1,15		0,01		0,02
	0,01		0,01		0,01		0,02		1,07		0,02
X1	0,03	X2	0,04	X3	0,03	X4	0,04	X5	0,07	X6	1,09
	1,21		1,15		1,14		1,26		1,19		1,15
	0,03		0,04		0,03		0,02		0,01		0,01
	0,08		0,14		0,31		0,22		0,06		0,05
	0,02		0,01		0,05		0,01		0,00		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,16		0,02		0,02
	0,02		0,02		0,02		0,02		0,04		0,03
	0,05		0,05		0,06		0,06		0,06		0,07
	0,20		0,26		0,47		0,50		0,18		0,18
	1,41		1,41		1,61		1,76		1,38		1,33

Groningen

	1,18		0,03		0,01		0,00		0,00		0,00
	0,03		1,04		0,25		0,07		0,02		0,02
	0,02		0,01		1,09		0,00		0,01		0,01
	0,01		0,00		0,00		1,16		0,01		0,02
	0,01		0,01		0,01		0,02		1,04		0,02
X1	0,02	X2	0,03	X3	0,04	X4	0,03	X5	0,07	X6	1,08
	1,27		1,12		1,41		1,29		1,16		1,15
	0,06		0,02		0,02		0,02		0,01		0,01
	0,25		0,09		0,21		0,20		0,07		0,05
	0,01		0,00		0,02		0,00		0,00		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,15		0,02		0,02
	0,02		0,02		0,02		0,02		0,04		0,02
	0,05		0,04		0,06		0,06		0,06		0,06
	0,41		0,18		0,34		0,46		0,18		0,15
	1,69		1,30		1,75		1,74		1,35		1,31

Groot-Amsterdam

	1,03		0,01		0,00		0,00		0,00		0,00
	0,01		1,06		0,02		0,05		0,02		0,02
	0,06		0,01		1,06		0,00		0,01		0,01
	0,00		0,01		0,00		1,11		0,01		0,01
	0,01		0,01		0,01		0,02		1,05		0,02
X1	0,03	X2	0,06	X3	0,03	X4	0,05	X5	0,07	X6	1,09
	1,15		1,16		1,11		1,23		1,16		1,16
	0,04		0,04		0,04		0,02		0,01		0,01
	0,10		0,18		0,44		0,23		0,08		0,06
	0,01		0,01		0,02		0,01		0,00		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,20		0,02		0,02
	0,02		0,02		0,02		0,02		0,04		0,03
	0,04		0,05		0,06		0,06		0,05		0,06
	0,22		0,32		0,59		0,54		0,20		0,18
	1,37		1,47		1,71		1,77		1,36		1,34

Utrecht

	1,03		0,03		0,00		0,00		0,00		0,00
	0,07		1,05		0,01		0,05		0,02		0,01
	0,04		0,01		1,06		0,00		0,02		0,01
	0,01		0,00		0,00		1,14		0,01		0,01
	0,01		0,01		0,01		0,01		1,04		0,02
X1	0,04	X2	0,05	X3	0,03	X4	0,05	X5	0,07	X6	1,09
	1,20		1,17		1,11		1,25		1,16		1,15
	0,07		0,04		0,03		0,02		0,01		0,01
	0,23		0,20		0,43		0,23		0,07		0,06
	0,01		0,01		0,02		0,01		0,00		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,17		0,02		0,02
	0,02		0,02		0,02		0,02		0,04		0,03
	0,05		0,06		0,06		0,06		0,06		0,08
	0,39		0,33		0,57		0,51		0,20		0,19
	1,59		1,50		1,68		1,76		1,36		1,34

Limburg

	1,08		0,03		0,00		0,00		0,00		0,00
	0,12		1,06		0,02		0,11		0,03		0,02
	0,04		0,02		1,06		0,00		0,01		0,01
	0,01		0,01		0,00		1,23		0,02		0,03
	0,01		0,01		0,01		0,02		1,05		0,02
X1	0,03	X2	0,04	X3	0,02	X4	0,04	X5	0,07	X6	1,08
	1,30		1,17		1,11		1,41		1,19		1,16
	0,07		0,03		0,03		0,01		0,01		0,00
	0,27		0,18		0,46		0,17		0,07		0,05
	0,01		0,01		0,02		0,01		0,01		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,08		0,01		0,01
	0,02		0,02		0,02		0,02		0,03		0,02
	0,06		0,06		0,06		0,06		0,06		0,06
	0,44		0,30		0,59		0,34		0,18		0,15
	1,75		1,47		1,70		1,75		1,37		1,31

