



**Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap**

**Departement Leefmilieu en Infrastructuur**

**Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting en**

**Monumenten en Landschappen**

**Afdeling Ruimtelijke Planning**

**Onderzoek naar de evolutie van de ruimtebehoefte  
voor niet verweefbare bedrijvigheid**

**Studie in het kader van de evaluatie van het  
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen**

**IBM**

## Colofoon

Werkten mee aan de tot stand koming van dit rapport:

International Business Machines Corporation  
Business Consulting Services  
Maatschappelijke zetel:  
Avenue Bourgetlaan 42  
B-1130 Brussel/Bruxelles  
Projectmanager, Stéphane Jacobs

Statap  
Maatschappelijke zetel:  
Vluchtenboerstraat 94  
9890 Gavere  
Frank Van Durme

Universiteit Gent, Departement Politieke en Sociale Wetenschappen  
Universiteitsstraat 8  
9000 Gent  
Prof. Dr. Gino Verleye

Universiteit Gent, Vakgroep Geografie  
Krijgslaan 281 (S8)  
9000 Gent  
Prof. Dr. Frank Witlox



Business Consulting Services

I

Onderzoek naar de evolutie van de ruimtebehoefte voor niet-verweefbare bedrijvigheid

## Inhoudstabel

A	Algemene inleiding .....	1
B	Bespreking modellen .....	4
1	Overzicht bestaande methoden .....	4
2	Terreinquotiënten-methode .....	8
2.1	Inleiding .....	8
2.2	Selectie en verantwoording van de methodiek .....	8
2.3	Selectie, verantwoording en evaluatie van de benodigde gegevens .....	12
2.3.1	Werkgelegenheidsgroei .....	12
A.	Verschillende opties .....	12
B.	Concrete benadering .....	15
2.3.2	Verweefbaarheid .....	29
A.	Verhuis en hergebruik .....	29
B.	In kaart brengen van verweefbaarheidspercentage .....	30
2.3.3	Kwalitatieve ruimtevrage per sector .....	31
2.3.4	Terreinquotiënten .....	33
A.	Bepaling van terreinquotiënten .....	33
B.	Evolutie van terreinquotiënten .....	36
2.4	Berekening ruimtevrage .....	37
2.4.1	Schakelschema .....	37
2.4.2	Presenteren ruimtevrage .....	39
2.4.3	Empirische validatie .....	39
3	Herberekening ruimtebehoefte Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen .....	40
4	Model op basis van bedrijfsspecifieke gegevens .....	41
4.1	Inleiding .....	41
4.2	Selectie en verantwoording van de methodiek .....	41
4.3	Selectie, verantwoording en evaluatie van de inputgegevens .....	47
4.3.1	Economische vitaliteitsgegevens .....	50
A.	Bepaling economische vitaliteitsgegevens .....	50
B.	Evolutie economische vitaliteitsgegevens .....	51
4.3.2	Economische terreinquotiënten .....	57
A.	Bepaling economische terreinquotiënten .....	57
B.	Evolutie economische terreinquotiënten .....	57
4.4	Berekening ruimtevrage .....	59
4.4.1	Schakelschema .....	59
4.4.2	Presenteren ruimtevrage .....	62
4.4.3	Empirische validatie .....	62
C	Enquêtering .....	63
1	Populatie .....	63
2	Steekproef en representativiteit .....	64
3	Responsgraad .....	64
4	Inhoud van de enquête .....	65
4.1	Bedrijfsgegevens .....	65



4.2	Locatiegegevens met betrekking tot huidige vestiging.....	66
4.3	Locatievoorkeuren .....	66
D	Resultaten.....	68
1	Resultaten enquête .....	68
1.1	Analyse van de respons.....	68
1.1.1	Beschrijving van de effectieve respons.....	68
1.1.2	Data input en kwaliteitscontrole .....	72
1.1.3	Bepaling bruikbare cases voor het model op basis van bedrijfsspecifieke gegevens .....	73
	A. ‘Outliers’ .....	73
	B. Gegevens voor 2001 .....	74
	C. Gegevens voor 1992 .....	76
1.1.4	Wegingsprocedure .....	77
1.2	Verklaringsgraad werkgelegenheid voor ruimtegebruik .....	78
1.3	Verklaringskracht economische vitaliteitsindicatoren voor ruimtegebruik 79	
1.4	Terreinquotiënten voor het model op basis van werkgelegenheid.....	82
1.4.1	Beschrijving van de verschillende variabelen.....	82
1.4.2	Bevindingen .....	83
	A. Outliers.....	83
	B. Terreinquotiënt per sector en per provincie .....	84
	C. Terreinquotiënten per sector en per grootteklasse .....	88
	D. Terreinquotiënten per sector en naar type van omgeving.....	90
	E. Terreinquotiënten per sector en naar hoofdactiviteit .....	92
	F. Terreinquotiënten voor de secundaire en tertiaire sector.....	93
1.4.3	Toetsing bestaand bronnenmateriaal.....	94
1.5	Economische terreinquotiënten (ETQ) .....	95
1.5.1	Bepaling economische terreinquotiënten via regressie-analyse .....	95
1.5.2	Evolutie .....	97
1.5.3	Bepaling van en evolutie in economische terreinquotiënt via gemiddelden.....	98
1.6	Verweefbaarheid .....	99
1.6.1	Bevindingen .....	99
1.6.2	Evolutie verweefbaarheidsindex .....	101
1.7	Kwalitatieve locatiecriteriën .....	103
1.7.1	Factoranalyse .....	103
1.7.2	Clusteranalyse .....	106
2	Resultaten modellering .....	107
2.1	Terreinquotiënten-methode.....	107
2.1.1	Parameters en assumpties van het basisscenario .....	107
	A. Werkgelegenheidsprognoses.....	107
	B. Terreinquotiënten .....	108
	C. Verweefbaarheid .....	110
2.1.2	Resultaten van het basisscenario.....	111



A.	Huidige inventaris .....	111
B.	Doorrekening van het model voor verschillende opties .....	111
2.1.3	Sensitiviteitsanalyse .....	115
A.	Werkgelegenheid .....	115
B.	Terreinquotiënten .....	116
C.	Verweefbaarheid .....	116
D.	Resultaten.....	117
E.	Macro-economisch scenario .....	121
F.	Beleidsscenario .....	123
2.2	Herberekening ruimtebehoefte Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen ..	127
2.2.1	Confrontatie oorspronkelijke resultaten RSV .....	128
A.	Werkgelegenheidscijfers.....	128
B.	Terreinquotiënten.....	129
C.	Extra parameter: verweefbaarheid .....	130
D.	Verdeling naar provincies .....	130
2.2.2	Herberekening ruimtevraag rekening houdend met de methode van het RSV	131
A.	Doorrekening van het model.....	131
B.	Huidige inventaris.....	131
2.3	Model op basis van bedrijfsspecifieke gegevens .....	133
2.3.1	Parameters en assumpties van het basismodel.....	133
A.	Toegevoegde waarde .....	133
B.	Evolutie in het aantal ondernemingen.....	135
C.	Economische terreinquotiënten.....	137
D.	Verweefbaarheidsindex.....	137
E.	Berekeningswijze .....	138
2.3.2	Resultaten van het basisscenario.....	139
2.3.3	Sensitiviteitsanalyse .....	140
A.	Economische factoren .....	141
B.	Ruimtelijke factoren.....	142
E	Conclusies en aanbevelingen .....	145
1	Kwantitatieve aspecten .....	145
2	Beleidsaspecten.....	149
3	Antwoord op de onderzoeksvragen .....	152
F	Annex.....	158
1	Verhuis en hergebruik.....	158
1.1	Gebrek aan accurate gegevens .....	158
1.2	Gebrek aan analytische grondslag .....	161
1.3	Verwerking via overige parameters .....	163
2	Opbouw van model op basis van bedrijfsspecifieke gegevens.....	164
2.1	Databank met jaarrekeningen van de NBB.....	164
2.2	Potentiële variabelen .....	166
2.3	Empirische toets.....	169
3	Kaarten.....	173



4	Bruto toegevoegde waarde vanaf 1995 .....	174
5	Prognoses van economische vitaliteitsindicatoren.....	175
6	Begeleidende brief vanuit het Kabinet van Minister van Mechelen.....	184
7	Enquêteformulier .....	185
8	Overzicht outliers.....	189
9	Factor- en clusteranalyse.....	190
9.1	Beschrijving clusters naar sector .....	190
9.2	Beschrijving clusters naar grootteklasse.....	191
9.3	Beschrijving clusters naar hoofdactiviteit.....	192
9.4	Beschrijving clusters naar verdeling werknemers .....	193
9.5	PCA Omgevingsfactoren .....	194
9.6	PCA Sitekenmerken.....	195
9.7	Clusteranalyse op de factoren.....	196
10	Verschillende opties voor het basisscenario bij het TQM-model.....	197
11	Overzicht sensitiviteit +1% toegepast op alle parameters van het basisscenario (optie 13).....	201
G	Referenties .....	214



## Lijst tabellen

Tabel 1: Overzicht gehanteerde sectorindeling.....	10
Tabel 2: Overzicht Nace-codes vóór (Nace 70) en na (Nace rev 1) 1993 .....	16
Tabel 3: Prognose 1 .....	17
Tabel 4: Prognose 2a en 2b .....	19
Tabel 5: Prognose 3 .....	21
Tabel 6: Sectorieel overzicht zelfstandigen en niet-vergoede helpers .....	22
Tabel 7: Ratio van het aantal zelfstandigen op loontrekkenden .....	23
Tabel 8: Prognose 4 .....	24
Tabel 9: Relatieve verdeling werknemers per grootteklasse onderneming .....	25
Tabel 10: Overzicht plafondanalyse .....	27
Tabel 11: Sectoriële verdeling Bruto Toegevoegde Waarde (%) .....	53
Tabel 12: Provinciale verdeling Bruto Toegevoegde Waarde (%) .....	54
Tabel 13: Sectoriële verdeling bruto-investeringen in vaste activa (%) .....	55
Tabel 14: Provinciale verdeling bruto-investeringen in vaste activa (%) .....	56
Tabel 15: Universum van vestigingen Vlaams Gewest .....	63
Tabel 16: Bruto steekproef naar sector en grootte-categorie .....	64
Tabel 17: Netto steekproef naar sector en grootte-categorie .....	69
Tabel 18: Responsratio naar sector en grootte-categorie .....	69
Tabel 19: Steekproef naar provincie en grootte-categorie .....	70
Tabel 20: Steekproef naar provincie en sector .....	71
Tabel 21: Verdeling bruikbare cases voor 2001 .....	75
Tabel 22: Verdeling bruikbare cases voor 1992 .....	76
Tabel 23: Wegingsmatrix naar sectoren en grootte-categorie .....	77
Tabel 24: Trendlijnvergelijking en R <sup>2</sup> voor terrein- en vloeroppervlakte per sector... ..	78
Tabel 25: Bivariate correlaties voor de 5 sectoren (2001 data) .....	79
Tabel 26: Weergave stapelbaarheid per sector (%) .....	82
Tabel 27: Terreinoppervlakte per sector en provincie (TQ site) .....	85
Tabel 28: Vloeroppervlakte per sector en provincie (TQ bodem) .....	86
Tabel 29: Vloeroppervlakte per sector en provincie (TQ stapel) .....	87
Tabel 30: Terreinoppervlakte per sector en grootte-categorie (TQ site) .....	88
Tabel 31: Vloeroppervlakte per sector en grootte-categorie (TQ bodem) .....	89
Tabel 32: Vloeroppervlakte per sector en grootte-categorie (TQ stapel) .....	89
Tabel 33: Terreinoppervlakte per sector en hoofdactiviteit (TQ site) .....	92
Tabel 34: Diverse terreinoppervlaktes secundaire en tertiaire sector .....	93
Tabel 35: Terreinoppervlakte per sector (TQ site) .....	93
Tabel 36: Terreinquotiënten GOM West-Vlaanderen .....	94
Tabel 37: Terreinquotiënten GOM Vlaams-Brabant .....	94
Tabel 38: Overzicht terreinquotiënten GOM Oost-Vlaanderen .....	94
Tabel 39: Terreinquotiënten voor Toegevoegde Waarde .....	95
Tabel 40: Evolutie in economische terreinquotiënten (1992 – 2001) .....	97
Tabel 41: Gemiddelde economische terreinquotiënt .....	98
Tabel 42: Verweefbaarheidsindexen per sector en provincie en per sector en impcat .....	100



Tabel 43: Effectieve verhuisratio.....	101
Tabel 44: Intentionele verhuisratio .....	102
Tabel 45: Verklarende variantie factoranalyse op kwalitatieve locatiecriteria naar sector.....	104
Tabel 46: Verklarende variantie factoranalyse op kwalitatieve locatiecriteria naar hoofdactiviteit .....	105
Tabel 47: Verklarende variantie factoranalyse op kwalitatieve locatiecriteria naar grootte-categorie .....	105
Tabel 48: Overzicht clusteranalyse.....	106
Tabel 49: Profielbeschrijving clusters .....	106
Tabel 50: Overzicht prognose 4.....	107
Tabel 51: Verhoudingen terrein- en vloeroppervlakte en geïnverteerde bezettingsgraden voor de sector kleinhandel .....	108
Tabel 52: Verhoudingen terrein- en vloeroppervlakte en geïnverteerde bezettingsgraden voor de sector diensten .....	109
Tabel 53: Overzicht evolutie terreinquotiënten .....	110
Tabel 54: Inventaris huidig ruimtegebruik in ha (2002).....	111
Tabel 55: Overzicht definiëring diverse opties basisscenario TQM-model .....	112
Tabel 56: Overzicht resultaten weerhouden opties basisscenario TQM-model in ha 114	
Tabel 57: Werkgelegenheidscijfers onder assumptie sensitiviteitsanalyse TQM-model .....	115
Tabel 58: Groeivoeten terreinquotiënten onder assumptie sensitiviteitsanalyse TQM-model.....	116
Tabel 59: Resultaten impactanalyse op maximumscenario TQM-model.....	118
Tabel 60: Resultaten impactanalyse op minimumscenario TQM-model .....	119
Tabel 61: Resultaten impactanalyse op middenscenario TQM-model .....	120
Tabel 62: Assumpties werkgelegenheidsevolutie onder macro-economisch scenario .....	121
Tabel 63: Resultaat macro-economisch scenario onder diverse opties basisscenario TQM-model .....	122
Tabel 64: Parameters met grootste sensitiviteitsimpact op het ruimtegebruik onder middenscenario TQM-model .....	124
Tabel 65: Parameters met kleinste sensitiviteitsimpact op het ruimtegebruik onder middenscenario TQM-model .....	126
Tabel 66: Minimale en maximale prognose aantal werkactieven.....	128
Tabel 67: Overzicht werkgelegenheidsprognose TQM-model.....	128
Tabel 68: Relatieve aandelen werkgelegenheid secundaire en tertiaire sector.....	129
Tabel 69: Terreinquotiënten secundaire en tertiaire sector.....	129
Tabel 70: Verweefbaarheidindex secundaire en tertiaire sector .....	130
Tabel 71: Provinciale verdeling werkgelegenheid.....	130
Tabel 72: Overzicht ruimtevraag RSV-methode .....	131
Tabel 73: Overzicht ruimtevraag RSV-methode berekend met zoneringsindex .....	132
Tabel 74: Zoneringsindexen secundaire en tertiaire sector.....	132
Tabel 75: Prognoses voor toegevoegde waarde per sector, per provincie.....	134





Tabel 76: Prognoses aantal ondernemingen per sector, per provincie.....	135
Tabel 77: Gecorrigeerde prognoses aantal ondernemingen per sector, per provincie .....	136
Tabel 78: Economische terreinquotiënten per sector.....	137
Tabel 79: Overzicht berekeningswijze ETQM-model.....	138
Tabel 80: Resultaten basisscenario per provincie.....	139
Tabel 81: Impact wijziging Toegevoegde Waarde op ETQM-model .....	141
Tabel 82: Impact wijziging aantal ondernemingen op ETQM-model.....	141
Tabel 83: Impact sectoriële wijziging verweefbaarheidsindex op ETQM-model.....	142
Tabel 84: Impact provinciale wijziging verweefbaarheidsindex op ETQM-model ..	142
Tabel 85: Impact wijziging constante van economische terreinquotiënt op ETQM-model.....	143
Tabel 86: Impact wijziging helling van economische terreinquotiënt op ETQM-model .....	143
Tabel 87: Impact wijziging alle variabelen op ETQM-model.....	144
Tabel 88: Impact wijziging alle economische en ruimtelijke factoren op ETQM-model.....	144



## Lijst figuren

Figuur 1: Methoden en modellen voor behoefteraming van bedrijfslocaties .....	5
Figuur 2: Werkgelegenheid per sector voor Vlaanderen .....	27
Figuur 3: Aandeel werkgelegenheid per provincie .....	28
Figuur 4: Schakelschema TQM-model .....	37
Figuur 5: Schakelschema model op basis van economische vitaliteitsgegevens.....	60
Figuur 6: Detecteren van outliers.....	73
Figuur 7: Overzicht diverse TQ's .....	82
Figuur 8: Responsgraad voor terrein- en vloeroppervlakte per sector.....	84
Figuur 9: Gemiddeld ruimtegebruik naar type van omgeving per sector (m <sup>2</sup> terrein).	90
Figuur 10: Gemiddeld ruimtegebruik naar type van omgeving per sector (m <sup>2</sup> bodemopp.) .....	91
Figuur 11: Overzicht verweefbaarheid per sector.....	99
Figuur 12: Overzicht effectieve verhuisbeweging .....	102
Figuur 13: Overzicht nettovraagcijfers verschillende scenario's modellen.....	147
Figuur 14: Overzicht conclusies en aanbevelingen .....	149



## A Algemene inleiding

Doel van deze studie is de tussentijdse evaluatie van de cijfermatige en kwalitatieve ruimtebehoefte voor economische activiteiten in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) met bijzondere aandacht voor kwantitatieve behoefte-raming voor niet-verweefbare bedrijvigheid in de resterende planperiode (2002-2007). Tegelijkertijd wordt reeds een doorkijk in de volgende planperiode (2002-2017) gegeven, zodat het Vlaamse Gewest optimaal op de te verwachten ontwikkelingen kan inspelen.

Binnen het ruimtelijk en economisch onderzoek vormen bedrijventerreinen een centraal thema. Het ligt binnen de doelstelling van de Vlaamse overheid om economische activiteiten te concentreren op ruimtelijk goed gelegen bedrijventerreinen. Bovendien is het bedrijfsleven in toenemende mate op zoek naar professionele locaties, waarbij specifieke kwalitatieve verwachtingen van deze locaties centraal komen te staan.

Naast het in kaart brengen van het ruimtegebruik in bepaalde sectoren, zal ook inzicht verschaft worden in de verweefbaarheid<sup>1</sup> van de bedrijven uit die verschillende sectoren. Hierbij is het belangrijk dat alle sectoren bekeken worden, teneinde een zo volledig mogelijk beeld te krijgen van de behoefte aan bedrijventerreinen voor bedrijven die een activiteit uitoefenen die in principe niet-verweefbaar is. Voor alle sectoren wordt dus een duidelijk overzicht gegeven van het aandeel verweefbare en niet-verweefbare bedrijvigheid.

De studie is opgedeeld in 4 onderdelen:

- Aan de hand van beschikbare databanken, statistieken en een grootschalige enquête wordt het nodige basismateriaal vergaard om ruimtebehoeftemodellen te ontwikkelen.
- Er wordt een evaluatie gemaakt van het huidige RSV
- Er wordt een raming gemaakt van de ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen. Daarbij worden drie alternatieve prognoses opgemaakt voor de periode 2002-2007 met een doorkijk naar de periode 2007-2017
- De modellen worden op dergelijke manier opgemaakt zodat ze onderworpen kunnen worden aan sensitiviteitsanalyses.

---

<sup>1</sup> Onder vestigingen die verweven zijn, worden deze vestigingen verstaan die gelegen zijn in ofwel een woonzone, gemengd met economische activiteiten, ofwel in open ruimte. Vestigingen die niet-verweven zijn hebben dan betrekking op ondernemingen die hun activiteiten uitoefenen op locaties die gelegen zijn in een concentratiegebied van economische activiteiten (geëigende bedrijventerreinen).

### *Verzamelen basismateriaal*

De dataverzameling heeft betrekking op het in kaart brengen van een betrouwbaar beeld van:

- Een aantal parameters (zoals verweefbaarheid, terreinquotiënten en bedrijfsspecifieke gegevens) nodig voor de kwantitatieve uitvoering van een ruimtebehoefteraming voor bedrijventerreinen.
- Ruimtelijke en ruimtelijk-economische trends binnen de bedrijfswereld
- Kwalitatieve locatievoorkeuren die de vraagzijde naar economische invulling bepalen

### *Evaluatie van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen*

Gezien de exacte berekeningen van de prognoses, die gebruikt werden bij de opmaak van het RSV, niet meer voorhanden zijn, zullen voornamelijk de assumpties en redeneringen achter de berekening worden geëvalueerd.

### *Raming van een ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen*

De prognoseperiode voor deze raming betreft 2002-2007, met een doorkijk naar de volgende planperiode 2007-2017. De evolutie van het ruimtegebruik en ruimtebehoefte wordt ingeschat per sector, per klasse van bedrijfsgrootte en per provincie. Daarbij komen volgende parameters aan bod:

- Ruimtegebruik per werknemer (=terreinquotiënt)
- Aandeel verwevenheid
- Bedrijfsspecifieke financiële parameters
  - Toegevoegde waarde
  - Economische winst/verlies
  - Cash flow
  - Omzet
  - Investerings
- Evoluties van bovenstaande parameters

Met deze parameters worden drie alternatieve toekomstmodellen uitgewerkt. Deze drie alternatieven zijn kort als volgt samen te vatten:

- Berekening aan de hand van terreinquotiënten en werkgelegenheidsprognoses (terreinquotiënten-methode)
- Berekening aan de hand van terreinquotiënten, conform de indeling die gehanteerd werd in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.
- Berekening op basis van bedrijfsspecifieke parameters die verband houden met het ruimtegebruik.

### *Sensitiviteitsanalyses*

De modellen hebben de eigenschap dat er aan tal van parameters kan gesleuteld worden om de effecten van verscheidene beleidsscenario's te analyseren. Er kan een onderverdeling gemaakt worden in twee types van sensitiviteitsanalyses.