Overijssel

	1,07		0,07		0,01		0,01		0,00		0,00
	0,11		1,07		0,02		0,08		0,03		0,02
	0,02		0,01		1,06		0,00		0,01		0,01
	0,01		0,01		0,00		1,18		0,01		0,02
	0,01		0,01		0,01		0,01		1,05		0,02
X1	0,04	X2	0,04	X3	0,02	X4	0,03	X5	0,08	X6	1,08
	1,27		1,21		1,12		1,31		1,19		1,15
	0,07		0,06		0,03		0,02		0,01		0,01
	0,28		0,18		0,46		0,20		0,06		0,05
	0,01		0,01		0,02		0,01		0,00		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,14		0,01		0,02
	0,02		0,02		0,02		0,02		0,04		0,02
	0,05		0,06		0,06		0,06		0,06		0,05
	0,45		0,33		0,60		0,45		0,19		0,15
	1,72		1,54		1,72		1,76		1,37		1,30

Noord-Brabant

	1,13		0,06		0,01		0,01		0,00		0,00
	0,15		1,07		0,02		0,09		0,03		0,02
	0,03		0,01		1,06		0,00		0,01		0,01
	0,01		0,01		0,00		1,20		0,01		0,02
	0,01		0,01		0,01		0,02		1,05		0,02
X1	0,04	X2	0,05	X3	0,03	X4	0,05	X5	0,08	X6	1,08
	1,37		1,21		1,13		1,37		1,19		1,16
	0,04		0,03		0,02		0,01		0,01		0,00
	0,32		0,16		0,38		0,18		0,06		0,05
	0,01		0,01		0,02		0,00		0,00		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,11		0,01		0,02
	0,02		0,02		0,02		0,02		0,03		0,02
	0,07		0,06		0,06		0,05		0,06		0,05
	0,48		0,28		0,51		0,38		0,17		0,15
	1,85		1,49		1,63		1,75		1,36		1,31

Noord-Holland

	1,06		0,01		0,00		0,00		0,00		0,00
	0,03		1,09		0,03		0,07		0,03		0,03
	0,05		0,01		1,06		0,00		0,01		0,01
	0,01		0,01		0,00		1,20		0,01		0,02
	0,02		0,02		0,01		0,02		1,06		0,03
X1	0,05	X2	0,08	X3	0,04	X4	0,06	X5	0,09	X6	1,11
	1,21		1,22		1,14		1,35		1,20		1,20
	0,04		0,04		0,03		0,02		0,01		0,01
	0,11		0,16		0,44		0,21		0,08		0,05
	0,01		0,01		0,02		0,01		0,01		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,12		0,01		0,01
	0,02		0,02		0,02		0,02		0,03		0,02
	0,03		0,04		0,05		0,04		0,03		0,05
	0,22		0,27		0,56		0,42		0,16		0,15
	1,43		1,48		1,70		1,77		1,36		1,35

Zuid-Holland

	1,05		0,01		0,01		0,00		0,00		0,00
	0,04		1,11		0,04		0,10		0,04		0,03
	0,08		0,01		1,06		0,00		0,01		0,01
	0,01		0,01		0,00		1,20		0,02		0,02
	0,01		0,01		0,01		0,02		1,06		0,02
X1	0,04	X2	0,06	X3	0,04	X4	0,06	X5	0,09	X6	1,11
	1,23		1,21		1,16		1,38		1,22		1,19
	0,02		0,04		0,03		0,02		0,01		0,00
	0,08		0,13		0,39		0,18		0,05		0,05
	0,02		0,01		0,03		0,00		0,00		0,00
	0,01		0,01		0,01		0,11		0,01		0,01
	0,01		0,01		0,02		0,02		0,03		0,02
	0,03		0,04		0,05		0,05		0,04		0,06
	0,17		0,24		0,52		0,38		0,15		0,14
	1,39		1,45		1,68		1,76		1,37		1,34

Zeeland

	1,25		0,01		0,00		0,00		0,00		0,00
	0,02		1,04		0,01		0,07		0,03		0,02
	0,03		0,02		1,05		0,00		0,01		0,01
	0,01		0,00		0,00		1,23		0,02		0,03
	0,02		0,01		0,01		0,02		1,06		0,02
X1	0,02	X2	0,02	X3	0,02	X4	0,03	X5	0,07	X6	1,07
	1,36		1,11		1,10		1,36		1,18		1,15
	0,05		0,03		0,02		0,01		0,01		0,00
	0,17		0,22		0,23		0,19		0,07		0,05
	0,01		0,01		0,01		0,00		0,00		0,00
	0,01		0,01		0,00		0,07		0,01		0,01
	0,02		0,01		0,01		0,02		0,03		0,02
	0,05		0,06		0,04		0,06		0,06		0,06
	0,31		0,33		0,32		0,36		0,18		0,15
	1,67		1,44		1,42		1,72		1,36		1,30