- Het wijzigen van parameters in functie van mogelijke feitelijke evoluties (bijvoorbeeld economische groei, evolutie werkgelegenheid tussen sectoren onderling, . . .)
- Het variëren van beleidsparameters (bijvoorbeeld de invloed van een overheidsbeleid betreffende zonering, op het vlak van zuinig ruimtegebruik, . . .)



## B Bespreking modellen

### 1 *Overzicht bestaande methoden*

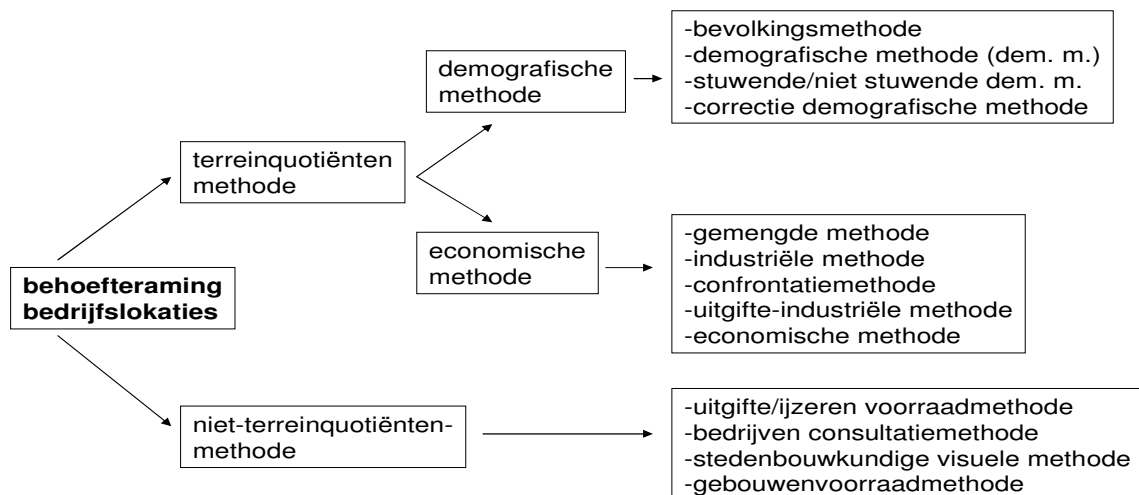
Vooraleer nader in te gaan op de in deze studie uitgewerkte modellen ter voorspelling van de evolutie van de ruimtebehoefte voor niet-verweefbare bedrijvigheid, wordt eerst een overzicht gegeven van de diverse benaderingen en technieken die thans bestaan om ruimtebehoefteramingen voor bedrijven te schatten.

In de recente, relevante literatuur (o.a. NEI & BCI, 1997; Louw & Hiethaar, 1999, 2000; CPB, 2002; Peters, 2003) worden diverse behoefteramings-methoden en – modellen voor bedrijfslocaties besproken en geëvalueerd. In een poging om deze methoden te classificeren wordt vaak een tweevoudig onderscheid gemaakt tussen benaderingen waar de terreinquotiënt een rol speelt en methoden waar dit niet het geval is (figuur 1).

Bij een terreinquotiënten-methode (TQM) staat de verhouding tussen de bedrijventerreinoppervlakte en het aantal daarop werkzame personen centraal. Feitelijk gaat het bij de TQM om een verzameling van een aantal benaderingen. Sommige methoden hebben een demografische invalshoek, andere zijn meer economisch gericht. Bij de demografische methoden (ruim gedefinieerd) liggen prognoses van de omvang van de (beroeps)bevolking ten grondslag aan de raming. De logica is dat uit het toekomstige bevolkingsaanbod de behoefte aan bedrijventerreinen kan worden afgeleid. Een verder onderscheid kan nog worden gemaakt op basis van het type aan inputgegevens: ofwel gebruikt men de regionale bevolkingsontwikkeling als maatstaf, ofwel wordt enkel met de regionale beroepsbevolking (zgn. deelnemingspercentage of participatiegraad) als maatstaf gewerkt. In het eerste geval spreekt men over de bevolkingsmethode (initieel ontwikkeld door Bak in 1961 als planningsinstrument), in het andere geval gaat het over de demografische methode (eng gedefinieerd). Het onderscheid is niet zo belangrijk aangezien beide benaderingen identiek te werk gaan. Zo wordt in het geval van de bevolkingsmethode per gemeente of gebied vastgesteld hoe groot de gemiddelde industriële (of bedrijfs) oppervlakte (uitgedrukt in hectare) per 1000 inwoners is, om vervolgens aan de hand van de bevolkingsprognose voor dat gebied de verwachte terreinbehoefte te berekenen. In de demografische methode echter wordt de toekomstige beroepsbevolking in een regio vastgesteld op basis van een bevolkingsprognose enerzijds en de ontwikkeling van het deelnemingspercentage anderzijds als inputgegevens gebruikt. Vervolgens wordt een schatting gemaakt van dat deel van de beroepsbevolking dat op bedrijventerreinen werkt. Het aantal arbeidsplaatsen dat dit oplevert, wordt vermenigvuldigd met het aantal vierkante meter per arbeidsplaats (de terreinquotiënt) op basis waarvan de bedrijfsterreinbehoefte wordt vastgesteld. De

demografische methode kan nog worden verfijnd of aangepast door (i) de te verwachten pendelsaldi bij het bepalen van de toekomstige beroepsbevolking te betrekken, (ii) enkel een specifiek deel van de beroepsbevolking in bepaalde 'stuwende' sectoren van de industrie op te nemen, of (iii) een terugkoppeling te maken tussen (voor het verleden) voorspelde en daadwerkelijk gerealiseerde uitgiften.

Figuur 1: Methoden en modellen voor behoefteraming van bedrijfslocaties



Naast de demografische methode bestaan er een aantal economisch georiënteerde methoden die ook gebaseerd zijn op de berekening van (sectorspecifieke) terreinquotiënten. In de economische methode (ruim gedefinieerd) worden de regionale werkgelegenheidsprognoses, al dan niet uitgesplitst naar sector en locatietype, als basis gebruikt. De ruimtevrage wordt vervolgens afgeleid door de werkgelegenheidsevolutie te vermenigvuldigen met de terreincoëfficiënt. Er wordt hierbij een positief lineair verband verondersteld tussen arbeidsvraag en ruimtevrage. Bij de toepassing van de economische methode wordt veelal ook rekening gehouden met de verplaatsingsdynamiek van de bedrijven. Uit vergelijkende studies blijkt dat de economische methoden betere resultaten opleveren en daarom ook steeds vaker worden toegepast.

De economische methode kan net zoals de demografische methode verder verfijnd worden. In de gemengde economische methode wordt er vertrokken van zowel een raming van de bevolking als de beroepsbevolking. De verwachte werkgelegenheidsontwikkeling wordt met behulp van terreinquotiënten per

bedrijfstak (of –klasse) rechtstreeks vertaald in een toekomstige ruimtebehoefte. De industriële economische methode houdt dan weer expliciet rekening met de behoefte van voornamelijk de grotere ruimtegebruikers. De confrontatie-methode vergelijkt de ontwikkeling van de beroepsbevolking met de ontwikkeling van de werkgelegenheid voor een bepaalde periode. Op grond van de verschillen tussen vraag en aanbod van arbeid in een regio wordt de terreinbehoefte berekend. Hiertoe wordt onder meer rekening gehouden met de nieuwe arbeidsplaatsen die op grond van de confrontatie op de nieuwe terreinen zullen moeten worden gerealiseerd. Daarbij wordt gewerkt met specifieke terreinquotiënten voor arbeidsplaatsen. Bij de combinatie uitgifte-industriële methode wordt eerst de gemiddelde jaarlijkse uitgifte in een bepaalde periode berekend en tevens wordt op basis van de werkgelegenheidsontwikkeling in diverse sectoren de bedrijfsterreinenbehoefte bepaald met behulp van terreinquotiënten. Door de uitkomsten van beide methodes te middelen wordt één waarde voor de toekomstige jaarlijkse terreinbehoefte bekomen. Tot slot is er nog de **economische methode** (eng gedefinieerd). In deze benadering worden de nationale economische prognoses, zoals gemeten aan de hand van de ontwikkeling van bruto toegevoegde waarde en de arbeidsproductiviteit per bedrijfstak, doorvertaald naar het regionale niveau om de aard en de omvang van de regionale werkgelegenheidsontwikkeling per bedrijfstak te kunnen bepalen. Vervolgens wordt door middel van een terreinquotiënt per bedrijfstak de verwachte ruimtebehoefte vastgesteld.

Tot de groep van zogenaamde niet-terreinquotiënten-methoden – methoden waarbij voor het maken van een bedrijfslocatieplanning niet wordt gewerkt met terreinquotiënten – behoren o.a. de (historische) uitgiftemethode, de bedrijvenconsultatie-methode, de stedenbouwkundige-visuele methode en de gebouwenvoorraad-methode. In de historische uitgiftemethode wordt de trend in de uitgifte aan bedrijventerreinen in het verleden doorgetrokken naar de toekomst. Het grootste voordeel van deze methode is haar relatieve eenvoud en daarom wordt ze nog vaak toegepast. In de bedrijvenconsultatie-methode wordt het bedrijfsleven in een bepaald gebied door middel van interviews of enquêtes integraal of steekproefsgewijs benaderd. Het (lokale) bedrijfsleven wordt gevraagd naar de toekomstige te verwachten ruimtebehoefte (GOM methode). Op grond hiervan wordt een prognose van de bedrijfsterreinenbehoefte gemaakt. De methode wordt vooral op een regionaal schaalniveau toegepast. In de stedenbouwkundige-visuele methode wordt het aanbod aan bedrijventerreinen bepaald door de fysieke kenmerken en grenzen van de beschikbare ruimte. Het zijn eerder een aantal structurele landschappelijke en stedenbouwkundige aspecten van een gebied (b.v. de aanwezigheid van een autosnelweg, spoorweg, rivier, etc.) die mogelijkheden scheppen of beperkingen opleggen. De methode is niet echt een behoeferaming, maar is eigenlijk alleen geschikt bij het invullen van een geconstateerde behoefte met concrete terreinen. De gebouwenvoorraad-methode is een relatief nieuwe methode, ontwikkeld in 1996 door de Nederlandse Stichting voor Economisch Onderzoek (SEO). Kort samengevat, de ruimtevrage wordt afgeleid uit de relatie tussen de verwachte productie en de





investeringen in gebouwen. Een belangrijke rol is daarbij weggelegd voor de kapitaalintensiteit van de productie. Met behulp van gegevens over het ruimtegebruik van verschillende types gebouwen wordt de behoefte aan bedrijventerreinen bepaald. Naar een Belgische (Vlaamse) context zorgt deze methode wellicht voor wat problemen, gegeven het sterk heterogene karakter van de gebouwentypes.

Het moet duidelijk zijn dat, hoewel het aantal mogelijke benaderingen en methoden vrij groot is, slechts een beperkt aantal basisvarianten bestaan. Alternatieven die net iets afwijken van het origineel kunnen daarbij moeilijk als volwaardige alternatieve benaderingswijzen worden aanzien.

In een vergelijkende studie van methoden en technieken voor bedrijfslocatieplanning in Nederland uitgevoerd door NEI en BCI (1997) krijgt met name de combinatie van de terreincoëfficiënten-methode (in de versie van de economische methode) en de historische uitgifte de voorkeur. Beide technieken kunnen worden gecombineerd in de zogenaamde bedrijfslocatiemonitor (BLM). De belangrijkste argumenten pro deze benadering zijn: het gemakkelijk toelaten van gevoeligheidsanalyses, het eenvoudig kunnen doorrekenen van diverse beleidsscenario's, en het kunnen aanhouden van een relatief korte tijdshorizon. De methode heeft als belangrijkste nadeel haar laag gebruiksgemak, en het feit dat ontwikkelingen in het verleden zonder meer worden geacht zich door te zetten in de toekomst. Dit laatste punt is met name nadelig als een sterk vertegenwoordigde sector in een bepaalde regio in de toekomst slechte vooruitzichten zal kennen. Het model overschat in dat geval de ruimtevraag. Ten aanzien van de demografische methode wordt geargumenteed dat deze benadering onvoldoende rekening houdt met de vervangingsvraag waardoor een belangrijk onderdeel van de vraag naar bedrijventerreinen niet in kaart wordt gebracht. De gebouwenvoorraad-methode, als ander belangrijk alternatief, wordt omschreven als veelbelovend (in de theorie), maar nog onvoldoende praktisch getest. De empirische basis voor het invullen van de benodigde parameters is tevens relatief moeilijk.



## **2.1    *Inleiding***

In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen werd een eerste inschatting gemaakt van de ruimtebehoefte voor Vlaanderen, uitgesplitst naar 2 sectoren. Gezien de tekortkomingen en weinig gedifferentieerde resultaten zijn meer geavanceerde methodes gewenst om de toekomstige ruimtevrage beter in kaart te kunnen brengen.

Zoals eerder geschetst is één mogelijke methode de terreinquotiënten-methode. Deze wordt uitvoerig toegepast in Nederland. Rekening houdend met de ervaringen in Nederland en de conclusies uit het vooronderzoek<sup>2</sup> naar de toepasbaarheid van dergelijk model voor Vlaanderen, wordt hieronder de aanpak uiteengezet voor de concrete uitwerking van deze methode.

## **2.2    *Selectie en verantwoording van de methodiek***

Deze methode is gebaseerd op de veronderstelling dat er een positief lineair verband bestaat tussen arbeidsvraag (werkgelegenheid) en ruimtevrage. Grootste voordeel van deze methode betreft haar eenvoud, nadelig is echter het ontbreken van een goed analytisch kader. Pijnpunt bij deze methode is de mate van wetenschappelijke basis voor het bepalen van de terreinquotiënten (ruimte per werknemer) die gehanteerd wordt. Verder blijkt het verband tussen ruimtebeslag en werkgelegenheid soms weinig stabiel te zijn. Tevens is over veranderingen in de tijd van het ruimtegebruik per werknemer vaak weinig bekend, en is deze evolutie bijgevolg moeilijk in kaart te brengen.

De finaliteit van deze methode bestaat erin volgende variabelen en hun jaarlijkse evolutie per sector, per bedrijfsgrootte en per provincie met elkaar in verband te brengen:

- Werkgelegenheid
- Verdeling tussen verweefbare en niet-verweefbare bedrijvigheid
- Ruimtegebruik per werknemer

Om een antwoord te bieden op sommige van deze tekortkomingen kan in eerste instantie gekozen worden om met grote categorieën van sectoren te werken. In de voorstudie werd voorgesteld om met een aggregatie tot 10 sectoren te werken. Deze indeling is gebaseerd op het type sector, meer dan op het type van fysieke activiteit en

---

<sup>2</sup> Buck Consultants International & Idea Consult (2001), Vooronderzoek ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen; Naar een Vlaams prognosemodel,

benodigde ruimte om deze bedrijfsactiviteit uit te voeren. Idealiter dient een clustering dienen opgemaakt te worden van activiteiten en sectoren met een gelijkaardig ruimtegebruik. Verderbouwend op deze redenering zouden op basis van de enquête correlaties kunnen gezocht worden tussen geclusterde sectoren en hun specifiek ruimtegebruik. Er wordt geopteerd om te vertrekken van een aggregatie tot 5 sectoren, namelijk:

- Industrie
- Bouw
- Kleinhandel
- Vervoer en groothandel
- Diensten

De beperkende factor bij de samenvoeging van sectoren op basis van het type fysieke activiteit, is dat de indeling gehanteerd door het Federaal Planbureau afwijkt van de in deze studie voorgestelde indeling. Deze prognoses zouden immers aangewend kunnen worden bij het inschatten van de werkgelegenheidsgroei. Door het Federaal Planbureau worden de kleinhandel, groothandel en horeca onder 1 categorie samengebracht. In de voorgestelde indeling wordt horeca buiten beschouwing gelaten en wordt de groothandel bij de sector vervoer ondergebracht. In de voorliggende benadering wijkt de sector vervoer overigens af van deze die door het Planbureau wordt gebruikt. Het Planbureau voegt de transportgerelateerde sectoren samen met de sector post en telecommunicatie. In de gehanteerde benadering wordt de sector post en telecommunicatie samengevoegd met de sector van de algemene diensten. Deze afwijkingen hebben als doel een meer correcte aggregatie te hanteren met betrekking tot een corresponderend ruimtegebruik en type activiteit.

Bovendien worden in de voorgestelde indeling enkele sectoren buiten beschouwing gelaten. Het betreft sectoren en activiteiten die een zeer specifiek ruimtegebruik kennen, die niet of amper in België voorkomen, ofwel die niet of nauwelijks op bedrijventerreinen kunnen gesitueerd worden. De niet-opgenomen sectoren kunnen samengebracht worden in volgende categorieën:

- Landbouw, bosbouw en visserij
- Energie
- Horeca diensten
- Openbare diensten

De hieronder opgenomen tabel geeft een overzicht van de gehanteerde aggregatie van sectoren met bijhorende NACE-BEL codes.



Tabel 1: Overzicht gehanteerde sectorindeling

Sectorindeling prognose bedrijventerreinen		Nace-Bel code	Beschrijving
Niet opgenomen	Landbouw, Bosbouw en Visserij	01, 02, 05	Landbouw; Bosbouw, Bosexploitatie en aanverwante diensten; Visserij
	Energie	10, 11, 12, 23, 40, 41	Winning van Steenkool, bruinkool en turf; Winning van aardolie, aardgas en aanverwante Diensten; Winning van Uranium- en Thoriumerts; Vervaardiging van cokes, geraffineerde aard- olieproducten en splijt- en kweekstoffen; Productie en distributie van electriciteit, gas, stoom en warm water; Winning, zuivering en distributie van water
	Horeca diensten	55	Hotels en restaurants
	Openbare diensten	80, 85, 90, 91, 92, 93, 95, 99	Onderwijs; Gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening; Afvalwater- en afvalverzameling, straatreiniging; Diverse verenigingen; Recreatie, cultuur en transport; Overige diensten; Particuliere huishoudens met werknemers; Extraterritoriale organisaties en lichamen
	Vervaardiging intermediaire goederen	13, 14, 24, 26, 27, 28	Winning van metaalertsen; Overige winning van delfstoffen; Chemische nijverheid; Vervaardiging van niet-metaalhoudende minerale producten, N.E.G.; Metallurgie; Vervaardiging van producten van metaal
Verwerkende nijverheid	Uitrustingsgoederen	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35	Vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen; Vervaardiging van kantoormachines en computers; Vervaardiging van elektrische machines en apparaten; Vervaardiging van audio-, video- en telecommunicatieapparatuur; Vervaardiging van medische apparatuur, van precisie- en optische instrumenten en van van foto- en filmmateriaal; Vervaardiging en assemblage van auto's, aanhangwagens en opleggers; Vervaardiging van Overige transportmiddelen
	Vervaardiging consumptiegoederen	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 36, 37	Vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken; Vervaardiging van tabaksproducten; Vervaardiging van textiel; Vervaardiging van kleding en bontnijverheid; Leernijverheid en vervaardiging van schoeisel; Houtindustrie en vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk; Papier- en kartonnijverheid; Uitgeverijen, Drukkerijen en reproductie van opgenomen media; Rubber- en kunststofnijverheid; Vervaardiging van Meubels, overige industrie; Recuperatie van recycleerbaar afval;
	Bouwsector	45	Bouwnijverheid
Kleinhandel	Diensten van handel en reparatie	50, 52	Verkoop en reparatie van auto's en motor-rijwielen, kleinhandel in Motorbrandstoffen; Kleinhandel, exclusief auto's en motorrijwielen, reparatie van consumentenartikelen
Vervoer	Diensten van vervoer en distributie	60, 61, 62, 63, 51	Vervoer te land; Vervoer over water; Luchtvaart; Vervoersondersteunende activiteiten; Groothandel en handelsbemiddeling, exclusief de handel in auto's en motorwielen
Diensten (incl. overheidsdiensten)	Communicatie diensten	64	Post en telecommunicatie
	Diensten van bank en verzekeringswezen	65, 66, 67	Financiële instellingen; Verzekeringswezen; Hulpbedrijven i.v.m. financiële instellingen
	Overige marktdiensten	70, 71, 72, 73, 74, 75	Verhuur en handel in onroerende goederen; Verhuur zonder bedieningspersoneel; Informatica en aanverwante activiteiten; Speur- en ontwikkelingswerk; Overige zakelijke dienstverlening; Openbaar bestuur, algemene collectieve diensten en verplichte sociale verzekering

Voorts is uit Nederlands onderzoek gebleken dat niet alleen sectorindeling, maar ook de bedrijfsomvang een belangrijke verklarende variabele is voor het ruimtegebruik<sup>3</sup>. Algemeen kan gesteld worden dat grotere bedrijven efficiënter omgaan met hun ruimte, waardoor er zich schaalvoordelen voordoen.

Terreinquotiëntenmodellen vertrekken steeds van de vaststelling dat de vraag naar bedrijventerreinen bepaald wordt door de ruimtevrage werkgelegenheid. Algemeen wordt ervan uitgegaan dat deze ruimtevrage werkgelegenheid grotendeels bepaald wordt door 2 factoren, namelijk de werkgelegenheid die samenhangt met de economische groei en de werkgelegenheid die samenhangt met intra-regionale verplaatsingen van bedrijven. Deze laatste factor zou kunnen berekend worden aan de hand van de verhuisvolumes van de bedrijven met een daaraan gekoppelde werkgelegenheid. Deze tweede bepalende factor voor de ruimtevrage werkgelegenheid kan vervolgens gecorrigeerd worden door het hergebruik van een deel van de achtergelaten ruimte. Zoals verder wordt besproken, ontbreekt een grondige wetenschappelijke basis om de ruimtevrage werkgelegenheid ten gevolge van verhuizingen en het daarbij horende hergebruik in het model als aparte variabelen te verwerken.

In deze studie wordt de nadruk gelegd op de behoefte voor niet-verweefbare bedrijvigheid. Om te bepalen hoe de werkgelegenheidsevolutie zich verdeelt over enerzijds economisch concentratiegebied (niet-verweefbare bedrijvigheid) en anderzijds woongebied of open ruimte (verweefbare bedrijvigheid), wordt een

<sup>3</sup> Zeilstra, 1998, Het ruimtegebruik per werknemer in prognosemethoden voor de vraag naar bedrijfsterrinen, Scriptie Rijksuniversiteit Groningen



schakelschema opgesteld. Daarbij wordt een deel van de werkgelegenheidsevolutie gekoppeld aan ruimtebehoefte op bedrijventerreinen en een ander deel aan de ruimtebehoefte op overige locaties. Om de evolutie van dit percentage (verweefbare bedrijvigheid/niet-verweefbare bedrijvigheid) in kaart te brengen, zal gebruik gemaakt worden van de enquête. Enerzijds zal gepeild worden naar de huidige locaties van de geënquêteerde bedrijven en anderzijds naar de locatievoorkeur<sup>4</sup> van deze bedrijven.

Bovendien zal gepeild worden naar de locatievereisten<sup>5</sup> van de gecontacteerde bedrijven. Deze informatie wordt echter niet aan de ruimtevraag gekoppeld, maar kan belangrijke inzichten verschaffen, voornamelijk voor het uitwerken van het toekomstige beleid.

---

<sup>4</sup> Het betreft hier de locatievoorkeur met betrekking tot de ruimtelijke omgeving:

- Woonomgeving, eventueel gemengd met economische activiteiten
- Economische concentratie
- Open ruimte

<sup>5</sup> Het betreft de specifieke locatiecriteriën, enerzijds omgevingsfactoren en anderzijds site kenmerken, die kenmerkend zijn voor de optimale vestiging van een onderneming.



## 2.3 *Selectie, verantwoording en evaluatie van de benodigde gegevens*

### 2.3.1 *Werkgelegenheidsgroei*

#### A. *Verschillende opties*

In de voorstudie<sup>6</sup> werd aanbevolen om voor de prognose van de werkgelegenheidsgroei te vertrekken van het ESTARTE model dat ontwikkeld werd door professor Gonzales D'alcantara. Na een eerste analyse<sup>7</sup> lijkt het niet aangewezen om dit model als basis te gebruiken bij de opmaak van het terreinquotiëntenmodel. Doordat het model de laatste jaren niet werd gebruikt, dringt een grondige herziening zich op, vooral wat classificaties betreft. Het resultaat van het model levert gegevens op het niveau van het Vlaamse Gewest op. Een verdere opdeling naar provincies dient echter nog uitgevoerd te worden via een andere methode, waardoor het gebruik van dit model toch een deel van haar wetenschappelijkheid verliest. Voorts is het een privé-initiatief en bijgevolg is de continuïteit van het model niet gegarandeerd. Dit heeft tot gevolg dat een jaarlijkse herziening en verfijning van de ontwikkelde terreinquotiënten-methode geen eenvoudige opgave zal zijn, in het geval men vertrekt van prognoses gebaseerd op het Estarte model.

Een alternatieve methode die gehanteerd kan worden, vertrekt van de bevolkingsprognoses van de bevolking op actieve leeftijd (15-64 jaar) van het Federaal Planbureau. Deze gegevens werden door het Steunpunt WAV verwerkt naar het Vlaamse niveau. Het betreft een prognose op 7 en op 50 jaar.

Het Steunpunt WAV stelt prognoses op met betrekking tot werkzaamheidsgraden. Deze prognoses kunnen gekoppeld worden aan de prognoses van de totale bevolking op arbeidsactieve leeftijd voor Vlaanderen van het Federaal Planbureau. Als beide prognoses gecombineerd worden, kan een prognose bekomen worden van het aantal werkenden, niet van het aantal jobs (of werkgelegenheid). Hierbij dienen aldus volgende bemerkingen gemaakt te worden. Vooreerst is het aantal werkenden en het aantal jobs niet hetzelfde. Zo kan een inwoner van Antwerpen werken in Brussel, dat is een werkende Antwerpenaar en een Brusselse job. Daarnaast kan één job door meerdere werkenden worden ingevuld en kan één werkende meerdere (deeltijdse) jobs hebben. Uiteindelijk zal het aantal jobs in Vlaanderen bepalend zijn voor de vraag naar ruimte, niet zozeer het aantal werkenden dat in Vlaanderen woont.

Een koppeling aan pendelgegevens kan deels tegemoetkomen aan enkele van de hierboven vermelde tekortkomingen. De meest recente pendelgegevens dateren echter van 1991, gezien de resultaten van de laatste volkstelling nog niet werden

---

<sup>6</sup> Buck Consultants International & Idea Consult (2001), Vooronderzoek ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen; Naar een Vlaams prognosemodel, p. 21

<sup>7</sup> Presentatie van de input, opmaak en resultaten van het model door Professor D'Alcantara.

gepubliceerd. Wegens de gedateerdheid van deze cijfers kunnen de absolute cijfers niet overgenomen worden. Ook de relatieve percentages kunnen niet gebruikt worden, aangezien dergelijke cijfers ontbreken voor Brussel en Wallonië, en de pendel naar Vlaanderen niet in kaart kan worden gebracht. Het steunpunt WAV heeft ook prognoses opgesteld voor de beroepsbevolking (tot 2050). Het betreft prognoses voor het aantal werkenden en het aantal werkzoekende werklozen, vanuit de beroepsbevolking. Deze prognose wordt weerhouden als absoluut plafond, boven welke de werkgelegenheidsprognoses niet mogen uitkomen. Verder heeft het Steunpunt WAV historische gegevens met betrekking tot het aantal zelfstandigen en niet-vergoede helpers voor de Vlaamse provincies en per sector, welke van pas komen bij de opstelling van de prognoses.

Er zal echter gekozen worden voor een derde benadering die gebruik maakt van gedetailleerde historische informatie op basis van RSZ-gegevens. Het gaat om gegevens van het 2<sup>de</sup> kwartaal waarin ook de tewerkstelling in de publieke sector<sup>8</sup> verwerkt zijn. Een extrapolatie via regressie analyse van historische cijfers geeft dan getallen voor 2002, 2007 en 2017. Gezien noch bij het Instituut voor de Nationale Rekeningen, noch bij het Federaal Planbureau regionale werkgelegenheidsgegevens per bedrijfstak aanwezig zijn, dient in ieder geval met RSZ-gegevens gewerkt te worden. Verder tellen de RSZ-statistieken het aantal effectieve jobs, niet het aantal personen die werk hebben. Het is het aantal jobs dat voornamelijk ruimtevraag zal drijven, eerder dan aan het aantal werkende personen.

Er is gekozen om vanaf 1988 RSZ-gegevens op te vragen. Vóór 1988 telde men enkel werknemers die meer dan 2 uur per dag werkten. Dit betekent een significante wijziging in de totalen en vroegere jaartallen kunnen aldus niet worden opgenomen in de tijdsreeks.

Idealiter worden de resultaten van deze extrapolatie getoetst aan prognoses van het Federaal Planbureau. Jaarlijks publiceert het Planbureau voorspellingen van werkgelegenheid per sector, en dit op nationaal niveau. Om te kunnen vergelijken dient de extrapolatie van RSZ-gegevens dan niet enkel voor Vlaanderen te gebeuren, maar tevens voor Wallonië en het Brussels Gewest. Er doen zich echter een aantal problemen voor inzake vergelijkbaarheid van absolute cijfers. Ook al behelzen beide bronnen werkgelegenheidscijfers, toch kan enkel door middel van percentages getoetst worden.

Het Federaal Planbureau gebruikt werkgelegenheidscijfers van het Instituut voor de Nationale Rekeningen (Nationale Bank). De Nationale Bank neemt RSZ-gegevens en voert hierop een aantal correcties uit om zo tot de 'officiële' cijfers te komen. Zo worden ook historische gegevens gewijzigd, indien bijvoorbeeld wordt beslist jobstudenten of PWA-medewerkers mee te rekenen of niet. Indien bepaalde

---

<sup>8</sup> RSZ-PPO gegevens



categorieën werknemers historisch niet werden meegeteld op het niveau van RSZ, doet het INR een aanpassing van de historische cijfers<sup>9</sup>. Deze correcties zijn voor een stuk ook afhankelijk van Eurostat standaarden en een eventuele wijziging ervan. Verder zijn zelfstandigen meegenomen in de prognoses van het Planbureau, welke in de RSZ-gegevens niet zijn terug te vinden.

Een andere factor die verklaart waarom de RSZ-gegevens afwijken van de historische cijfers van het planbureau, is de decentralisering van de gegevens. De nationale bank categoriseert een firma op nationaal niveau bij een bepaalde Nace-code. Regionale RSZ-gegevens verzamelen de tewerkstelling per vestiging in een gemeente en kunnen bijgevolg die vestiging onder een afwijkende Nace-code categoriseren. Zo zal bijvoorbeeld de NMBS nationaal een Nace-code in de categorie ‘Vervoer’ hebben. De vestiging die instaat voor de aanleg van spoorwegen, die gelokaliseerd is in een bepaalde regio zal op gedecentraliseerd niveau de Nace-code ‘Bouw’ hebben.

Verder stemt de sectorindeling van het Federaal Planbureau niet overeen met de in deze studie vastgelegde sectoren. De sectoren industrie en bouw zijn gelijk, maar voor diensten, handel en transport worden andere indelingen gehanteerd. Daarom zal naast de 5 sectoren die in deze studie bepaald zijn, ook een categorie ‘Restwaarde diensten’ worden meegenomen. De toetsing met het Planbureau zal gebeuren voor de gehele dienstensector, inclusief de categorieën die hier initieel niet worden opgenomen.

***Er wordt geadviseerd om de prognoses te gebruiken, die bekomen worden via een bewerking van de gegevens van zowel het RSZ als van het Federaal Planbureau.***

---

<sup>9</sup> Dit verklaart het verschil van historische werkgelegenheidsaantallen in de prognose-publicaties van 2002 en 2003 door het Federaal Planbureau.



## **B. Concrete benadering**

### **Prognose 1**

Vooreerst wordt er gestart met de RSZ-gegevens voor de jaartallen 1988 tot 2001. Het initiële vertrekpunt was 1993, gezien vanaf dan de Nace-codes (Nace rev 1) conform zijn. Werkgelegenheid vóór 1993 is ingedeeld volgens een afwijkende classificatie (Nace 70). Wegens de beperkte periode voor extrapolatie, wordt tevens geopteerd om RSZ-gegevens vanaf 1988 op te nemen. Wel is een conversie van Nace-codes noodzakelijk.

De tabel op de volgende bladzijde geeft een overzicht van de Nace-codes vóór 1993 (Nace 70) en na 1993 (Nace rev 1). Elke 2-digit bedrijfstak is ondergebracht in een hoofdcategorie. In sommige gevallen waren verschuivingen op het 3-digit niveau noodzakelijk om de juiste toewijzing van werknemersaantallen te kunnen maken.

De voorspellingen gebeuren door middel van het programma Microsoft Excel, gebruik makend van de functie 'FORECAST' (lineaire functie). De exponentiële 'GROWTH' functie werd niet gebruikt gezien deze groeitrends uit het verleden naar de toekomst versterkt. De extrapolaties worden gedaan voor het aantal werknemers per industrie en per regio en dit voor de Vlaamse provincies, Wallonië en Brussel (cfr. supra). Het resultaat wordt hieronder in tabel weergegeven.

De verdeling naar grootteorde van bedrijven wordt achteraf pas toegevoegd. Er wordt voor deze benadering geopteerd, vermits de aantallen werknemers in de 3-dimensionele categorieën (per regio/sector/grootte) te klein zijn om verder te extrapoleren. De impact van een bedrijfssluiting kan bijvoorbeeld duidelijk te zien zijn in een bepaalde categorie.



Tabel 2: Overzicht Nace-codes vóór (Nace 70) en na (Nace rev 1) 1993

Nace 70	Nace rev 1	Hoofdcategorie
21-49, INDUSTRIE 62	13-22, INDUSTRIE 24-37	Industrie
50 BOUW	45 BOUW	Bouw
61 GROOTHANDEL 63 TUSSENPERSONEN IN DE HANDEL	51 GROOTHANDEL	Groothandel
64 KLEINHANDEL 65 KLEINHANDEL 67 REPARATIE MOTOR + CONSUMENTENARTIKELN	52 KLEINHANDEL + REPARATIE CONSUMENTENARTIKELN 50 REPARATIE MOTORVOERTUIGEN	Kleinhandel
66 HORECA	55 HORECA	Horeca
71 SPOORWEGEN 72 VERVOER TE LAND 73 BINNENVAART 74 ZEEVAART 75 LUCHTVAART 76 VERVOERONDERSTEUNENDE ACTIVITEITEN 77 AGENTSCHAPPEN	60 VERVOER TE LAND 61 VERVOER OVER WATER 62 LUCHTVAART 63 VERVOERONDERSTEUNENDE ACTIVITEITEN	Vervoer
79 POST EN TELECOMMUNICATIE 81 FINANCIËLE INSTELLINGEN 82 VERZEKERINGEN 83 OVERIGE DIENSTEN  923 SCHOONMAAKBEDRIJVEN 84 VERHUUR EN LEASING 85 VERHUUR EIGEN ONROERENDE GOEDEREN 94 ONDERZOEK EN ONTWIKKELING	64 POST EN TELECOMMUNICATIE 65 FINANCIËLE INSTELLINGEN 66 VERZEKERINGEN 74 OVERIGE ZAKELIJKE DIENSTVERLENING 67 HULPBEDRIJVEN FIN INSTELLINGEN 72 INFORMATICA EN AANVERWANTE ACTIVITEITEN 74 OVERIGE ZAKELIJKE DIENSTVERLENING 70 VERHUUR EN HANDEL IN ONROERENDE GOEDEREN 71 VERHUUR ZONDER BEDIENINGSPERSONEEL 73 ONDERZOEK EN ONTWIKKELING	Diensten
91 OPENBAAR BESTUUR	75 OPENBAAR BESTUUR	Openbaar bestuur
93 ONDERWIJS	80 ONDERWIJS	Onderwijs
95 GEZONDHEIDSZORG 961 SOCIALE ORGANISATIES 962 SOCIALE TEHUIZEN 968.1 MAATSCHAPPELIJKE DIENSTVERLENENDE INSTELLINGEN 968.2 CENTRA VOOR BEROEPSORIENTERING	85 GEZONDHEIDSZORG	Gezondheidszorg
921 AFVALVERZAMELING 963-967 VERENIGINGEN 97 RECREATIE 98 OVERIGE DIENSTEN 922 BEHEER BEGROEFPLAATSEN	90 AFVALVERZAMELING 91 VERENIGINGEN 92 RECREATIE 93 OVERIGE DIENSTEN 93 OVERIGE DIENSTEN	Gemeenschapsvoorzieningen, sociaal-culturele en persoonlijke diensten



Business Consulting Services

Onderzoek naar de evolutie van de ruimtebehoefte voor niet-verweefbare bedrijvigheid

Tabel 3: Prognose 1

	2002	2007	2017
<b>Antwerpen</b>			
Industrie	129,753	120,063	100,682
Bouw	35,144	36,111	38,044
Handel	43,875	46,893	52,927
Vervoer	77,277	77,982	79,392
Diensten	142,626	158,556	190,417
Restwaarde diensten	155,769	170,643	200,391
<b>Limburg</b>			
Industrie	66,877	67,956	70,114
Bouw	18,728	19,664	21,537
Handel	17,937	19,732	23,323
Vervoer	19,536	22,035	27,032
Diensten	54,676	60,289	71,515
Restwaarde diensten	70,987	78,624	93,897
<b>Oost-Vlaanderen</b>			
Industrie	90,566	81,335	62,871
Bouw	30,203	32,287	36,455
Handel	29,672	32,458	38,030
Vervoer	37,579	41,916	50,589
Diensten	89,406	100,693	123,268
Restwaarde diensten	128,230	139,726	162,717
<b>Vlaams-Brabant</b>			
Industrie	41,231	35,364	23,631
Bouw	12,559	12,487	12,343
Handel	28,667	31,220	36,327
Vervoer	61,877	68,665	82,239
Diensten	98,222	119,661	162,538
Restwaarde diensten	84,990	93,719	111,177
<b>West-Vlaanderen</b>			
Industrie	94,789	89,448	78,766
Bouw	23,930	24,563	25,829
Handel	26,054	28,053	32,050
Vervoer	32,043	33,682	36,959
Diensten	75,269	82,584	97,212
Restwaarde diensten	115,460	125,895	146,766
<b>Wallonië</b>			
Industrie	136,199	122,574	95,325
Bouw	58,328	61,044	66,475
Handel	77,807	80,181	84,930
Vervoer	66,334	73,886	88,991
Diensten	232,378	255,318	301,198
Restwaarde diensten	299,602	317,674	353,818
<b>Brussel</b>			
Industrie	35,289	25,896	7,110
Bouw	16,829	15,240	12,062
Handel	31,923	31,474	30,578
Vervoer	56,371	51,551	41,913
Diensten	266,407	275,544	293,817
Restwaarde diensten	162,437	175,200	200,725
<b>Totaal België</b>	<b>3,373,837</b>	<b>3,537,884</b>	<b>3,865,979</b>
<b>Totaal Vlaanderen</b>	<b>1,933,934</b>	<b>2,052,301</b>	<b>2,289,037</b>
<b>Totaal relevante sectoren Vlaanderen</b>	<b>1,378,498</b>	<b>1,443,695</b>	<b>1,574,089</b>

Bron: Bewerking RSZ-gegevens

## Prognose 2

Een alternatieve prognose kan worden opgesteld door te werken met de totalen opgegeven door het Federaal Planbureau. Deze totalen liggen significant hoger, gezien de zelfstandigen, vergoede en niet-vergoede werkers worden meegeteld. In de publicatie van 2003 door het Planbureau worden totalen van de werkgelegenheid gegeven voor de jaren 1990, 2002 en 2008. Op basis van een gemiddelde groei per jaar kan een totaal voor 2007 en 2017 berekend worden. Op basis van prognose 1 kan een aandeel per sector en provincie bepaald worden op het totaal aantal werknemers voor de jaren 2002, 2007 en 2017. Deze percentages worden vervolgens toegepast op de totalen van het Federaal Planbureau. Dit geeft prognose 2a en wordt weergegeven in de volgende tabel.

In een volgende stap wordt gecontroleerd in hoeverre de verdeling over de sectoren (via aandelen uit RSZ) overeenstemt met de verdeling van het Planbureau voor industrie, bouw en diensten, voor de jaren 2002 en 2007 (afgeleid van het jaartal 2008). Er zijn afwijkingen merkbaar voor de diensten en industrie. Via 'trial and error' werd een wijzigingsfactor gevonden die kan toegepast worden op de verschillende aandelen. Zo is de werkgelegenheid in de industrie te groot in de jaren 2002 en 2007 en in de dienstensector te klein. Voor 2002 werd 0.25% afgetrokken van het aandeel in alle regio's. Voor 2007 is deze factor 0.1%. Voor diensten werd de omgekeerde bewerking gedaan met dezelfde factoren. De prognose voor 2017 blijft ongewijzigd. Dit levert prognoses 2b op, eveneens weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4: Prognose 2a en 2b

	Prognose 2a			Prognose 2b			Groeivoeten prognose 2b	
	2002	2007	2017	2002	2007	2017	2002-2007	2007-2017
<b>Antwerpen</b>								
Industrie	154,296	141,017	115,176	144,266	136,862	115,176	-5%	-16%
Bouw	41,792	42,413	43,521	41,792	42,413	43,521	1%	3%
Handel	52,174	55,077	60,547	52,174	55,077	60,547	6%	10%
Vervoer	91,895	91,592	90,821	91,895	91,592	90,821	0%	-1%
Diensten	169,604	186,228	217,828	179,634	190,384	217,828	6%	14%
Restwaarde diensten	185,233	200,425	229,238	185,233	200,425	229,238	8%	14%
<b>Limburg</b>								
Industrie	79,527	79,816	80,207	69,497	75,661	80,207	9%	6%
Bouw	22,270	23,096	24,637	22,270	23,096	24,637	4%	7%
Handel	21,330	23,176	26,680	21,330	23,176	26,680	9%	15%
Vervoer	23,231	25,880	30,923	23,231	25,880	30,923	11%	19%
Diensten	65,018	70,811	81,810	75,048	74,967	81,810	0%	9%
Restwaarde diensten	84,414	92,345	107,413	84,414	92,345	107,413	9%	16%
<b>Oost-Vlaanderen</b>								
Industrie	107,697	95,530	71,922	97,667	91,374	71,922	-6%	-21%
Bouw	35,915	37,921	41,703	35,915	37,921	41,703	6%	10%
Handel	35,284	38,123	43,504	35,284	38,123	43,504	8%	14%
Vervoer	44,687	49,231	57,871	44,687	49,231	57,871	10%	18%
Diensten	106,317	118,267	141,012	116,347	122,422	141,012	5%	15%
Restwaarde diensten	152,485	164,111	186,140	152,485	164,111	186,140	8%	13%
<b>Vlaams-Brabant</b>								
Industrie	49,030	41,536	27,033	39,000	37,381	27,033	-4%	-28%
Bouw	14,934	14,666	14,120	14,934	14,666	14,120	-2%	-4%
Handel	34,089	36,669	41,556	34,089	36,669	41,556	8%	13%
Vervoer	73,582	80,648	94,077	73,582	80,648	94,077	10%	17%
Diensten	116,801	140,545	185,936	126,831	144,700	185,936	14%	28%
Restwaarde diensten	101,065	110,075	127,181	101,065	110,075	127,181	9%	16%
<b>West-Vlaanderen</b>								
Industrie	112,718	105,059	90,105	102,688	100,903	90,105	-2%	-11%
Bouw	28,456	28,849	29,547	28,456	28,849	29,547	1%	2%
Handel	30,983	32,949	36,664	30,983	32,949	36,664	6%	11%
Vervoer	38,104	39,560	42,279	38,104	39,560	42,279	4%	7%
Diensten	89,507	96,997	111,206	99,537	101,152	111,206	2%	10%
Restwaarde diensten	137,299	147,867	167,894	137,299	147,867	167,894	8%	14%
<b>Wallonië</b>								
Industrie	161,961	143,967	109,047	151,931	139,811	109,047	-8%	-22%
Bouw	69,360	71,697	76,045	69,360	71,697	76,045	3%	6%
Handel	92,524	94,175	97,156	92,524	94,175	97,156	2%	3%
Vervoer	78,881	86,781	101,801	78,881	86,781	101,801	10%	17%
Diensten	276,332	299,877	344,556	286,362	304,033	344,556	6%	13%
Restwaarde diensten	356,272	373,116	404,752	356,272	373,116	404,752	5%	8%
<b>Brussel</b>								
Industrie	41,964	30,416	8,134	31,934	26,261	8,134	-18%	-69%
Bouw	20,012	17,900	13,799	20,012	17,900	13,799	-11%	-23%
Handel	37,961	36,967	34,979	37,961	36,967	34,979	-3%	-5%
Vervoer	67,033	60,548	47,946	67,033	60,548	47,946	-10%	-21%
Diensten	316,798	323,633	336,113	326,828	327,788	336,113	0%	3%
Restwaarde diensten	193,162	205,777	229,620	193,162	205,777	229,620	7%	12%
<b>Totaal België</b>	<b>4,012,000</b>	<b>4,155,333</b>	<b>4,422,500</b>	<b>4,012,000</b>	<b>4,155,333</b>	<b>4,422,500</b>		
<b>Totaal Vlaanderen</b>	<b>2,299,738</b>	<b>2,410,479</b>	<b>2,618,552</b>	<b>2,299,738</b>	<b>2,410,479</b>	<b>2,618,552</b>		
<b>Totaal relevante sectoren Vlaanderen</b>	<b>1,639,241</b>	<b>1,695,656</b>	<b>1,800,684</b>	<b>1,639,241</b>	<b>1,695,656</b>	<b>1,800,684</b>		

Bron: Bewerking RSZ-gegevens en voorspellingen Federaal Planbureau

### Prognose 3

Prognose 3 tracht een combinatie te maken van RSZ-gegevens en de voorspellingen van het Federaal Planbureau. Uit de vergelijking van de voorspellingstotalen van prognose 1 en 2 blijkt dat de trend op basis van de extrapolatie van RSZ-gegevens sterker stijgt dan die van het Federaal Planbureau. Daarom wordt in deze prognose de groei gebruikt op basis van de cijfers van het Federaal Planbureau, die verwerkt zijn in Prognose 2. Van Prognose 2b wordt de groeivoet berekend per sector en per provincie tussen 2002-2007 en 2007-2017. Deze groeivoet wordt toegepast op de cijfers voor 2002 uit Prognose 1. De volgende tabel geeft de resultaten van prognose 3.