Bijlage 3 15 grootste multipliers

Tabel B3.1 Vijftien grootste multipliers

Intersectoraal		Sectoraal		Spill-over	
Gr3-2	0,25	Ze1-1	1,25	Fl3-2	0,64
Ge1-2	0,22	Ze4-4	1,23	Dr3-2	0,47
N.B.1-2	0,15	Li4-4	1,23	Ov3-2	0,46
Fr2-1	0,12	Fr4-4	1,21	Li3-2	0,46
Li1-2	0,12	Fl1-1	1,20	Fr3-2	0,45
Ov1-2	0,11	ZH4-4	1,20	G.A.3-2	0,44
Li4-2	0,11	NH4-4	1,20	NH3-2	0,44
ZH4-2	0,10	N.B.4-4	1,20	Ut3-2	0,43
ZH5-6	0,09	Dr4-4	1,18	ZH3-2	0,39
NH5-6	0,09	Gr1-1	1,18	N.B.3-2	0,38
N.B.4-2	0,09	Ov4-4	1,18	N.B.1-2	0,32
Ge2-1	0,09	Gr4-4	1,16	G.R.3-2	0,31
Ge4-2	0,08	Ge4-4	1,16	Ge3-2	0,29
Fr5-6	0,08	G.R.4-4	1,15	Ov1-2	0,28
Dr5-6	0,08	Fl4-4	1,14	Li1-2	0,27

Legenda:

Gr = Groningen
 Ge = Gelderland
 NB = Noord-Brabant
 Fr = Friesland
 Li = Limburg
 Ov = Overijssel
 ZH = Zuid Holland

Ze = Zeeland
 Fl. = Flevoland
 NH = Noord-Holland
 Dr. = Drenthe
 Ut = Utrecht
 GR = Groot-Rijnmond
 GA = Groot-Amsterdam

1 = Landbouw en visserij
 2 = Industrie en delfstoffenwinning
 3 = Openbare nutsbedrijven
 4 = Bouwnijverheid, enzovoorts
 5 = Communicatie, enzovoorts
 6 = Tertiaire en quataire sector

X-Y= Verhoging van de vraag in de Xe sector met een effect in de Ye sector. Voorbeeld Gr3-2 = In Groningen wordt de vraag vergroot in de sector openbare nutsbedrijven en ontstaat een effect in de sector industrie en delfstoffenwinning.

Tabel B3.2 Vijftien grootste multipliers per soort

Regionaal		Nationaal		Spill-over	
Ge-La	1,41	Fl-Nu	1,99	Fl-Nu	0,84
Gr-Nu	1,41	Ge-La	1,85	Dr-Nu	0,62
Li-B	1,41	NB-La	1,85	Ov-Nu	0,60
ZH-B	1,38	Fl-B	1,82	Li-Nu	0,59
NB-La	1,37	NH-B	1,77	Ut-Nu	0,57
NB-B	1,37	GA-B	1,77	NH-Nu	0,56
Ze-La	1,36	Ov-B	1,76	GA-B	0,54
Ze-B	1,36	GR-B	1,76	ZH-Nu	0,52
Fr-B	1,35	ZH-B	1,76	NB-Nu	0,51
NH-B	1,35	Ut-B	1,76	Ut-B	0,51
Ge-B	1,31	Li-La	1,75	GR-B	0,50
Ov-B	1,31	Fr-Nu	1,75	NB-La	0,48
Li-La	1,30	Dr-Nu	1,75	GR-Nu	0,47
Gr-B	1,29	Gr-Nu	1,75	Gr-B	0,46
Dr-B	1,28	Fr-B	1,75	Ov-La	0,45

Tabel B3.3 Gemiddelde multipliers per regio

Regio	Regionale multiplier	Spill-over	Nationale multiplier
Gelderland	1,24	0,34	1,58
Flevoland	1,18	0,41	1,58
Noord-Brabant	1,24	0,33	1,57
Overijssel	1,21	0,36	1,57
Limburg	1,22	0,33	1,56
Friesland	1,21	0,34	1,55
Drenthe	1,19	0,36	1,55
Gemiddelde	1,21	0,33	1,54
Utrecht	1,17	0,37	1,54
Groningen	1,23	0,29	1,52
Noord-Holland	1,22	0,30	1,52
Zuid-Holland	1,23	0,27	1,50
Groot-Amsterdam	1,16	0,34	1,50
Zeeland	1,21	0,28	1,49
Groot-Rijnmond	1,18	0,30	1,48

Tabel B3.4 Gemiddelde multipliers per sector

Sector	Sectorale multiplier	Regionale multiplier	Spill-over	Nationale multiplier
Bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven	1,18	1,31	0,44	1,75
Openbare nutsbedrijven	1,06	1,15	0,54	1,69
Landbouw en visserij	1,10	1,26	0,34	1,61
Gemiddeld	1,09	1,21	0,33	1,54
Industrie en delfstoffenwinning	1,06	1,18	0,30	1,48
Communicatie, reparatie en transport	1,05	1,18	0,19	1,37
Tertiaire en quartaire sector	1,08	1,16	0,16	1,32