Tabel 5: Prognose 3

	2002	2007	2017
<b>Antwerpen</b>			
Industrie	129.753	123.094	103.589
Bouw	35.144	35.667	36.598
Handel	43.875	46.316	50.916
Vervoer	77.277	77.023	76.375
Diensten	142.626	151.161	172.952
Restwaarde diensten	155.769	168.544	192.775
<b>Limburg</b>			
Industrie	66.877	72.808	77.183
Bouw	18.728	19.422	20.718
Handel	17.937	19.490	22.436
Vervoer	19.536	21.764	26.005
Diensten	54.676	54.617	59.603
Restwaarde diensten	70.987	77.657	90.328
<b>Oost-Vlaanderen</b>			
Industrie	90.566	84.731	66.693
Bouw	30.203	31.890	35.069
Handel	29.672	32.059	36.584
Vervoer	37.579	41.400	48.666
Diensten	89.406	94.074	108.360
Restwaarde diensten	128.230	138.007	156.532
<b>Vlaams-Brabant</b>			
Industrie	41.231	39.519	28.579
Bouw	12.559	12.333	11.874
Handel	28.667	30.836	34.946
Vervoer	61.877	67.820	79.113
Diensten	98.222	112.061	143.995
Restwaarde diensten	84.990	92.566	106.951
<b>West-Vlaanderen</b>			
Industrie	94.789	93.141	83.173
Bouw	23.930	24.261	24.847
Handel	26.054	27.708	30.832
Vervoer	32.043	33.267	35.554
Diensten	75.269	76.491	84.094
Restwaarde diensten	115.460	124.347	141.188
<b>Wallonië</b>			
Industrie	136.199	125.334	97.756
Bouw	58.328	60.293	63.949
Handel	77.807	79.195	81.702
Vervoer	66.334	72.977	85.608
Diensten	232.378	246.717	279.601
Restwaarde diensten	299.602	313.767	340.371
<b>Brussel</b>			
Industrie	35.289	29.020	8.988
Bouw	16.829	15.053	11.604
Handel	31.923	31.087	29.415
Vervoer	56.371	50.917	40.320
Diensten	266.407	267.190	273.975
Restwaarde diensten	162.437	173.045	193.096
<b>Totaal België</b>	<b>3.373.837</b>	<b>3.488.669</b>	<b>3.692.914</b>
<b>Totaal Vlaanderen</b>	<b>1.933.934</b>	<b>2.024.074</b>	<b>2.186.529</b>
<b>Totaal relevante sectoren Vlaanderen</b>	<b>1.378.498</b>	<b>1.422.952</b>	<b>1.498.754</b>

Bron: Bewerking RSZ-gegevens en voorspellingen Federaal Planbureau

## Prognose 4

Zoals eerder vermeld zijn zelfstandigen niet meegerekend in de RSZ-gegevens. De volledige groep zelfstandigen, inclusief bestuurders van vennootschappen, dokters enzovoort zijn echter niet de ‘werkgelegenheid’ die in dit verband van belang is. Er dient een manier gevonden te worden om deze groep, zoals opgenomen in Prognose 2, ‘uit te zuiveren’, en een categorie te bepalen die wel van belang is voor de vraag naar niet-verweven economische locaties. Dit kan gebeuren op basis van historische gegevens van het Steunpunt WAV. Onderstaande tabel geeft de aantallen zelfstandigen en niet-vergoede helpers weer voor Vlaanderen in 2001.

Tabel 6: Sectorieel overzicht zelfstandigen en niet-vergoede helpers in Vlaanderen

	Zelfstandigen	Niet-vergoede helpers
<b>Primaire sector</b>	27.751	
<b>Secundaire sector</b>	61.399	
<i>waarvan bestuurders</i>	20.734	
<b>Tertiaire sector</b>	187.341	
<i>waarvan bestuurders</i>	62.493	
<b>Quartaire sector</b>	51.092	
<i>waarvan bestuurders</i>	3.851	
<b>Totaal</b>	327.583	52.843

Bron: Steunpunt WAV

De niet-vergoede helpers worden niet meegeteld bij de werkgelegenheid, en ook niet de bestuurders<sup>10</sup>. De overige zelfstandigen kunnen per sector en per provincie worden ingedeeld. De sectoren gehanteerd door het Steunpunt WAV komen voor het grootste stuk overeen met de in deze studie gebruikte sectorindelingen. Enkel voor de sector vervoer en groothandel doet er zich een moeilijkheid voor, gezien het Steunpunt WAV klein- en groothandel in één sector samenneemt.

Er wordt in deze prognose gewerkt via een ratio van het aantal zelfstandigen op loontrekkenden. Op het geaggregeerde niveau van de in deze studie gehanteerde sectoren wordt deze ratio berekend per provincie. Voor de sector vervoer wordt nog een bijkomende bewerking gedaan. Er wordt een gewogen gemiddelde (op basis van het aantal loontrekkenden voor vervoer en groothandel) genomen van de ratio voor klein- en groothandel en de ratio voor vervoer. Volgende tabel geeft de ratio's per sector weer. Deze ratio's worden vermenigvuldigd met de werkgelegenheid uit prognose 3.

---

<sup>10</sup> Van bestuurders wordt verondersteld dat zij bestuurder zijn van een vennootschap met een aantal werknemers. De activiteiten van deze vennootschap worden bijgevolg in rekening gebracht via de RSZ-statistieken.



Tabel 7: Ratio van het aantal zelfstandigen op loontrekkenden

	2001 loontrekkenden	2001 zelfstandigen, exclusief bestuurders	Ratio	Gecorrigeerde ratio
<b>West-Vlaanderen</b>				
Industrie	92730	5539	6%	6%
Bouw	23660	3934	17%	17%
Handel	45188	12937	29%	29%
Vervoer	17712	982	6%	18%
Diensten	68902	4135	6%	6%
Restwaarde	106799	16215	15%	15%
<b>Oost-Vlaanderen</b>				
Industrie	106807	5168	5%	5%
Bouw	30387	4778	16%	16%
Handel	61706	13070	21%	21%
Vervoer	24509	956	4%	14%
Diensten	115191	5061	4%	4%
Restwaarde	133133	17822	13%	13%
<b>Vlaams-Brabant</b>				
Industrie	46292	3394	7%	7%
Bouw	12467	3046	24%	24%
Handel	63658	8611	14%	14%
Vervoer	23522	852	4%	10%
Diensten	76671	4328	6%	6%
Restwaarde	102425	15136	15%	15%
<b>Limburg</b>				
Industrie	69006	3029	4%	4%
Bouw	18544	2951	16%	16%
Handel	30649	6645	22%	22%
Vervoer	12082	513	4%	14%
Diensten	33453	2523	8%	8%
Restwaarde	72621	9582	13%	13%
<b>Antwerpen</b>				
Industrie	125731	4922	4%	4%
Bouw	30455	3736	12%	12%
Handel	82121	12604	15%	15%
Vervoer	38044	1018	3%	11%
Diensten	91419	5703	6%	6%
Restwaarde	144263	18099	13%	13%

Bron: Bewerking gegevens Steunpunt WAV

De aldus bekomen werkgelegenheid wordt gereflecteerd in de tabel op de volgende bladzijde. In een volgende stap worden deze zelfstandigen allen in de IMPCAT 1 categorie geteld.

Tabel 8: Prognose 4

	2002	2007	2017
<b>Antwerpen</b>			
Industrie	134.833	126.681	106.609
Bouw	39.456	39.686	40.722
Handel	50.609	52.961	58.221
Vervoer	85.540	84.489	83.777
Diensten	151.523	159.080	182.012
Restwaarde diensten	175.311	188.004	215.032
<b>Limburg</b>			
Industrie	69.812	75.276	79.799
Bouw	21.708	22.319	23.808
Handel	21.826	23.520	27.076
Vervoer	22.219	24.534	29.315
Diensten	58.800	58.190	63.502
Restwaarde diensten	80.353	87.126	101.343
<b>Oost-Vlaanderen</b>			
Industrie	94.948	87.983	69.253
Bouw	34.952	36.585	40.233
Handel	35.957	38.528	43.967
Vervoer	42.847	46.789	55.001
Diensten	93.334	97.266	112.036
Restwaarde diensten	145.395	155.101	175.921
<b>Vlaams-Brabant</b>			
Industrie	44.253	42.021	30.389
Bouw	15.627	15.223	14.656
Handel	32.545	34.699	39.324
Vervoer	68.084	73.945	86.258
Diensten	103.767	117.266	150.683
Restwaarde diensten	97.549	105.319	121.686
<b>West-Vlaanderen</b>			
Industrie	100.451	97.774	87.310
Bouw	27.908	28.051	28.729
Handel	33.513	35.363	39.350
Vervoer	37.837	38.950	41.628
Diensten	79.786	80.316	88.299
Restwaarde diensten	132.990	141.982	161.211
<b>Wallonië</b>			
Industrie	136.199	125.334	97.756
Bouw	58.328	60.293	63.949
Handel	77.807	79.195	81.702
Vervoer	66.334	72.977	85.608
Diensten	232.378	246.717	279.601
Restwaarde diensten	299.602	313.767	340.371
<b>Brussel</b>			
Industrie	35.289	29.020	8.988
Bouw	16.829	15.053	11.604
Handel	31.923	31.087	29.415
Vervoer	56.371	50.917	40.320
Diensten	266.407	267.190	273.975
Restwaarde diensten	162.437	173.045	193.096
<b>Totaal België</b>	<b>3.573.636</b>	<b>3.679.623</b>	<b>3.903.535</b>
<b>Totaal Vlaanderen</b>	<b>2.133.732</b>	<b>2.215.028</b>	<b>2.397.149</b>
<b>Totaal relevante sectoren Vlaanderen</b>	<b>1.502.134</b>	<b>1.537.495</b>	<b>1.621.956</b>

Bron: Bewerking RSZ-gegevens, voorspellingen Federaal Planbureau en Steunpunt WAV

## Verdeling naar grootteorde

In laatste instantie zullen de prognoses voor 2002, 2007 en 2017 per provincie en sector worden opgedeeld per klasse van bedrijfsgrootte. De verhoudingen tussen micro, kleine, middelgrote en grote bedrijven per sector voor Vlaanderen worden eveneens voor de bovenvermelde jaren geëxtrapoleerd en toegepast. De extrapolatie gebeurt voor Vlaanderen in de veronderstelling dat de verhouding per provincie niet significant zal afwijken. Deze assumptie werd genomen omdat groepen werknemers ingedeeld per provincie, per sector en per grootteklasse te lage aantallen tellen om te kunnen extrapoleren. Onderstaande tabel toont de relatieve verdeling van werknemers per grootte-categorie. In deze tabel is tevens te zien hoe de verhoudingen wijzigen in prognose 4, na het bijtellen van de zelfstandigen. Merk op dat voornamelijk de grootteklasse 1 categorie wijzigt.

Tabel 9: Relatieve verdeling werknemers per grootteklasse onderneming

Prognose 1	2002	2007	2017	Prognose 4	2002	2007	2017
<b>Industrie</b>				<b>Industrie</b>			
Grootteklasse 1	4%	4%	4%	Grootteklasse 1	8%	8%	8%
Grootteklasse 2	26%	26%	28%	Grootteklasse 2	24%	25%	27%
Grootteklasse 3	25%	25%	27%	Grootteklasse 3	23%	24%	26%
Grootteklasse 4	46%	44%	41%	Grootteklasse 4	44%	43%	40%
<b>Bouw</b>				<b>Bouw</b>			
Grootteklasse 1	18%	18%	18%	Grootteklasse 1	29%	29%	29%
Grootteklasse 2	55%	53%	49%	Grootteklasse 2	48%	46%	43%
Grootteklasse 3	19%	19%	21%	Grootteklasse 3	16%	17%	18%
Grootteklasse 4	8%	9%	12%	Grootteklasse 4	7%	8%	10%
<b>Kleinhandel</b>				<b>Kleinhandel</b>			
Grootteklasse 1	26%	25%	22%	Grootteklasse 1	38%	36%	34%
Grootteklasse 2	52%	55%	59%	Grootteklasse 2	44%	46%	50%
Grootteklasse 3	13%	14%	15%	Grootteklasse 3	11%	12%	13%
Grootteklasse 4	8%	7%	4%	Grootteklasse 4	7%	6%	3%
<b>Vervoer</b>				<b>Vervoer</b>			
Grootteklasse 1	11%	10%	10%	Grootteklasse 1	20%	20%	19%
Grootteklasse 2	49%	48%	48%	Grootteklasse 2	43%	44%	43%
Grootteklasse 3	20%	20%	20%	Grootteklasse 3	18%	18%	18%
Grootteklasse 4	21%	21%	22%	Grootteklasse 4	18%	19%	19%
<b>Diensten</b>				<b>Diensten</b>			
Grootteklasse 1	8%	8%	8%	Grootteklasse 1	13%	12%	12%
Grootteklasse 2	25%	25%	24%	Grootteklasse 2	23%	23%	23%
Grootteklasse 3	28%	29%	30%	Grootteklasse 3	26%	27%	29%
Grootteklasse 4	39%	39%	37%	Grootteklasse 4	37%	37%	36%

Bron: Bewerking RSZ-gegevens

## Plafondanalyse

Zoals eerder vermeld kunnen de prognoses van het WAV als test gebruikt worden om in te schatten of de helling van de trendlijn in de hiervoor beschreven prognoses niet te steil is. Met andere woorden, er kan gecontroleerd worden of de benodigde werkgelegenheid in de toekomst niet ver boven de beschikbare beroepsbevolking ligt. Om dit te verifiëren wordt gebruik gemaakt van Prognose 2, op basis van de totalen van het Federaal Planbureau. Hier zijn immers alle categorieën werkgelegenheid meegeteld. Bovendien geeft het Planbureau het aantal personen weer, dat vergeleken

kan worden met de beroepsbevolking, dit in tegenstelling tot het aantal jobs dat geteld wordt bij het RSZ.

Bijkomend moet de werkgelegenheid in de landbouw en energiesectoren worden geschat om tot de totale binnenlandse werkgelegenheid te komen. Gebaseerd op de publicatie van het Federaal Planbureau van 2003, vertegenwoordigen deze sectoren rond de 3.2% in 2002 en 2.7% in 2008 van de totale werkgelegenheid. Via extrapolatie bekomt men een aandeel van 1.9% voor 2017.

De volgende tabel geeft de vergelijking weer. Zoals reeds gesteld, wordt hier gebruik van de prognoses voor de beroepsbevolking, opgemaakt door het Steunpunt WAV. De beroepsbevolking is samengesteld uit werkenden en werklozen. Als basis voor de toekomstscenario's wordt vertrokken van de evolutie van de participatiegraad in de periode 1995-2000. Daarbij werd tevens per vijfjarige leeftijdsgroep en per geslacht de transitieprobabiliteit berekend en in rekening gebracht om de toekomstige evolutie van de activiteitsgraad te voorspellen. Uiteindelijk werd de toekomstige omvang van de beroepsbevolking geraamd door de prognoses met betrekking tot de activiteitsgraad te koppelen aan de bevolkingsprognoses, afkomstig van het Federaal Planbureau/NIS, eveneens beschikbaar naar geslacht en leeftijd.

Er zijn 2 scenario's beschikbaar van deze voorspelling, een minimum en een maximum scenario.

- Een eerste scenario (A) gaat ervan uit dat de culturele patronen uit de laatste 50 jaar zich blijven manifesteren. Zo veranderen bij de mannen ouder dan 30 jaar de transitieprobabiliteiten niet in de toekomst. De activiteitsgraad bij de mannen jonger dan 30 jaar blijft op hetzelfde niveau. Bij de vrouwen werd dezelfde redenering gevolgd, met uitzondering van de groep tussen 25 en 29 jaar. Bij deze groep wordt een jaarlijkse groei van activiteitsgraad met 0,3 procentpunt verondersteld. De groep ouder dan 60 jaar neemt ten gevolge van de gelijkstelling van de pensioenleeftijd de transitieprobabiliteit van de mannen over.
- Een tweede scenario (B) vertrekt van een uitbreiding in participatie van de oudere bevolking. De uittredeprobabiliteit – dit is het complement van de transitieprobabiliteit – vermindert bij deze categorie 5-jaarlijks met 10%. De vrouwen ouder dan 60 jaar kopiëren in dit geval de transitieprobabiliteit van mannen.

In het minimumscenario is in het jaar 2017, de werkloosheidsgraad slechts 1% Het gemiddeld en maximumscenario zijn wel aanvaardbaar. In het licht van de huidige evolutie naar een hogere werkleeftijd dan 64 jaar, lijken de percentages voor 2017 aanvaardbaar.

Tabel 10: Overzicht plafondanalyse

Plafondanalyse	2001	2002	2007	2017	Bron
Beroepsbevolking scenario A	2.650.433	2.667.809	2.710.186	2.689.105	Steunpunt WAV
Beroepsbevolking scenario B	2.662.285	2.691.792	2.794.127	2.872.248	Steunpunt WAV
Prognose 2		2.299.738	2.410.479	2.618.552	IBM op basis van Planbureau en RSZ
<i>energie en landbouw</i>		73.408	67.075	49.567	
<b>Totaal</b>		<b>2.373.146</b>	<b>2.477.554</b>	<b>2.668.119</b>	
<u>Werkloosheidsanalyse</u>					
Marge Scenario A		11%	9%	1%	
Marge Scenario B		12%	11%	7%	
Marge Gemiddelde Scenario's		11%	10%	4%	

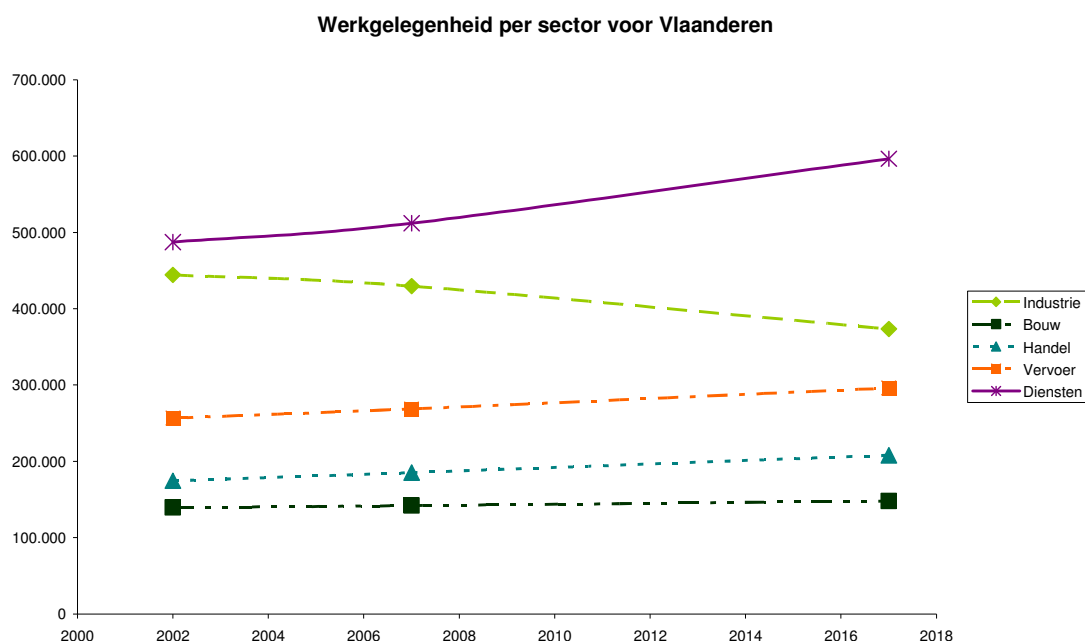
Bron: Bewerking RSZ-gegevens, voorspellingen Federaal Planbureau en Steunpunt WAV

## Conclusie en overzichtsgrafiek

Voor de bepaling van de toekomstige vraag naar bedrijfsruimte wordt geopteerd om te werken met Prognose 4. Hierbij wordt rekening gehouden met een groei die overeenstemt met de groei van het Federaal Planbureau en wordt een deel van de zelfstandigen meegerekend.

In deze prognose neemt het aantal jobs in de sector industrie stelselmatig af. De diensten kennen echter een sterke stijging. De Handel, Vervoer en Bouw kennen eveneens een stijging maar minder sterk.

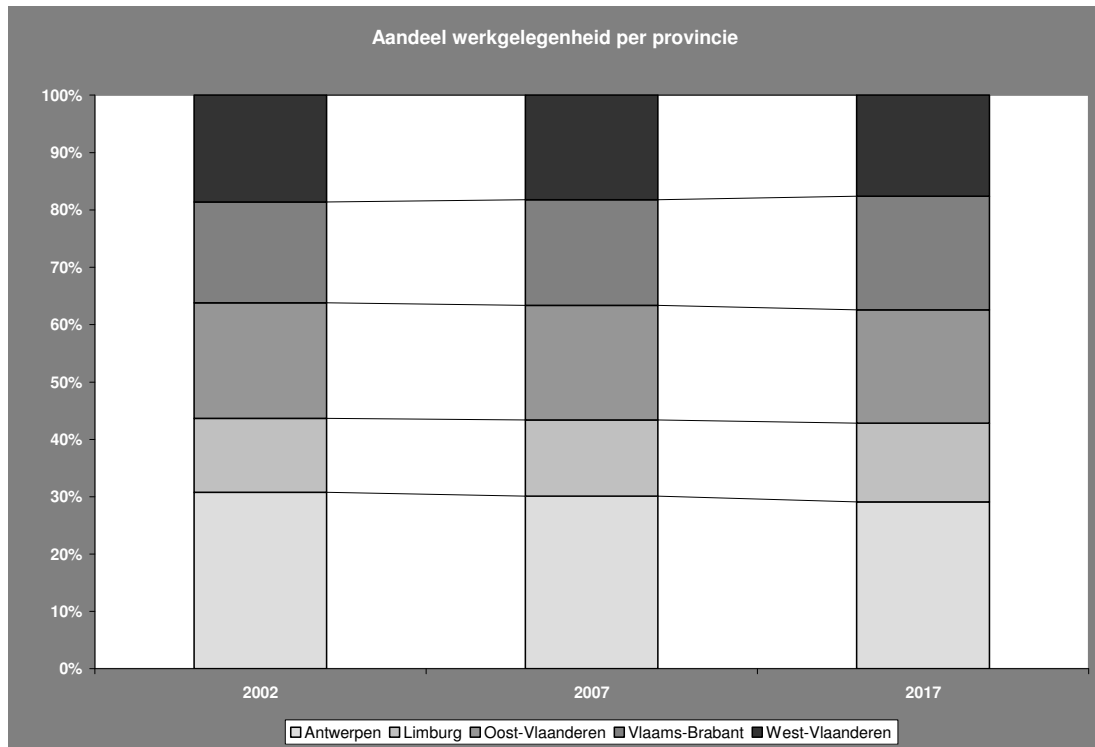
Figuur 2: Werkgelegenheid per sector voor Vlaanderen



Bron: IBM bewerking

Provinciale verschuivingen zijn minder uitgesproken. Over een tijdspanne van 15 jaar kan men spreken van een lichte daling voor de provincie Antwerpen, ten voordele van de provincie Vlaams-Brabant. De overige provincies blijven min of meer stabiel.

Figuur 3: Aandeel werkgelegenheid per provincie



Bron: IBM bewerking

### 2.3.2 Verweefbaarheid

De finaliteit van de studie bestaat erin de toekomstige ruimtevrage naar bedrijventerreinen in kaart te brengen, berekend per sector, per groottecategorie van de onderneming en per provincie. Het ruimtegebruik is verdeeld over enerzijds geëigende bedrijventerreinen en anderzijds overige, verweven locaties. Bovendien zal een evolutie in deze verdeling in rekening worden gebracht. Deze evolutie zal deels het gevolg zijn van verhuizingen omwille van locatievoorkeuren en omwille van beleidsimplicaties (bijvoorbeeld het al dan niet regulariseren en bestendigen van zonevreemde activiteiten, milieureglementering). Bijgevolg zal deze evoluerende verhouding tussen verweefbare en niet-verweefbare locaties, op een dergelijke manier in de modellen verwerkt worden zodat ze eenvoudig kunnen gewijzigd worden naarmate nieuwe beleidsmaatregelen worden genomen. Op deze wijze kunnen beleidsmaatregelen geëvalueerd worden naar hun effect op de toekomstige ruimtevrage.

#### A. Verhuis en hergebruik

Het bepalen van de ruimtevrage werkgelegenheid naar niet-verweven locaties als gevolg van verhuizingen is moeilijk op een correcte manier in kaart te brengen, wegens de beperktheid van de beschikbare data. Een deel van de verhuizingen is overigens het gevolg van een groei van de onderneming en is als dusdanig reeds opgenomen in de werkgelegenheids groei. Bovendien komt een groot deel van de verhuizingen tot uiting in de evolutie van het percentage verweefbaar – niet-verweefbaar. Zo kan het in sommige sectoren voorvallen dat bedrijven de voorkeur hebben, of reglementair gedwongen worden, om zich op een bedrijventerrein te vestigen, zonder dat daarbij de werkgelegenheid als dusdanig verandert. Gezien de studie naast het bedrijfseconomische ook wordt benaderd vanuit een ruimtelijk aspect, geniet de benadering, die een focus legt op de evoluties in verweefbaarheid, dan ook de voorkeur.

Verder zal het effect van de verhuizingen zich vertalen in de evolutie van de terreinquotiënt als dusdanig. Bij verhuizingen, die niet het gevolg zijn van expansie of werkgelegenheids groei, kan men uitgaan van een efficiënter ruimtegebruik. De terreinquotiënt die wordt toegepast op de ruimtevrage werkgelegenheid, zal dus dalen, rekening houdend met dit effect.

In deze benaderingswijze worden verhuizingen en hergebruik niet afzonderlijk in kaart gebracht als determinerende factoren voor additionele ruimtevrage. De hoofdreden hiervoor is tweërlei. Momenteel blijkt er namelijk een gebrek aan accurate gegevens te zijn met betrekking tot verhuisbewegingen en het daarmee gepaard gaande hergebruik. Bovendien is de wetenschappelijke basis om dergelijke parameters apart op te nemen eerder beperkt. Daarom wordt de assumptie gemaakt dat beide parameters onrechtstreeks in het model opgenomen zijn via andere parameters, zoals een evoluerend verweefbaarheidspercentage en de evolutie van de terreinquotiënt.



Voor een gedetailleerde bespreking van bovenvermelde tekortkomingen met betrekking tot verhuizingen en hergebruik wordt verwezen naar de Annex 1.

## ***B. In kaart brengen van verweefbaarheidspercentage***

Het grote voordeel om een variabele als verweefbaarheidspercentage en haar evolutie in rekening te nemen, is dat ze als sensitiviteitsknoppen kunnen fungeren om de impact van beleidswijzigingen inzake ruimtelijke ordening te simuleren en deels te kwantificeren. Zo kan bijvoorbeeld de impact geanalyseerd worden ten gevolge van een gewijzigd beleid m.b.t. het al dan niet erkennen en bestendigen van zonevreemde activiteiten. Dit kan leiden tot een wijziging in verweefbaarheidspercentages per sector.

Vooreerst zal de enquête peilen naar de huidige verdeling tussen de bedrijven die zich al dan niet op een bedrijventerrein bevinden. Dit zal per provincie in kaart gebracht worden voor de bedrijven behorend tot een zelfde sector.

In tweede instantie wordt in de enquête gepeild naar de toekomstige locatie voor dat bedrijf op basis van voorkeur of wettelijke verplichting en op basis van locatiewijzigingen van recent verhuisde bedrijven. De verdeling tussen verweefbare en niet-verweefbare locaties in de toekomst, zal dan vergeleken worden met de huidige situatie van die bedrijven. Via deze weg kunnen evoluties in verweefbaarheidspercentages worden weergegeven.

***De enquête zal de eerste bron van input zijn om het verweefbaarheidspercentage en de evolutie ervan vast te leggen per sector en per provincie.***

### *Vertaling verweefbaarheidspercentage naar ruimtevrage*

De ruimtevrage werkgelegenheid, die bepaald werd aan de hand van de hierboven vermelde variabelen, moet vertaald worden naar de verschillende werklocaties.

De ruimtevrage werkgelegenheid wordt verdeeld over enerzijds gebieden in economisch concentratiegebied (niet-verweefbare ruimte) en anderzijds overige locaties (verweefbare ruimte). Enkel de werkgelegenheid gekoppeld aan niet-verweefbare ruimte zal resulteren in een additionele ruimtevrage naar geëigende bedrijfsgronden. Deze factor zal later gekoppeld worden aan een terreinquotiënt. Een eerste stap in dit schakelschema betreft het bepalen van het aandeel van de werkgelegenheid dat op bedrijventerreinen gevestigd is. Dit wordt per sector, per provincie en per grootte van bedrijf vastgelegd (indien de resultaten van de bedrijvenenquête representatief zijn).



### 2.3.3 *Kwalitatieve ruimtevraag per sector*

De meeste terreinquotiëntenmodellen maken een verdere onderverdeling van de ruimtevraag naar type van bedrijventerreinen. Gezien in Vlaanderen geen eenduidige segmentatie gebruikt wordt en nauwelijks onderscheid gemaakt wordt tussen types van bedrijventerreinen, zou een vertekend beeld kunnen bekomen worden op basis van de enquête. In plaats van nu al een segmentering vast te leggen, wordt gepeild naar de gewenste karakteristieken van de bedrijventerreinen waar de bedrijven gevestigd zijn of in de toekomst zouden willen gevestigd zijn. Het betreft specifieke karakteristieken waaraan bedrijventerreinen moeten voldoen om een bedrijf toe te laten haar specifieke activiteiten optimaal uit te oefenen.

Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen specifiek site-gebonden kenmerken en vereisten en omgevingsgebonden kenmerken.

- Omgevingsfactoren:
  - Aanwezigheid van een industriecluster (concentratie van gelijkaardige of complementaire bedrijven / toeleveranciers)
  - Afstand tot lucht- of zeehaven
  - Gelegen in stadskern of stadsrand
  - Mate van representativiteit en uitstraling van de omgeving
  - Centrale ligging
  - Beschikbaarheid personeel in de omgeving
  - Nabijheid van andere vestigingen van het bedrijf
  - Nabijheid van dienstverlening en recreatie
  
- Site-kenmerken
  - Toegankelijkheid via autosnelweg / belangrijke uitvalswegen
  - Spoor aansluiting
  - Watergebonden
  - Zeehavengebonden
  - Connecties met het openbaar vervoer
  - Beschikbaarheid van ondersteunende diensten (veiligheid, onderhoud)
  - Uitbreidingsmogelijkheden
  - Parkeergelegenheid
  - Zichtbaarheid
  - Infrastructuurvoorzieningen

Deze karakteristieken worden in de modellen niet aan de ruimtevraag gekoppeld.

Dergelijke aanpak heeft als voordeel dat bij het voldoen aan de toekomstige ruimtevraag rekening kan worden gehouden met karakteristieken van bedrijventerreinen, veeleer dan met aantal hectares voor de verschillende types van bedrijventerreinen. Met betrekking tot deze locatievoorkeuren zal op basis van de enquête getracht worden een onderscheid te maken naar sectoren en naar de omvang van de bedrijven. Algemeen kan aangenomen worden dat steeds meer bedrijven zich op geëigende locaties en terreinen zullen vestigen, dit kan mede versterkt worden

door het beleid dat gevoerd wordt inzake bedrijventerreinen. Anderzijds zullen sommige activiteiten plaatshebben op kantoorlocaties die geen deel uitmaken van een bedrijventerrein. Deze diverse veronderstellingen zullen geconfronteerd worden met de resultaten van de enquête omtrent locatievoorkeuren van de gecontacteerde bedrijven.



### 2.3.4 *Terreinquotiënten*

Gezien de terreinquotiënten een belangrijke rol spelen in de uiteindelijke bepaling van de ruimtevraag, is het van groot belang dat deze parameter zo nauwkeurig mogelijk wordt bepaald. Gezien ervaringen in Nederland hebben gewezen op een grote standaarddeviatie bij de berekening van terreinquotiënten binnen een bedrijfstak, is geopteerd om de sectorindeling voldoende te aggregeren. Deze aggregatie houdt toch een verdergaande verfijning in dan deze die gehanteerd werd in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.

Verschiedende factoren kunnen een invloed hebben op het ruimtegebruik per werknemer. In deze studie worden slechts twee factoren in beschouwing genomen, waarvan een onderlinge samenhang in verschillende studies werd aangetoond<sup>11</sup>.

- Het ruimtegebruik per werknemer hangt samen met de sector en het type van activiteit binnen een sector.
- Terreinquotiënten variëren in functie van de bedrijfsomvang. Grotere bedrijven houden er in het algemeen een efficiënter ruimtegebruik op na (schaalvoordelen).

Soms wordt ook de grondprijs als bepalende factor voor het ruimtegebruik aangehaald. Deze grondprijs kan verschillen van regio tot regio en is in grote mate afhankelijk van het beleid en van het aanbod. Daarom zal dit bij de bepaling van de vraag niet direct in rekening worden gebracht. Verder vertegenwoordigt de kost voor de productiefactor grond, zeker voor bedrijven met meerdere werknemers, een relatief klein aandeel in de totale investerings- en operationele kosten voor een onderneming, beschouwd over een aantal jaren. Bovendien zal de grondprijs eerder een rol spelen bij een internationale locatiebeslissing, waar prijsverschillen significanter zijn. Eens de keuze voor een land of regio gevallen is, zal ze van ondergeschikt belang zijn.

#### **A. *Bepaling van terreinquotiënten***

Voor wat het in kaart brengen van de terreinquotiënten betreft, werd in de voorstudie aanbevolen om deze gegevens te verzamelen bij de verschillende GOM's. De bedrijventerreinendatabank bevat gegevens over perceelsgrootte, gelinkt met een perceelsnummer. De bedrijvendatabank bevat informatie over het bedrijf, waaronder personeelsgegevens (absoluut of IMPCAT-categorieën). Indien deze databank een perceelsnummer opgeeft, kunnen exacte terreinquotiënten berekend worden per NACE-code.

Hierbij kunnen verschillende kanttekeningen gemaakt worden. Vooreerst hanteren de verschillende GOM's een eigen methodologie of hebben ze niet allen toegang tot dezelfde cijfers. Bijgevolg is er geen eenduidige aanpak. Hierdoor kan een vergelijking tussen de verschillende provincies gebreken vertonen. Bovendien zijn

---

<sup>11</sup> Centraal Planbureau, 2001, Bedrijfslocatiemonitor, 'De BLM: opzet en recente aanpassingen'

niet alle GOM's in staat zijn om dergelijke gegevens te leveren. De terreinquotiënten worden berekend aan de hand van een link die gemaakt wordt tussen enerzijds de bedrijventerreinendatabank (GIS-systeem) en de bedrijvendatabank. Niet alle GOM's hebben deze link tussen beide databanken reeds gelegd.

Informatie over personeelsgegevens kan op verschillende manieren verzameld zijn, ze kunnen gebaseerd zijn op gedetailleerde gegevens bekomen uit bedrijvenenquêtes, maar sommige databanken vertrekken ook van RSZ-gegevens. Niet alle GOM's hebben toegang tot deze gegevens of ze hebben toegang tot op een verschillend detailniveau.

Andere tekortkoming van deze benadering bestaat erin dat de GOM's deze informatie enkel kunnen leveren voor bedrijven die op bedrijventerreinen gevestigd zijn. Gezien echter de terreinquotiënten enkel worden toegepast op de ruimtevragende werkgelegenheid op ruimte in economisch concentratiegebied, houdt dit geen al te grote beperking in voor het model. Wel wordt voorbijgegaan aan informatie over gedetailleerd ruimtegebruik van sectoren die momenteel niet op geëigende bedrijventerreinen gevestigd zijn, maar die er eigenlijk thuishoren of die er zich typisch zouden willen vestigen.

Een alternatieve methode die werd aangegeven, vertrekt van gegevens van het kadaster. De methode om terreinquotiënten via het kadaster te bepalen stuitte echter op te veel problemen. Allereerst registreert het kadaster de eigenaars van de terreinen. Niet alle bedrijven of zelfstandigen zijn echter eigenaar van het gebouw waar ze hun activiteit uitoefenen. Dit kan bijgevolg resulteren in belangrijke vertekeningen. Indien deze kadaster informatie gekoppeld zou kunnen worden met andere databanken, zou ze wel nuttige informatie kunnen opleveren. Een mogelijke koppeling betreft deze tussen de Graydon-databank en het Kad Scan-bestand van het Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen.

De Graydon-databank bevat informatie voor 1,9 miljoen bedrijven in België over het aantal werknemers en over de belangrijkste 10 jaarrekeningparameters. De databank maakt het mogelijk om deze informatie op te vragen op hoofdzetelniveau, per NIS-code (gemeente), wijk, per jaar, per NACE-code, per status (actief), per juridische vorm, per BTW-nummer en per personeelsklasse. De databank registreert de locatie aan de hand van straatcodes (+ huisnummer). Deze code bevat onder meer het NIS-nummer, waardoor op een eenvoudige manier de bedrijven kunnen geselecteerd worden per provincie in Vlaanderen.

Het ondersteunend centrum GIS van de Vlaamse Landmaatschappij heeft een kadaster scanning ('Kad Scan') opgemaakt. Deze vertrekt van een x/y-coördinaat per kadasterperceel. Het Kad Scan-bestand bevat gegevens met betrekking tot onder meer de perceelsgrootte en het terreintype. Via de vermelde locatiegegevens uit de Graydon-databank kunnen de bedrijfsgegevens per BTW-nummer aan Kad Scan gekoppeld worden.

Theoretisch kan deze link perfect gelegd worden door middel van een koppeling van de kadastrale legger aan het Kad Scan-bestand. Met deze koppeling is men bij het OC

GIS volop bezig. Grootste pijnpunt met betrekking tot de beschikbaarheid van deze gegevens is echter dat de gegevens afkomstig van de kadastrale legger niet voor derden aangewend mogen worden. De administratie van het kadaster stelt hieromtrent strenge eisen.

De koppeling tussen de Graydon-databank en het Kad Scan-bestand vertoont bovendien een aantal lacunes<sup>12</sup>.

- De koppeling van adressen met kadastragegevens lukt maar voor 83%. Ongeveer 17% van de economische activiteiten kan dus niet gelokaliseerd worden.
- De lokalisatie in de kadastralplannen gebeurt via een x/y-coördinaat (centraal gelegen punt in een kadastraal perceel, niet een geometrisch midden)
  - Gewestplanbestemming x/y-coördinaat is niet steeds dezelfde als voor hele perceel (voor 66% correcte bestemming).
  - Aan een economische activiteit zijn mogelijks andere percelen verbonden die niet aan het betrokken adres gekoppeld zijn.
  - Er kan niet uitgesloten worden of de x/y-coördinaat de woonplaats en/of het zakenadres van de bedrijfsleider aangeeft. Bijgevolg is het niet zeker of de coördinaat de productieplaats is.
  - Het is niet zeker of het gebruik dat opgegeven is in het kadaster overeenstemt met de werkelijkheid
- De koppeling tussen de economische gegevens en de plannen gebeurde op het niveau van de gewestplannen. Bepaalde bestemmingen hebben echter een bestemmingswijziging ondergaan en deze zijn niet in rekening genomen.

Bovendien vertoont de Graydon-databank op zich ook enkele gebreken. Zo zijn ondermeer de werkgelegenheidscijfers en het economische luik verbonden aan deze databank onvolledig.

Hoewel deze koppeling terreinquotiënten zou kunnen opleveren voor gans Vlaanderen, wordt ze wegens opgenoemde tekortkomingen niet betrouwbaar geacht.

***In het licht van al deze tekortkomingen, wordt ervoor gekozen om te vertrekken van de resultaten van de enquête. De empirische grondslag van terreinquotiënten bekomen uit een beperkte steekproef met een respons van 1500 bedrijven is echter niet erg sterk. Dit kan de betrouwbaarheid van de bekomen ruimtevraag nadelig beïnvloeden. De resulterende terreinquotiënten kunnen echter wel aangepast worden indien GOM's gedetailleerde en betrouwbare informatie ter beschikking hebben die sterk afwijkt van de bekomen resultaten.***

---

<sup>12</sup> Deze inzichten werden grotendeels overgenomen uit de studie "Analyse en kwantificering van de zonevreemde economie en een insteek voor oplossingen" van het Strategisch Plan Ruimtelijke Economie.

## **B. Evolutie van terreinquotiënten**

Voor de *industrie* kan op basis van Nederlands onderzoek<sup>13</sup> aangenomen worden dat door nieuwe technologieën en door een verbeterde logistieke organisatie, voor dezelfde activiteit minder ruimte zal nodig zijn. Een stijging van de ruimteproductiviteit (productie / terreinoppervlak) heeft dus een dalend effect op de terreinquotiënt (terreinoppervlak / # werknemers). De arbeidsproductiviteit in de industrie (productie / # werknemers) daarentegen zal toenemen. De stijging van de arbeidsproductiviteit heeft een positief effect op de terreinquotiënt. Aangenomen wordt dat de invloed van de arbeidsproductiviteit domineert. Nederlands onderzoek heeft voorts uitgewezen dat het ruimtegebruik per werknemer in de industrie jaarlijks met een gemiddelde zal toenemen tussen de 1 en de 2,5%<sup>14</sup>.

Voor de *handel en dienstensector* kan uitgegaan worden van constante terreinquotiënten. Opwaartse en neerwaartse invloeden op het ruimtegebruik per werknemer zullen elkaar naar verwachting compenseren. Thuiswerk en het hanteren van dynamische werkplekken, waar werkplekken gedeeld worden, zullen leiden tot een daling van het ruimtegebruik per werknemer. Andere factoren, zoals automatisering, kunnen dan weer tot een stijging leiden. Ook een Nederlandse analyse naar de historische evolutie van terreinquotiënten in deze sectoren heeft aangetoond dat deze nauwelijks wijzigen in de tijd<sup>15</sup>.

Voor Vlaanderen zijn geen gegevens beschikbaar i.v.m. de evolutie van de terreinquotiënten. In het kader van deze studie zullen ze voor het eerst in detail in kaart gebracht worden (= nulmeting). Over een aantal jaar kunnen ze opnieuw onderzocht worden en kan een evolutie bepaald worden. Daarom zal in dit model een evolutieparameter worden ingebouwd, en op basis van een aantal assumpties worden ingevuld. Bovenvermelde trends kunnen hierbij in acht genomen worden, alsook het (kleine) effect van een hogere ruimte-efficiëntie bij verhuisde bedrijven.

Verder kan bij een dalende werkgelegenheid een stijgende terreinquotiënt worden verondersteld, om het effect van vertraagde vrijgave van terrein mee te nemen. Immers, als ene bedrijf mensen ontslaat, gaat het naar alle waarschijnlijkheid niet recht evenredig terrein afstaan.

Binnen het kader van deze studie zal een sensitiviteitsanalyse worden uitgevoerd, om het effect van een wijziging in de evolutie van terreinquotiënten op de totale ruimtevrage te beoordelen. Hierbij zullen een aantal scenario's worden getoetst. De diverse opties zullen vergeleken worden met het resultaat van het scenario waarbij geen evolutie van de terreinquotiënten in rekening wordt gebracht.

---

<sup>13</sup> Centraal Planbureau, 2001, Bedrijfslocatiemonitor, 'De BLM: opzet en recente aanpassingen', p.51

<sup>14</sup> Centraal Planbureau, 2001, Bedrijfslocatiemonitor, 'De BLM: opzet en recente aanpassingen', p. 51

<sup>15</sup> Centraal Planbureau, 2001, Bedrijfslocatiemonitor, 'De BLM: opzet en recente aanpassingen', p. 52

## 2.4 Berekening ruimtevraag

### 2.4.1 Schakelschema

Onderstaande tabel verduidelijkt hoe de verschillende parameters en variabelen met elkaar worden verbonden. Dit schema heeft betrekking op 1 provincie, 1 sector, 1 groottecategorie binnen een bepaalde provincie. De berekening is steeds van toepassing op het begin van elk van de te analyseren jaren (2002, 2007, 2017).

Vertrekpunt is steeds de prognose voor de werkgelegenheid op het begin van het betreffende jaar in een bepaalde sector en provincie. Dit werkgelegenheidscijfer wordt steeds opgedeeld naar de verschillende groottecategorieën van bedrijven.

In een tweede stadium wordt het verweefbaarheidspercentage bepaald binnen elke groottecategorie. Dit percentage heeft steeds betrekking op 1 periode en 1 sector en is slechts van toepassing op één enkele provincie. Enkel het aandeel van de niet-verweefbare activiteit binnen een sector wordt vermenigvuldigd met de betreffende werkgelegenheidsprognose. Dit resulteert in de ruimtevragende werkgelegenheid in de betreffende sector en provincie voor een bepaalde groottecategorie van ondernemingen.

Een finale bewerking bestaat erin om deze ruimtevragende werkgelegenheid te vermenigvuldigen met de respectievelijke terreinquotiënt. Deze terreinquotiënt varieert naargelang de groottecategorie, de sector en, indien representatieve resultaten worden gevonden, naargelang de provincie en de periode, waarop ze van toepassing is.

Figuur 4: Schakelschema TQM-model

Jaar Provincie		Tewerkstelling		Schakelschema ruimtevragende tewerkstelling		Terrein- quotiënt	Ruimtevraag
		Grootte- categorie	Toekomstige tewerkstelling	Verweefbare activiteit Woonomgeving + open ruimte X %	Niet-verweefbare activiteit Concentratiegebied economische activiteit Y %	TQ	Toekomstige ruimtevraag
Sector	1-4	1 <sub>a</sub>	$2_a = 1_a * X_a\%$	$3_a = 1_a * Y_a\%$	4 <sub>a</sub>	$5_a = 3_a * 4_a$	
	5-49	1 <sub>b</sub>	$2_b = 1_b * X_b\%$	$3_b = 1_b * Y_b\%$	4 <sub>b</sub>	$5_b = 3_b * 4_b$	
	50-200	1 <sub>c</sub>	$2_c = 1_c * X_c\%$	$3_c = 1_c * Y_c\%$	4 <sub>c</sub>	$5_c = 3_c * 4_c$	
	>200	1 <sub>d</sub>	$2_d = 1_d * X_d\%$	$3_d = 1_d * Y_d\%$	4 <sub>d</sub>	$5_d = 3_d * 4_d$	

De ruimtevraag voor een specifieke sector (s), een bepaalde klasse van ondernemingsgrootte (g) en in een bepaalde provincie (p) in het begin van een bepaald jaar (t) kan als volgt worden voorgesteld:

$$V_{sgp,t} = WG_{sgp,t} * TQ_{sgp,t}$$

$V_{sgp,t}$  = Ruimtevraag in sector  $s$  in de groottecategorie  $g$  in de provincie  $p$  in het begin van het jaar  $t$ .

$WG_{sgp,t}$  = De aan een niet-verweefbare activiteit verbonden werkgelegenheid in sector  $s$  in de groottecategorie  $g$  in de provincie  $p$  in het begin van het jaar  $t$ .

$TQ_{sgp,t}$  = Terreinquotiënt in sector  $s$  in de groottecategorie  $g$  in de provincie  $p$  in het begin van het jaar  $t$ .

Hierbij wordt gewerkt met de aggregatie van sectoren, zoals die hierboven reeds werd vastgelegd:

- Verwerkende nijverheid
- Bouw
- Vervoer en groothandel
- Kleinhandel
- Diensten

De classificatie van ondernemingsgrootte beperkt zich tot 4 klassen van aantal werknemers:

- 1 – 4
- 5 – 49
- 50 – 200
- > 200

Enkel voor de 5 Vlaamse provincies wordt de ruimtebehoefte in kaart gebracht:

- West-Vlaanderen
- Oost-Vlaanderen
- Antwerpen
- Limburg
- Vlaams-Brabant

De totale ruimtevraag in het begin van een bepaalde periode wordt bekomen uit de sommatie van de ruimtevraag van alle groottecategorieën binnen alle sectoren in de 5 provincies.

$$V_{R,t} = \sum_s \sum_g \sum_p V_{sgp,t} = \sum_s \sum_g \sum_p (WG_{sgp,t} * TQ_{sgp,t})$$



### 2.4.2 *Presenteren ruimtevraag*

De vermenigvuldiging van de prognoses voor de toekomstige provinciale werkgelegenheidsevolutie, verdeeld per sector, per bedrijfsomvang en per locatietype (verweefbaarheidspercentage), met hun respectievelijke terreinquotiënt (idealiter per provincie, per sector en per bedrijfsomvang), resulteert in de uiteindelijke toekomstige ruimtevraag. Het betreft hier de netto-ruimtevraag<sup>16</sup> voor bedrijventerreinen. In een ideale situatie wordt elk van de parameters 3-dimensioneel berekend. De omvang van de steekproef zal wellicht leiden tot de berekening 2-dimensionele terreinquotiënten (bijvoorbeeld per sector en per provincie). De overige parameters zullen dan op dezelfde dimensies berekend worden.

De via deze weg bekomen ruimtevraag zal op 3 momenten bepaald worden, namelijk op 1/1/2002, 1/1/2007 en 1/1/2017. Dit moet een vergelijking mogelijk maken met enerzijds een herwerkte versie van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en anderzijds met het alternatieve model dat ontwikkeld wordt op basis van bedrijfsspecifieke economische variabelen en parameters.

### 2.4.3 *Empirische validatie*

Theoretisch zou de hier gehanteerde methode ter bepaling van de ruimtevraag kunnen geïkt worden aan de hand van het effectief gebruik van niet-verweefbare ruimte per provincie op 1/1/2002. De GOM's registreren namelijk informatie over bedrijven die op een terrein gevestigd zijn die een paarse inkleuring heeft. Sommige van deze bestanden kunnen overigens gekoppeld worden aan andere databanken, zodat informatie kan bekomen worden met betrekking tot de werkgelegenheid per groottecategorie en per sector die verbonden is aan elk van die bedrijven. Enige discrepantie tussen de resultaten van enerzijds de berekeningen (TQM-model) en anderzijds de reële situatie (databanken), bestaat uit het aandeel van paars ingekleurde gebieden die niet in een gebied gelegen zijn die gekenmerkt wordt door economische activiteiten. Het betreft hier activiteiten, en de daaraan gekoppelde tewerkstelling, die weliswaar op een paars ingekleurd terrein gevestigd zijn, maar toch verweven zijn. Dergelijke gevallen kunnen niet op een eenvoudige manier uit de databanken van de GOM's geïsoleerd worden. Hierdoor is een exacte vergelijking van deze bestanden met de bekomen resultaten uit het model, die dergelijke activiteiten expliciet als verweven beschouwt, niet mogelijk. De bekomen resultaten van het model zullen echter wel vergeleken worden met deze databanken ter controle van de ordegröte van de bekomen resultaten. Meer bepaald zullen de resultaten per provincie vergeleken worden met het totaalvolume dat per provincie netto in gebruik wordt genomen.

---

<sup>16</sup> Hierbij wordt abstractie gemaakt van de extra ruimte die gebruikelijk nodig is voor infrastructuur en buffers op bedrijventerreinen.

Het tweede model bestaat uit een vereenvoudigde versie van de hierboven beschreven terreinquotiënten-methode. Gezien geen volledige informatie beschikbaar is omtrent de berekeningswijze van de prognoses en omtrent de verrekening van de assumpties die gebruikt werden bij de opmaak van het RSV, zullen de resultaten niet herberekend worden aan de hand van eventuele aanpassingen aan de initiële hypothesen. De absolute cijfers van de *totale* ruimtevraag werden in het RSV niet opgenomen. Een ijking van de resultaten van de uitgewerkte vereenvoudiging van het TQM-model is bijgevolg niet mogelijk, tenzij de absolute waarden kunnen vergeleken worden. Na grondige navraag bij de instanties en personen betrokken bij de opmaak van het RSV, blijken deze absolute waarden niet meer voorhanden te zijn.

Vertrekpunt voor dit (vereenvoudigde) model zijn bijgevolg de werkgelegenheidscijfers en –prognoses die gehanteerd werden bij de ontwikkeling van prognoses die als input dienden bij het terreinquotiëntenmodel. Gezien het RSV slechts de ruimtebehoefte berekend op basis van 2 sectoren, namelijk de secundaire en de tertiaire, zullen de prognoses voor de in deze studie bepaalde sectoren geaggregeerd worden. In het RSV werden de prognoses enkel op het Vlaamse niveau berekend. Daarom zullen de prognoses ook voor gans Vlaanderen geaggregeerd worden.

De via deze weg bekomen werkgelegenheidscijfers worden vermenigvuldigd met corresponderende terreinquotiënten. Ook deze terreinquotiënten zullen bepaald worden op basis van de resultaten van de enquête. De terreinquotiënten worden berekend voor de 2 sectoren voor gans Vlaanderen.

Er zal worden teruggerekend vanaf 1992 en vooruit tot 2007, om de resultaten voor de jaartallen aangegeven in het RSV te kunnen vergelijken. Voor de verdeling naar de provincies werd in het RSV gebruik gemaakt van RSZ-gegevens en werd de bijkomende vraag naar ruimte vermenigvuldigd met volgende percentages:

- Antwerpen                    30.34%
- Limburg                      13.09%
- Oost-Vlaanderen        20.18%
- Vlaams-Brabant        16.02%
- West-Vlaanderen        20.37%

Deze werden toegepast op de beleidsmatig bepaalde additionele ruimtevraag van 10,000 ha.

Voor de herberekening zullen de percentages van de jaartallen 1992, 1997, 2002 en 2007, zoals bekomen via de prognoses in het TQM-model, worden toegepast. Op deze manier zal een ruimtevraag berekend worden voor 1/1/1992, 1/1/1997, 1/1/2002, 1/1/2007 en 1/1/2017. Dit resulteert in een bijkomende vraag naar ruimte, berekend zoals in het RSV, maar niet vergelijkbaar met de cijfers van het RSV.

### **4.1 Inleiding**

De bedoeling van dit deel van de studieopdracht is een derde alternatieve methode, naast de evaluatie van de gebruikte methode in het RSV en de ontwikkeling van een terreinquotiënten-methode (TQM) op Vlaams niveau, te ontwikkelen voor de raming van de ruimtebehoefte voor niet-verweefbare bedrijven. Voorgesteld wordt om een model te ontwikkelen waarbij ruimtegebruik en -behoefte kunnen worden verklaard op basis van economische vitaliteitscijfers zoals verkregen uit de jaarrekeningen op individueel bedrijfsniveau via de bedrijfsenquête.

In concreto veronderstelt de uitwerking van de voorgestelde benadering het analyseren van een drietal kernvragen:

- Selectie, verantwoording en empirische toets van de methodiek
- Selectie, verantwoording en evaluatie van de benodigde gegevens
- Stappenplan concrete werkwijze (schakelschema).

In wat volgt wordt nader ingegaan op deze drie vragen.

### **4.2 Selectie en verantwoording van de methodiek**

In deze paragraaf wordt ingegaan op de selectie en verantwoording van de methodiek. Concreet wensen we een antwoord te formuleren op twee vragen: (i) welke methoden worden er thans gebruikt als techniek voor de raming van ruimtebehoefte voor bedrijven, en (ii) hoe worden die methoden geëvalueerd? Deze twee vragen gaan naar de kern van de zaak aangezien ze zullen leiden tot het vooropstellen van een nieuwe alternatieve benadering.

De keuze voor de uiteindelijke methodiek werd deels ingegeven door de krijtlijnen gezet in de offerte met de initiële opdrachtomschrijving, deels door de positieve ervaringen komende uit ander wetenschappelijk onderzoek, en deels door de bestaande kritieken op enkele bestaande bedrijfsruimtebehoefteramingsmodellen.

Vooreerst stipuleerde de opdrachtomschrijving (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2002, 15) dat naast de berekening met terreinquotiënten op basis van werkgelegenheidsprognoses (eerste model) en naast de berekening conform de gebruikte methode in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (tweede model) een berekening dient te gebeuren op een “andere basis” maar waarbij varianten van dezelfde berekeningen niet worden aanzien als alternatief en waarbij uitdrukkelijk wordt gekozen om niet te werken met een historische uitgifteanalyse of een methode van voortschrijdende voorraad. Door deze randvoorwaarden wordt het potentieel aan nieuwe alternatieve methoden beperkt.

De methodieke keuze werd ook deels beïnvloed door de bemoedigende resultaten verkregen uit een eerder onderzoeksproject dat als kerndoelstelling had de verruiming van een stedelijke databank (SOMA te Antwerpen) met economische en ruimtelijke data. In het voornoemde project stond het opsporen, screenen en verwerken van data, alsook de integratie van nieuwe data in de databank sociale planning centraal. Door het bekomen inzicht inzake mogelijke data-input ontstaat een belangrijke synergie met huidig project (Verhetsel, Witlox & Molenberghs, 2001, 2002a, 2002b).

Tot slot is de voorgestelde methodiek ook ingegeven vanuit de kritieken die geformuleerd zijn geworden op een aantal bestaande methoden (waaronder de Terreinquotiënten-methode). Zo vermelden o.a. ETIN Adviseurs (1998), van Aalst en Ten Caten (1998), Oude Wansink (1999), Stelder (1999), Louw en Hiethaar (1999, 2000), van Dinteren *et al.* (2000) en Centraal Planbureau (2002) volgende belangrijke tekortkomingen:

- Het gemis aan een goede theoretische onderbouwing naar de samenhang van de ruimte vraag als te verklaren variabele en de potentieel in aanmerking te nemen verzameling met verklarende variabelen. Deze opmerking geldt in principe voor alle ontwikkelde modellen. Een belangrijke verklaring voor het ontbreken van meer gefundeerd wetenschappelijk werk is het probleem inzake representatieve dataverzameling op bedrijfsniveau en de grote verscheidenheid die er bestaat tussen en binnen verschillende sectoren.
- De beperkte verklaringsgraad van sommige methoden. In Nederland bleek de beste verklaringsgraad van het TQM-model (binnen één bedrijfssector) slechts 24% te zijn (Centraal Planbureau, 2002, 39). Dit wil zeggen dat ongeveer een kwart van de variantie in het terreingebruik wordt verklaard uit de variantie in het aantal werknemers. Anders (meer negatief) gesteld, 76% van de variantie wordt niet verklaard. Bijgevolg spelen nog andere (en/of bijkomende) factoren een belangrijke rol. Bij nader inzien bleek dat verstedelijkingsgraad en grondprijs twee significante factoren waren, maar slechts een klein effect hadden. Gegeven deze vaststelling lijkt het ons alleszins interessant om de denkpiste van de economische vitaliteitscijfers (financiële en fiscale bedrijfsgegevens) als potentiële indicator te volgen.
- De grote spreiding (bandbreedte) van de voorspellingen. Deze vaststelling duidt op het feit dat het ruimtegebruik sterk afhankelijk is van de bedrijfsactiviteit enerzijds en de locatie (of regio) anderzijds. Voor een goede verklaringsgraad van het sector- of regio-effect is de selectie van sectoren of regio's met een zo homogeen mogelijk ruimtegebruik van belang. Hieruit volgt dat met inachtneming van de beschikbaarheid van de gegevens best zo gedesaggregeerd als mogelijk wordt gewerkt. Anders gesteld, iedere verdere aggregatie van de gegevens geeft aanleiding tot verlies aan verklaringsgraad. Door een bedrijfstakindeling te nemen met betrekkelijk brede klassen wordt geen recht gedaan aan de verschillen in ruimte-intensiteit tussen uiteenlopende bedrijfsactiviteiten en productieprocessen. Deze vaststelling impliceert ook dat, als er gewerkt wordt met enquêtes, de steekproefomvang niet te beperkt

mag zijn<sup>17</sup>. Anderzijds zal aggregatie van gegevens (naar sector, naar bedrijfsgrootte of naar locatie) soms noodzakelijk zijn om nog tot statistisch relevante uitspraken te kunnen overgaan.

- De matige beschikbaarheid van goede werkgelegenheidscijfers per sector en per regio (als nadeel aan de ruim gedefinieerde) ‘economische methode’. Deze kritiek kan ook deels ten aanzien van het derde model worden geformuleerd. Immers de basisinput – zo zal later blijken – betreft idealiter een lange tijdreeks van bruto toegevoegde waarde tegen constante prijzen voor Vlaanderen en voor de verschillende sectoren.
- De (on)mogelijkheid tot het maken van een analyse van de voorspelfouten die optreden in ruimteramingen ten gevolge van fouten in de ramingen van de inputgegevens.
- De te strakke aangehouden assumptie inzake het verband tussen ruimtebeslag als afhankelijke variabele en de onafhankelijke (verklarende) variabelen. Is dit verband bijvoorbeeld zonder meer lineair? Intuïtief kan worden gearchitueerd dat bijvoorbeeld bij toenemende bedrijfsomvang initieel zuiniger, in termen van terreinquotiënten, wordt omgesprongen met het gebruik van ruimte. Verder is het ook denkbaar dat met de toenemende overgang naar hoogwaardigere productie (of upgrading) in de industrie de stijging van de ruimtevraag afzwakt. De fysieke productie (of de hoeveelheid eindproduct) groeit dan minder snel dan de toegevoegde waarde. Het ruimtegebruik per eenheid toegevoegde waarde neemt daardoor af. Een logische eerste stap is te vertrekken van een lineair enkelvoudig model (naar analogie met het TQM-model) waarbij toegevoegde waarde als onafhankelijke variabele wordt gebruikt. In functie van de verklaringsgraad van het model kunnen andere variabelen (bijvoorbeeld omzet, winst/verlies, cashvariabelen, ...) worden opgenomen, en kan ook een niet-lineair (bijvoorbeeld multiplicatief) model worden onderzocht.
- Het constant houden van parameters over de tijd. Is het realistisch te veronderstellen dat in extrapolaties de verklarende factoren (bijvoorbeeld de terreinquotiënt) niet wijzigen (geen dynamiek). Indien dit zo zou blijken, is de TQM minder geschikt voor het ramen van de toekomstige ruimtevraag van bedrijven. Moet er bijvoorbeeld worden gewerkt met relatieve veranderingen in de parameters?

Uiteraard dienen een aantal van bovenstaande kritieken te worden gerelativeerd vanuit de idee dat dé ideale ruimtebehoefteramingstechniek wellicht niet bestaat. Het is dan ook nuttig om meerdere alternatieven naast elkaar te plaatsen. Deze vaststelling is mee ingegeven door het feit dat de meeste auteurs ook wel toegeven dat naar alle waarschijnlijkheid één enkele verklarende variabele, zij het bevolkingsontwikkeling, werkgelegenheid of iets anders, niet voldoende is om de ruimtevraag van bedrijven

---

<sup>17</sup> Voor het schatten van de RUBIA+ en BCI-modellen (twee ontwikkelde Nederlandse modellen op basis van terreinquotiënten) werd gewerkt met een steekproef van slechts 1300 bedrijven. Huidig project vertrekt van een steekproef van 10.000 bedrijven.

adequaat te voorspellen. Met andere woorden, tal van andere factoren en ontwikkelingen spelen een rol in de bepaling van de toekomstige ruimtebehoefte. Zonder exhaustief te willen zijn wordt daarbij bijvoorbeeld gedacht aan: het gebruik van productiefuncties met grond, arbeid en kapitaal (mogelijkheid tot het berekenen van substitutie-elasticiteiten en het meten van het effect van technische vooruitgang), de omvang van het machinepark per werknemer, de vestigingsplaats van het bedrijf (verstedelijkt gebied vs. platteland), omvang van het bedrijf (groot, middelgroot, klein), het gebruik en de prijzen van grond- en hulpstoffen (relatie naar voorraadbeheer), de kapitaalgoederenvoorraad, de grondprijzen, de effecten van duurzaam bouwen en intensief ruimtegebruik (principe van inbreiding), de mate van revitaliseren of herstructureren van bedrijventerreinen, het verplaatsingsgedrag van bedrijven (verhuisintensiteit), het doelbewust selecteren van (het type) bedrijven voor de bezetting van bedrijventerreinen in de toekomst, de afzwakking van de algemene groei in ruimtevragende bedrijfssectoren na 2010, de toenemende automatisering met de overgang naar hoogwaardige productie in de industriële sector, de ‘verkantoring’ van activiteiten, de herschikking van activiteiten naar de ‘core business’ als gevolg van toenemende internationalisering (mondialisering), de invloed van bedrijvenlocaties in concurrerende landen (bijvoorbeeld Frankrijk, Nederland), etc.

Het feit is wel dat de effecten van sommige van deze ontwikkelingen niet altijd even eenvoudig kwantitatief in kaart te brengen zijn omwille van het zeer specifiek zijn van het probleem voor een bepaalde bedrijfslocatie of -sector (opdeling naar locatietype en sector lijkt dan ook aangewezen) en het toekomstgericht zijn van de problematiek. De effecten van sommige ‘recente’ ontwikkelingen zijn nog niet gekend omdat een kwantitatieve evaluatie nog niet heeft kunnen plaatsvinden, en omgekeerd.

Samenvattend wordt als derde alternatief voorgesteld om **economische vitaliteitscijfers** op individueel bedrijfsniveau (later te aggregeren per sector, per locatietype en per regio) te linken aan ruimtebeslag of -inname. Met andere woorden, getracht wordt om terrein- of vloeroppervlakte te verklaren aan de hand van een analyse van Toegevoegde Waarde-gegevens en winst- en investeringscijfers (jaarrekeninggegevens). Deze gegevens worden getrokken uit de archief-Cd-rom’s van de balanscentrale van de Nationale Bank van België (Bijbank Antwerpen).

Uit het voorgaande kan worden afgeleid dat de hier voorgestelde nieuwe methode duidelijk behoort tot de groep van de niet-terreinquotiënten-methode, deels aanleunend bij de bedrijvenconsultatie-methode (omdat met een bedrijfsenquête wordt gewerkt) met dat verschil dat aan de bedrijven niet eenvoudigweg wordt gevraagd wat hun toekomstige noden zijn inzake terreinuitbreiding. De bevraging van de bedrijven is met name noodzakelijk om hun perceelsoppervlakte te kennen. Deze variabele kan niet uit de jaarrekening worden gehaald. De opgegeven verwachtingen inzake winst- en investeringen worden teruggekoppeld aan de sectoriele marktontwikkelingen en gecorrigeerd of gevalideerd met gegevens uit het verleden (trendanalyse).



Een aantal elementen pleiten in het voordeel van de voorgestelde benadering.

- De voorspellings-methode is niet gebaseerd op de omvang van de (beroeps)bevolking, op de werkgelegenheid, of op historische uitgifte voor de bepaling van de grootte van de ruimtevrage. In die zin vormt ze een alternatieve benadering.
- De eenvoudige beschikbaarheid van de inputgegevens. Jaarrekeninggegevens (per BTW-nummer) zijn volledig digitaal op te vragen bij de NBB, en dit voor verschillende jaren (sinds 1992). Uiteraard dient hier wel gewezen te worden op een aantal kritieken die werden gemaakt ten overstaan van het gebruik van jaarrekeninggegevens (zie verder).
- De robuustheid van de uitkomsten kan statistisch worden getest en er kan gebruik worden gemaakt van foutenanalyse. De gevoeligheid van de modeluitkomsten als gevolg van wijzigingen in de verschillende parameters (sensitiviteitsanalyse) kan bovendien worden nagegaan.

Een belangrijk nadeel van de voorgestelde methode is dat ze tot op heden nog niet uitvoerig werd getest. De voornaamste verklaring is een gebrek aan de geschikte inputdata. Immers de methode veronderstelt dat individuele bedrijfsgegevens op vestigingsniveau kunnen gekoppeld worden aan terreininname. Een eerste pilootproject werd onlangs opgestart door de GOM Vlaams-Brabant die thans via haar GIS-systeem een eerste systematische koppeling heeft gemaakt tussen de bedrijfsdatabank en de bedrijfslocatie (4798 records). De koppeling slaat echter enkel op bedrijven gelegen op bedrijventerreinen zoals ingetekend op het gewestplan, en niet op bedrijven gelegen in woonzones of open ruimten. Op basis van deze gegevens werd (m.n. voor de sector 'industrie') het in deze studie voorgestelde model initieel getest (de resultaten van die denkoefening zijn terug te vinden in Annex 2.3). De voornaamste conclusies waren dat:

- Globaal genomen er een aantal resultaten werden gevonden die op het eerste zicht bemoedigend zijn. Zo kon voor de sector industrie Toegevoegde Waarde significant gelinkt worden aan terreininname ( $R^2 = 0,31$ , significante t-waarden). Dit lijkt op zich niet veel, maar vergeleken met het resultaat van 24% bij de TQM (Centraal Planbureau, 2002), is het alleszins beter. Ook voor 'totaal der activa' en 'Omzet' werd een redelijk resultaat bekomen;
- Voorzichtigheid is echter geboden inzake het gebruik van de data (vermijden van dubbeltellingen, juiste vergelijkingen, ...);
- Koppeling van verschillende variabelen dient zeker te worden onderzocht waarbij ook naar correlaties moet worden gekeken. Zo bleek dat de correlatie tussen Toegevoegde Waarde en 'totaal der activa' zeer hoog was (0.81). Dit stelt vragen naar 'hoe onafhankelijk zijn de onafhankelijke variabelen?';
- Er wordt best met een zo homogeen (naar ruimte-inname gemeten) als mogelijk segment van bedrijven gewerkt (invloed op het aantal waarnemingen);
- Potentialiteit van andere variabelen, andere modeltypes (regressiemodel met helling en interceptdummies) verder onderzoeken.

Verder is het afwachten tot meer algemene gegevens beschikbaar zullen zijn via de oprichting kruispuntbank van ondernemingen (KBO) naar analogie met de kruispuntbank sociale zekerheid.





### 4.3 *Selectie, verantwoording en evaluatie van de inputgegevens*

De basisredenering van het 'derde model' is dat ruimtegebruik van een bedrijf kan worden verklaard aan de hand van de economische vitaliteit van de onderneming. Met andere woorden, hoe 'vitaler' een onderneming, hoe groter de kans op uitbreidingen (*in situ* of *ex situ*), en hoe groter de ruimtevraag.

De bedoeling is om initieel per provincie, per sector en per ondernemingsgrootte via meervoudige regressie-analyse ruimtegebruik of oppervlakte (als afhankelijke variabele) te verklaren aan de hand van een reeks economische vitaliteitsindicatoren (als onafhankelijke variabelen). Meer algemeen, wensen we volgende relatie

Oppervlakte = functie (# economische vitaliteitsindicatoren)

te onderzoeken. De wijze waarop de economische vitaliteitsindicatoren zich verhouden tot de oppervlakte wordt weergegeven door een reeks van bijhorende parameters. Die parameters kunnen worden geïnterpreteerd als **economische terreinquotiënten**. Eens de relatie (per provincie, per sector, en per ondernemingsgrootte) gekend is, kunnen extrapolaties gebeuren (prognoses). In een laatste fase zal een empirische toets plaatsvinden ter validatie van de gevonden relaties.

De inputgegevens nodig voor het ontwikkelen van het derde model zijn afkomstig van de Balanscentrale van de Nationale Bank van België (NBB). De NBB verzamelt micro- en macro-economische en financiële gegevens. Ze analyseert deze gegevens en stelt ze onder bepaalde voorwaarden ter beschikking voor verder gebruik. Meer dan 250.000 ondernemingen in België zijn jaarlijks wettelijk verplicht hun jaarrekening en/of hun geconsolideerde jaarrekening bij de Balanscentrale van de Nationale Bank van België neer te leggen<sup>18</sup>. Het grote voordeel van deze bedrijfseconomische data is dat het om openbare informatie gaat. Normaal wordt deze informatie openbaar gemaakt via een CD-rom, uitgebracht door Bureau Van Dijk. Door de medewerking van de Bijbank Antwerpen van de Nationale Bank van België kunnen we rechtstreeks over de jaarrekeninggegevens beschikken<sup>19</sup>.

Door de studiedienst van de NBB wordt ten behoeve van eigen studies een lijst gemaakt van geselecteerde variabelen (21 ratio's) berekend op basis van de inhoud van de jaarrekeningen. In het basisbestand zijn niet alleen de ratio's zelf opgenomen, maar ook de verschillende deelposten, die de ratio's uitmaken, worden vermeld. Deze financiële ratio's worden aangevuld met een aantal boekhoudkundige gegevens,

---

<sup>18</sup> De wet van 24 maart 1978 op de openbaarmaking van de akten en van de jaarrekeningen van de handelsvennootschappen en van de burgerlijke vennootschappen die de rechtsvorm van een handelsvennootschap hebben aangenomen verleent de NBB de bevoegdheid om naamloze globale statistieken op te maken en te publiceren betreffende de gegevens of een gedeelte van de gegevens die in de jaarrekeningen van de ondernemingen zijn vervat.

<sup>19</sup> In bijlage worden twee zaken verder verklaard: (i) welke ondernemingen en ondernemingsvormen zijn terug te vinden in de databank, en (ii) welke jaarrekeningen worden opgenomen (met o.a. het verschil tussen een volledig en verkort schema).

rechtstreeks uit de jaarrekening, die opgenomen zijn in de tabel 'signalétique' van de cd-rom van de NBB<sup>20</sup>.

Het opstellen van een model gebaseerd op gegevens verwijzend naar bedrijfseconomische vitaliteit impliceert een analyse van winst- en investeringscijfers. De redenering is dat ruimtegebruik samengaat met de economische vitaliteit van de onderneming. Met andere woorden, hoe vitaler de onderneming, hoe groter de kans op uitbreidingen (*in situ* of *ex situ*). De lijst met potentieel interessante variabelen uit de jaarrekening is vrij groot (zie Annex 2.2). Het komt erop aan hieruit de meest relevante variabelen in het model op te nemen.

Zoals reeds gesteld, kunnen economische vitaliteitscijfers afgeleid worden uit de balanscentrale met jaarrekeninggegevens van de Nationale Bank van België (NBB). Deze databron werd reeds meerdere keren in het verleden gebruik als uitgangspunt, maar staat niet volledig los van kritiek (Verhetsel & Jorissen, 1992; Cabus, 2001). Het grote nadeel voor een ruimtelijke analyse is dat bedrijven slechts één jaarrekening moeten neerleggen voor al hun vestigingen samen. De lokalisatie van het gehele bedrijf gebeurt bovendien uitsluitend aan de hand van het adres van de maatschappelijke zetel. Grote bedrijven hebben hun maatschappelijke zetel dus op één adres terwijl de productieafdelingen verspreid zijn over het land. Deze vertekening is veel minder groot bij de kleine en middelgrote ondernemingen waar de plaats van productie meestal samenvalt met de plaats van maatschappelijke zetel. De vertekening is wellicht het grootst in het arrondissement Brussel-hoofdstad.

Een lichtpunt voor huidig onderzoek bij het probleem van de maatschappelijke zetel is dat vele bedrijven hun productieafdelingen omvormen tot juridisch afzonderlijke ondernemingen om zo te ontsnappen aan de verplichting tot het vormen van een ondernemingsraad. Hierdoor zullen een aantal productieafdelingen van grotere bedrijven teruggevonden worden bij de kleine ondernemingen. Uiteraard impliceert dit ook dat bij een bevraging naar ingenomen oppervlakte de juiste gegevens moeten worden gecombineerd.

Een bijkomend probleem is dat de NBB-gegevens geen informatie bevatten over ruimte-inname. Initieel werd gedacht aan een koppeling van de NBB data met Kadastergegevens of databank van de provinciale belastingen. Deze insteek blijkt op individueel bedrijf zeer moeilijk onder meer omdat GIS-digitalisering tusschen bedrijfsdatabank en bedrijfslocatie eerder experimenteel zijn (GOM Vlaams-Brabant heeft hier al een aanzet toe gemaakt) en ook omwille van confidentialiteit. Kadastraal inkomen en kadastrale oppervlakte zijn wel verkrijgbaar op niveau statistische sector, maar dit zou veronderstellen dat men ook de NBB-gegevens ruimtelijk moet samenvoegen om beide gegevens vervolgens te linken. Deze werkwijze lijkt ons niet echt correct/valabel.

Omdat een uitspraak moet worden gedaan voor (i) gans Vlaanderen (per provincie), (ii) per locatietype, en (iii) per sector wordt geopteerd om de benodigde informatie

---

<sup>20</sup> Voor een gedetailleerd overzicht van de definities van de variabelen die hierna worden besproken, verwijzen we naar de "Verklarende Nota; Statistieken opgemaakt op basis van de jaarrekeningen voorgesteld volgens de schema's bepaald bij het Koninklijk Besluit van 8 oktober 1976 en van de sociale balansen volgens het Koninklijk Besluit van 4 augustus 1996 betreffende de sociale balans" (1998) van de Balanscentrale van de NBB. Voor verdere boekhoudkundige uitleg verwijzen we naar Ooghe en Van Wymeersch (1991) en Kredietbank (1996).

(verband tussen ruimtegebruik en economische vitaliteit) te halen uit de grootschalige basisenquête door toevoeging van een aantal specifieke vragen<sup>21</sup>. Enkel op die manier kan een inschatting worden gemaakt van het effect van bijvoorbeeld Omzet, investeringen, Toegevoegde Waarde etc. op ruimtegebruik. Eens de ruimte-inname van een bedrijf is gekend, kunnen via het BTW-nummer jaarrekeninggegevens worden opgevraagd bij de NBB. De enquêteresultaten kunnen zo voor een aantal factoren worden gevalideerd.

---

<sup>21</sup> Vraag 6 over omzet omdat bedrijven met een verkort schema omzet niet verplicht moeten opgeven in hun jaarrekening; Vraag 8 naar uitbreiding om economische terreinquotiënten voor 1992 te kunnen schatten.



### 4.3.1 Economische vitaliteitsgegevens

#### A. *Bepaling economische vitaliteitsgegevens*

Om de vergelijking aan te houden met het TQM-model gebaseerd op werkgelegenheidsgegevens wordt in de mate van het mogelijke uitgegaan van identieke aannames. Dit betekent dat voor de vijf provincies initieel eveneens met vijf sectoren wordt gewerkt (verwerkende nijverheid, bouw, kleinhandel, vervoer en groothandel, diensten), met vier grootteklassen ('1-4', '5-49', '50-200' en '>200'), en met een gelijke verdeling tussen verweefbare en niet-verweefbare bedrijvigheid.

In deze eerste stap worden een aantal regressiemodellen (lineair, multiplicatief, ...) getest op hun bruikbaarheid op basis van de enquête. De bedoeling is om de bedrijfsoppervlakte ( $Y_{sgp}$ ) voor een specifieke sector (s), voor een bepaalde klasse van ondernemingsgrootte (g), in een bepaalde provincie (p) te verklaren vanuit een set van economische vitaliteitsindicatoren ( $X_{i,sgp}$ ).

Meer formeel:

$$Y_{sgp} = \alpha_{sgp} + \sum_i \beta_{i,sgp} X_{i,sgp} \quad (\text{lineair model})$$

of

$$Y_{sgp} = \prod_i \alpha_{sgp} X_{i,sgp}^{\beta_{i,sgp}} \quad (\text{multiplicatief model})$$

$$\ln Y_{sgp} = \ln \alpha_{sgp} + \sum_i \ln \beta_{i,sgp} X_{i,sgp}$$

met  $Y$  : afhankelijke variabele (bedrijfsoppervlakte)  
 $X_i$  : onafhankelijke variabelen (economische vitaliteitsindicatoren) met  $i = 1, 2, \dots, I$   
 $\alpha$  : regressieconstante  
 $\beta_i$  : regressiecoëfficiënten (elasticiteiten) of economische terreinquotiënten  
 $s$  : industrie, bouw, vervoer, kleinhandel, diensten  
 $g$  : '1-4', '5-49', '50-200', '> 200' (uitgedrukt in aantal werknemers)  
 $p$  : 'Antwerpen', 'Limburg', 'Vlaams-Brabant', 'Oost-Vlaanderen', 'West-Vlaanderen'  
 $i$  : bijvoorbeeld Toegevoegde Waarde, 'totaal van de activa', 'resultaat van het boekjaar', Omzet, 'investeringen in MVA t.o.v. afschrijvingen', ...

Uit de enquête zal blijken dat wellicht niet alle potentiële  $Y$  en  $X_i$  combinaties per sector, bedrijfsgrootte en provincie significant zullen zijn. Dit zal aanleiding geven tot eliminaties en aggregatie van gegevens. Bovendien kunnen een aantal  $X_i$ 's onderling gecorreleerd zijn. De onderlinge correlaties kunnen mogelijks aan de hand 'structural equation modelling' (SEM) technieken worden bepaald.

## **B. Evolutie economische vitaliteitsgegevens**

Een eerste belangrijke stap naar een prognose van de totale ruimtevrage is de extrapolatie van de economische vitaliteitsgegevens. Het maken van extrapolaties gebeurt het best aan de hand van een zo lang mogelijk historische datareeks. Daarbij komt dat, naar analogie met het TQM-model op basis van werkgelegenheidscijfers, over absolute gegevens (totalen) moet worden beschikt (i.p.v. relatieve groeipercentages) die bovendien opsplitsbaar moeten zijn naar provincie, naar sector (zoals gedefinieerd in deze studie), en naar ondernemingsgrootte. Een bijkomend probleem eigen aan het model op basis van bedrijfsspecifieke gegevens, en dat niet geldt voor het TQM-model, is dat alle economische vitaliteitsgegevens gedeflateerd moeten worden (een analyse tegen constante prijzen). Gegeven deze basisveronderstellingen blijkt het aantal mogelijke denkpijsten om tot voorspellingen te komen beperkt. Enig pragmatisme en het maken van hypothesen en assumpties zal dan ook noodzakelijk zijn.

Vooreerst moet worden vastgesteld, gegeven de beschikbaarheid aan relevante data, dat er slechts twee potentiële basisgegevens bestaan die als ingang kunnen worden gebruikt tot het maken van extrapolaties van economische vitaliteitsgegevens. Het betreft *Toegevoegde Waarde* enerzijds en *'investeringen in vaste activa'* anderzijds. Alternatieven, zoals extrapolaties op basis van omzet, economische winst of verlies, of werkgelegenheid zijn om diverse redenen niet mogelijk of wenselijk. Omzetgegevens worden immers niet door iedere onderneming opgegeven, winst- of verliesgegevens worden te sterk bepaald door boekhoudkundige regelgeving (Hawawini *et al.*, 2003), en werkgelegenheid staat centraal in het TQM-model. De prognose van de aggregaten van andere significante bedrijfsgegevens (voorzover dit zal blijken uit de enquête) zal noodgedwongen moeten worden verkregen door het maken van een koppeling aan bijvoorbeeld de basisvariabele toegevoegde waarde door middel van een regressie-analyse.

### *Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen, tegen constante prijzen*

In een zoektocht naar geschikte gegevensbronnen om tot een tijdreeks met gedeflateerde Toegevoegde Waarde-gegevens voor Vlaanderen en voor de vijf gehanteerde sectoren te komen, werden diverse pijsten bekeken.

Uiteindelijk werd gekozen om te werken met **bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen constante prijzen (prijsindexcijfer 2000) op activiteitennomenclatuur A60 (voor België) volgens het ESR 1995 systeem** zoals opgeleverd door het Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR).

Enige verduidelijking van de begrippen is noodzakelijk.

Vooreerst wordt er gewerkt met het begrippenkader zoals wettelijk vastgelegd in het Europese Systeem van nationale en regionale Rekeningen 1995 (kortweg ESR 1995). Dit referentiekader beoogt de harmonisatie naar methodes, definities en nomenclaturen tussen de macro-economische indicatoren van de lidstaten van de Europese Unie, en vervangt aldusdanig het in 1979 gepubliceerde Europees Stelsel

van Economische Rekeningen (ESER 1979). De omschakeling van het ESER 1979 naar het ESR 1995 werd in België aangegrepen om de opmaak van de nationale rekeningen op fundamentele wijze te herzien, veeleer dan enkel de bestaande reeksen aan te passen aan de methodologische nieuwigheden van het ESR 1995. Die herziening had zowel betrekking op de keuze van het statistisch bronnenmateriaal (m.n. de opmaak van regionale rekeningen) als op de eigenlijke berekeningswijze. Dit feit maakt wel dat 1995 thans het basisstartjaar wordt van alle verzamelde aggregaten. Bij de aggregaten per bedrijfstak<sup>22</sup> gaat het om de Bruto Toegevoegde Waarde, de beloning van werknemers, het aantal werkzame personen en de bruto-investeringen in vaste activa voor het Rijk, de gewesten (aangeduid met NUTS<sup>23</sup>1), de provincies (NUTS2) en de arrondissementen (NUTS3). Voor huidige studie zal het regionaal niveau NUTS2 belangrijk zijn (INR, 2003).

ERS 1995 verstaat onder Toegevoegde Waarde het bedrag dat de in een bedrijfstak aangewende productiefactoren toevoegen aan de waarde van de verbruikte goederen en diensten. Het weerspiegelt het economisch belang van een bedrijfstak in een bepaald gebied. De Toegevoegde Waarde is dus gelijk aan het verschil tussen de waarde van de geproduceerde goederen en diensten enerzijds en de waarde van de in het productieproces verbruikte goederen en diensten anderzijds. De Toegevoegde Waarde kan ook gedefinieerd worden als de som van de beloningen toegekend aan de productiefactoren, d.w.z. lonen en wedden, winst, ... die hun oorsprong vinden in de beschouwde bedrijfstak. De *Bruto Toegevoegde Waarde* omvat het verbruik van vaste activa (rekeninghoudend met de afschrijvingen).

De Toegevoegde Waarde wordt gewaardeerd tegen *basisprijzen*. De productie bevat dus niet de door de producent in rekening gebrachte belasting over de Toegevoegde Waarde (BTW) en evenmin eventuele andere in de Omzet doorgerekende productgebonden belastingen (accijnzen, ...), maar bevat wel de productgebonden subsidies. De verbruikte goederen en diensten worden gewaardeerd tegen aankooprijzen; dus zonder de aftrekbare BTW, maar inclusief eventuele niet-aftrekbare BTW. De Toegevoegde Waarde gewaardeerd tegen basisprijzen kan tegen lopende prijzen (waardering tegen prijzen in de beschouwde periode) of tegen constante prijzen worden opgegeven. In huidige studie wordt geopteerd om te werken met Bruto Toegevoegde Waarde tegen basisprijzen tegen *constante prijzen*. Dit wil zeggen dat lopende prijzen worden omgezet naar constante prijzen door per bedrijfstak de productie en het intermediair verbruik te deflateren met de meest adequate prijsindexcijfers. De Bruto Toegevoegde Waarde tegen basisprijzen tegen constante prijzen wordt dan bekomen als het verschil tussen voornoemde gedeflateerde aggregaten. Het INR hanteert slechts één prijsindexcijfer<sup>24</sup>, namelijk dat voor heel het Rijk, waardoor met eventuele regionale prijsverschillen binnen een bedrijfstak geen rekening wordt gehouden.

---

<sup>22</sup> De indeling naar bedrijfstakken is gebaseerd op de NACE-BEL-nomenclatuur gegroepeerd naar A3 (3 bedrijfstakken), A17 (17 bedrijfstakken) en A31 (31 bedrijfstakken).

<sup>23</sup> NUTS staat voor "Nomenclature des unités territoriales statistiques".

<sup>24</sup> Basisjaar 1995 voor de Regionale Rekeningen 1995-2000; en zeer recent, basisjaar 2000 bij de publicatie van de Nationale Rekeningen.

Het sectorniveau of de indeling naar bedrijfstakken van de gebruikte gegevens is gebaseerd op de NACE-BEL-nomenclatuur maar dan gegroepeerd naar activiteiten nomenclatuur A60 (60 bedrijfstakken). Deze gegevens zijn in tegenstelling tot bijvoorbeeld de activiteiten nomenclatuur A31 (31 bedrijfstakken) niet eenvoudig te downloaden via [www.belgostat.be](http://www.belgostat.be), maar werden ten behoeve van deze studie door het INR onder bepaalde voorwaarde ter beschikking gesteld<sup>25</sup>. Het gebruik van A60 is noodzakelijk om naar fijnmazigere sectorindelingen te kunnen gaan. Zo kan met A31 het onderscheid tussen kleinhandel en groothandel niet worden gemaakt. De verhoogde detaillering in de bedrijfstakken, die verkregen wordt door te werken op A60 niveau, maakt dat met identieke sectoren wordt gewerkt zoals afgebakend in deze studie waardoor de vergelijking met het TQM-model wordt behouden. Het maken van extrapolaties op sectorniveau vormt dus geen probleem.

Op basis van de verkregen A60 indeling voor de tijdreeks 1995-2002 werden volgende sectoriële (zoals gedefinieerd in deze studie) procentuele waarden voor Bruto Toegevoegde Waarde gevonden:

Tabel 11: Sectoriële verdeling Bruto Toegevoegde Waarde (%)

Sector	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Gemiddeld
Industrie	18,0	18,1	18,8	18,7	18,6	18,9	18,9	19,0	18,6
Bouw	5,1	4,9	4,9	4,7	4,8	5,0	5,0	4,9	4,9
Kleinhandel	5,6	5,6	5,4	5,5	5,4	5,3	5,2	5,2	5,4
Vervoer	11,4	10,8	10,7	10,7	10,6	10,4	10,6	10,6	10,7
Diensten	36,9	37,7	37,9	38,3	38,6	38,4	38,6	38,5	38,1

Bron: Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR)

Drie problemen blijven bestaan: (i) de gegevens lopen ‘slechts’ van 1995-2002 (eigen aan de zogenaamde ESR 1995). Vroegere reeksen (bijvoorbeeld ESER 1979) zijn omwille van allerlei wijzigingen in bijvoorbeeld nomenclatuur, gebiedindeling niet geschikt; (ii) de gegevens zijn niet verkrijgbaar naar ondernemingsgrootte, en (iii) de A60-gegevens worden niet regionaal opgeleverd omwille van confidentialiteit. Positief is dan wel dat het om (i) gedeflateerde gegevens gaat, (ii) een periode van toch acht jaar gaat (met wel wat economische fluctuaties), (iii) een identieke sectorindeling gaat zoals ook gebruikt in het TQM-model, (iv) autonome (lees, niet afgeleid van bijvoorbeeld werkgelegenheid) gegevens gaat, en (v) een tijdreeks gaat die naar de toekomst toe verder systematisch zal worden bijgehouden.

Om tegemoet te komen aan de tekortkoming van de korte tijdreeks van het INR wordt voorgesteld om de bekomen extrapolaties naar verhouding te relateren aan een aantal alternatieven. Concreet kan de procentuele jaarlijkse groei in de Bruto Toegevoegde Waarde worden vergeleken met de procentuele jaarlijkse groei in de Toegevoegde Waarde onder een aantal niet weerhouden scenario's. We denken hierbij aan de extrapolaties bekomen via de koppeling van werkgelegenheid aan de NBB gegevens, en het gebruik van de ESER 1979 dataset.

<sup>25</sup> Met speciale dank aan de heer Tim Hermans van de Nationale Bank van België, Financiële en Economische Statistieken.



Om tegemoet te komen aan het probleem van de ondernemingsgrootte wordt voorgesteld dezelfde procentuele verdeling te hanteren zoals het TQM-model op basis van werkgelegenheid.

Om tot slot tegemoet te komen aan het probleem van de niet-regionale, of provinciale opdeling (NUTS2) wordt aangenomen dat de jaarlijkse evoluties op federaal niveau zich in dezelfde zin doorzetten op regionaal en provinciaal niveau. Uit een berekening van de gegevens op A31 niveau van de Bruto Toegevoegde Waarde tegen basisprijzen, tegen prijzen van 1995 (constante prijzen) blijkt dat deze veronderstelling zeer aannemelijk is. De respectievelijke provinciale aandelen blijven immers zeer constant. Het INR (2003, blz. 11) stelt dat “t.o.v. de vorige jaren hebben er zich geen noemenswaardige verschuivingen in de respectieve aandelen voorgedaan”. Gemiddeld nam Vlaanderen over de periode 1995-2001 ongeveer 57,2% van de totale Bruto Toegevoegde Waarde tegen basisprijzen van het Rijk voor haar rekening (zie Annex 4). De provinciale aandelen vertonen over de beschouwde periode eveneens weinig schommelingen. Wel opteren we om niet over heel de periode met een gemiddelde te werken, maar met de jaarlijkse procentuele aandelen. Naar analogie met de werkwijze van het INR worden ontbrekende cijfers geschat.

Ten overstaan van Vlaanderen en de provincies worden voor Bruto Toegevoegde Waarde tegen basisprijzen, tegen constante prijzen volgende procentuele verdelingen (aandeel in Het Rijk) vastgesteld (INR, 2003, blz. 18):

Tabel 12: Provinciale verdeling Bruto Toegevoegde Waarde (%)

Gewest/provincie	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Gemiddeld
Vlaanderen	56,7	57,2	57,1	57,4	57,6	57,4	56,7	57,2
Antwerpen	18,9	19,1	18,6	18,6	18,4	18,4	18,9	18,7
Limburg	6,4	6,5	6,6	6,6	6,7	6,7	6,4	6,6
Oost-Vlaanderen	11,6	11,8	11,7	11,7	11,8	11,8	11,6	11,7
Vlaams-Brabant	9,7	9,8	9,9	10,2	10,5	10,5	9,7	10,1
West-Vlaanderen	10,1	10,0	10,2	10,3	10,2	10,0	10,1	10,1

Bron: Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR)

De concrete uitwerking naar het realiseren van een prognose voor 2007 en 2017 voor toegevoegde waarde verloopt volgens een viertal stappen:

1. Groepering van de A60 gegevens naar de gewenste sectorindeling: industrie (13-22, 24-37), bouw (45), kleinhandel (50, 52), vervoer en groothandel (51, 60-63), diensten (64-75);
2. Provinciale herverdeling o.b.v. procentuele aandelen;
3. ‘Forecast’ opmaken voor 2007 en 2017 (lineair);
4. Opmaak deelgrafieken (per sector, per provincie), interpretatie.

Met betrekking tot de ‘forecast’ lijkt een lineaire trendlijn het meest aangewezen. De R<sup>2</sup>-en van de trendlijnen op de dataset 1995-2002 voor de verschillende provincies schommelen voor industrie tussen 0,9027 (Antwerpen) en 0,9744 (Vlaams-Brabant), voor bouw tussen 0,6279 (Antwerpen) en 0,8438 (Vlaams-Brabant), voor kleinhandel tussen 0,6711 (West-Vlaanderen) en 0,9341 (Oost-Vlaanderen), en voor diensten



tussen 0,8293 (Limburg) en 0,9904 (Oost-Vlaanderen). Enkel voor vervoer/groothandel liggen de cijfers verder uit elkaar, gaande van 0,4491 (Antwerpen) tot 0,8684 (Vlaams-Brabant), wat erop zou kunnen duiden dat een niet-lineaire curvefit tot een beter resultaat kan leiden. Bij een tweede orde polynomiaal stijgt  $R^2$  van de trendlijn voor vervoer/groothandel naar 0.7925. Echter het maken van voorspellingen o.b.v. polynomialen is niet aangewezen, te meer omdat een analyse van een alternatieve historische datareeks van 1982-1997 (ERES 1979) van Toegevoegde Waarde-gegevens via een lineaire trendlijn goed kan worden gefit ( $R^2=0,9809$ ).

De verschillende deelgrafieken, die de prognoses voor 2007 en 2017 voor de Bruto Toegevoegde Waarde per sector en per provincie voorstellen, zijn terug te vinden in Annex 5. Voor de sectoren industrie en diensten wordt over de periode 1995-2017 een groei in Toegevoegde Waarde van respectievelijk 2,3% en 3,2% vastgesteld. De bouwsector blijft constant, en kleinhandel en vervoer/groothandel dalen met respectievelijk 1,1% en 1,3%.

### ***Bruto-investeringen in vaste activa tegen constante prijzen***

Een tweede interessante autonome gegevensbron, waarvan de link naar ruimte-inname aannemelijk is, betreft de totale bruto-investeringen in vaste activa. Bruto-investeringen in vaste activa (m.u.v. de overheidsinvesteringen) bestaan uit het saldo van aan- en verkopen van vaste activa door ondernemingen gedurende een bepaalde periode. Vaste activa zijn materiële of immateriële activa die voortgebracht zijn als output van productieprocessen en die langer dan één jaar opnieuw in productieprocessen gebruikt worden. Onder investeringen in materiële vaste activa wordt onder meer verstaan de aanschaf van terreinen, gebouwen en bouwwerken, installaties, machines en uitrusting, meubilair en rollend materieel. Tot de immateriële vaste activa behoren investeringen in computersoftware, licenties, concessies, octrooien, knowhow, R&D, goodwill, ... De *bruto-investeringen* verwijzen naar de waarde van alle vaste activa gewaardeerd tegen '*als nieuw prijzen*'. De '*als nieuw prijzen*' zijn de prijzen die zouden moeten worden betaald indien men op het huidige tijdstip identieke vaste activa zou willen aankopen.

De bruto-investeringen in vaste activa kunnen gewaardeerd worden tegen lopende of constante prijzen. Naar analogie met de bruto toegevoegde waarde wordt een waardering tegen constante prijzen voorgesteld (prijsindexcijfer 2000). Op basis van de verkregen A60 indeling voor de tijdreeks 1995-2002 werden volgende sectoriële (zoals gedefinieerd in deze studie) procentuele waarden voor bruto-investeringen in vaste activa gevonden:

Tabel 13: Sectoriële verdeling bruto-investeringen in vaste activa (%)

Sector	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Gemiddeld
Industrie	16,4	18,4	19,5	17,8	16,6	16,6	15,6	15,0	17,0
Bouw	2,9	2,8	2,8	2,9	3,2	3,1	3,0	3,1	3,0
Kleinhandel	4,3	4,3	4,1	4,5	4,6	4,4	4,6	4,8	4,4
Vervoer	11,6	12,3	12,0	12,9	12,6	12,5	11,2	11,0	12,0
Diensten	49,3	49,3	48,6	48,9	50,6	51,2	53,8	53,9	50,7

Bron: Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR)



Business Consulting Services

Uiteraard kunnen de drie bovengenoemde kritieken, die gelden voor bruto toegevoegde waarde (beperkte tijdreeks, geen opsplitsing naar ondernemingsgrootte en geen regionale opdeling) ook worden geuit ten overstaan van bruto investeringen in vaste activa. De mogelijke remediëringen voor deze tekortkomingen zijn dan ook identiek met die voorstellen die werden gesuggereerd bij Bruto Toegevoegde Waarde. Te weten: (i) het gebruik van alternatieve langere historische datareeksen (bijvoorbeeld ERES 1997) om de globale trend in te schatten; (ii) het gebruik van dezelfde procentuele verdeling voor ondernemingsgrootte zoals voorgesteld in het TQM-model op basis van werkgelegenheid; en het gebruik van een provinciale herverdeling o.b.v. procentuele aandelen (zij het dat het om andere percentages gaat als bij Toegevoegde Waarde) zoals aangegeven in de volgende tabel (INR, 2003, blz. 33):

Tabel 14: Provinciale verdeling bruto-investeringen in vaste activa (%)

Gewest/provincie	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Gemiddeld
Vlaanderen	61,7	62,4	61,3	61,3	61,8	62,5	61,8
Antwerpen	19,7	20,0	19,5	18,7	17,9	17,8	18,9
Limburg	7,7	8,1	7,2	7,4	8,1	8,7	7,9
Oost-Vlaanderen	12,8	13,3	12,4	12,5	12,7	12,6	12,7
Vlaams-Brabant	9,7	9,0	10,2	10,6	10,8	10,8	10,2
West-Vlaanderen	11,8	12,0	12,0	12,1	12,3	12,5	12,1

Bron: Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR)

Het bovengemelde '4-stappenplan' om tot prognoses voor 2007 en 2017 te komen voor bruto-investeringen in vaste activa wordt aangehouden. De verschillende deelgrafieken zijn terug te vinden in Annex 5.

Ten aanzien van de prognose van de bruto investeringen stellen we wel o.b.v. de basisdatareeks 1995-2000 een veel grilliger verloop vast. Daar waar toegevoegde waarde een redelijk gelijkmatig, lineair verloop kent, is dat voor bruto investeringen veel minder het geval. Een eenvoudige vergelijking: de  $R^2$  van de trendlijn voor Toegevoegde Waarde voor Vlaanderen voor industrie is gelijk aan 0,9594 voor bruto investeringen slechts 0,4775. Indien de vergelijking voor de provincie Antwerpen wordt genomen, zijn de uitkomsten nog dramatischer (0,9027 vs. 0,0141). Een mogelijke verklaring voor deze vaststelling is de zeer beperkte datareeks van slechts zes jaar. Indien naar langere datareeksen wordt gekeken (zie <http://www.plan.be/nl/db/sec3/index.stm?IDDB=6>), blijkt dat een lineair verband toch verantwoord is ( $R^2 = 0,5972$ ).

Als algemene conclusie kunnen we stellen dat de voorspellingen van bruto toegevoegde waarde betrouwbaarder zijn dan bruto investeringen.

#### 4.3.2 Economische terreinquotiënten

##### A. *Bepaling economische terreinquotiënten*

Aan elke van de weerhouden inputvariabelen zal op basis van de resultaten van de enquête een economische terreinquotiënt worden gekoppeld. Deze coëfficiënt geeft het effect aan van de respectievelijke inputvariabele op de te verklaren variabele, namelijk de terreininname. Enkel de statistisch significante economische terreinquotiënten kunnen worden opgenomen in deze analyse.

##### B. *Evolutie economische terreinquotiënten*

Ten aanzien van de evolutie in de economische terreinquotiënten,  $\beta_{isgp}$  kunnen een aantal mogelijke assumpties worden gevolgd:

1. de  $\beta_{isgp}$  worden constant verondersteld gedurende de volledige voorspelperiode. Met andere woorden de uit de enquête verkregen waarden voor de  $\beta_{isgp}$  op tijdstip 2002 veranderen niet met  $t$ . De ruimtevraag wordt dan lineair doorgetrokken naar elk van de te analyseren jaren 2007 en 2017.
2. de evolutie in de  $\beta_{isgp}$  wordt gerelateerd aan (en vergeleken met) de waarde van  $\beta_{isgp}$  op tijdstip 1992. De bepaling van de  $\beta_{isgp,1992}$  kan geschieden op identieke wijze als de bepaling de van  $\beta_{isgp,2002}$  omdat via de enquête (vraag 8) gevraagd wordt naar de uitbreiding van het bedrijf sinds 1992. Door van de huidige terreininname de uitbreiding sinds 1992 af te trekken wordt een inschatting bekomen van de door het bedrijf ingenomen oppervlakte in 1992. Deze gegevens kunnen vervolgens gerelateerd worden aan de jaarrekeninggegevens van 1992. Deze werkwijze kan enkel maar voorzover het geënquêteerde bedrijf al in 1992 bestond (en een jaarrekening heeft neergelegd), en is maar zinvol indien effectief een uitbreiding heeft plaatsgevonden. Aangezien de gestelde voorwaarden wellicht niet voor alle bedrijven van toepassing zullen zijn, zullen ook niet alle  $\beta_{isgp}$  marginaal veranderen.
3. de evolutie in de  $\beta_{isgp}$  kan deels worden geargumenteed vanuit prognoses en voorspellingen gemaakt in de gespecialiseerde literatuur. Voor een aantal financiële en fiscale indicatoren (bijvoorbeeld Toegevoegde Waarde, winstverwachting, investeringsritme, etc.) kan gewerkt worden met sectoriële prognoses. Potentiële bronnen zijn: beleggingsgidsen, uitgaven van financiële instellingen (KBC weekberichten), gespecialiseerde vakliteratuur (Trends, FET), Planbureau, NBB, SERV, GOM, bevoorrechte getuigen, ... Ook hier zal gelden dat wellicht niet voor alle economische terreinquotiënten evoluties kunnen bepaald. Net zoals bij het TQM op basis van werkgelegenheidscijfers zijn er geen gegevens beschikbaar over de evolutie in de economische terreinquotiënten. Er wordt dus een nulmeting uitgevoerd. Mogelijk is het interessant om de oefening over enkele jaren te herhalen teneinde een

evolutie in de  $\beta_{\text{isgp}}$  beter te vatten. Dit neemt echter niet weg dat via een sensitiviteitsanalyse kan worden aangegeven hoe de gevonden resultaten zullen wijzigen bij veranderende omstandigheden.



## 4.4 Berekening ruimtevraag

### 4.4.1 Schakelschema

Naar analogie met de berekening van de ruimtevraag zoals voorgesteld in het schakelschema van het TQM-model kan een vergelijkbare tabel worden opgesteld die verduidelijkt hoe de verschillende parameters en variabelen met elkaar worden verbonden. In de meeste gecondenseerde vorm ziet het schakelschema er als volgt uit:

(1)		(2)		(3)		(4)		(5)
Inputvariabel en		inputvariabel en (niet-verweefbare activiteit)		economische TQ		ruimtevraag (niet-verweefbare activiteit)		gesommeerde ruimtevraag (niet-verweefbare activiteit)
$X_{i,sgp}$	$\rightarrow$	$X_{i,sgp}^{nv}$	*	$\beta_{i,sgp}$	=	$RV_{i,sgp}^{nv}$	$\sum \rightarrow$	$RV_{sgp}^{nv}$

(1) Selectie van de inputvariabelen ( $X_{i,sgp}$ ). Op basis van de enquête zal duidelijk worden welke economische vitaliteitsindicatoren relevant en significant zullen zijn ter verklaring van terreininname. Daarbij zal worden nagegaan in welke mate (i) provinciale verschillen, (ii) sectoriële verschillen, dan wel (iii) verschillen o.b.v. ondernemingsgrootte relevant zijn om verder te worden meegenomen in de analyse. Veel zal afhankelijk zijn van het aantal waarnemingen in de doorsnede provincie/sector/ondernemingsgrootte<sup>26</sup>. Een zekere aggregatie van gegevens zal noodzakelijk zijn. Het aantal inputvariabelen (*i*) zal niet voor iedere categorie gelijk zijn.

(2) Toepassen van verweefbaarheidspercentage ( $X_{i,sgp} \rightarrow X_{i,sgp}^{nv}$ ). Eens de inputvariabelen zijn geselecteerd, dient een opsplitsing te worden gemaakt tussen verweefbare (*v*) vs. niet-verweefbare (*nv*) activiteit. Daarbij wordt uitgegaan van de veronderstelling (naar analogie met het 2<sup>de</sup> model) dat iedere economische vitaliteitsfactor kan opgesplitst worden in twee componenten:  $X_{i,sgp} = X_{i,sgp}^{nv} + X_{i,sgp}^v$  volgens een bepaald verweefbaarheidspercentage. Enkel het aandeel van de niet-verweefbare activiteit is relevant. Deze verweefbaarheidspercentages (per provincie, per sector en per ondernemingsgrootte) zullen identiek worden genomen aan de veronderstellingen gemaakt ter schatting van het TQM op basis van werkgelegenheidscijfers.

(3) Bepaling van de economische terreinquotiënt ( $\beta_{i,sgp}$ ). Gekoppeld aan elke inputvariabele is een economische terreinquotiënt. Deze coëfficiënt geeft het effect aan van de inputvariabele op de te verklaren variabele terreininname. Er zal zoveel mogelijk gezocht worden naar economische terreinquotiënten die statistisch significant zijn.

<sup>26</sup> Sommige categorieën bevatten op zich weinig waarnemingen omdat ze in realiteit quasi niet voorkomen: industrie met minder dan 4 werknemers, kleinhandel met meer dan 200 werknemers ...

(4) Berekening van de ruimtevraag ( $X_{i,sgp}^{nv} * \beta_{i,sgp} = RV_{i,sgp}^{nv}$ ). De berekening van de ruimtevraag van de niet-verweefbare activiteit wordt gevonden door de individuele inputvariabelen te vermenigvuldigen met hun respectievelijke economische terreinquotiënten. Er wordt initieel uitgegaan van een lineair verband tussen beide factoren.

(5) Berekening van de totale ruimtevraag ( $\sum_{i=1}^I RV_{i,sgp}^{nv} = RV_{sgp}^{nv}$ ). De totale ruimtevraag verklaart aan de hand van een set van economische vitaliteitsindicatoren ( $i = 1, 2, \dots, I$ ) wordt gevonden door de individuele verklarende factoren te sommeren.

Voor één provincie, voor één sector binnen die provincie, en uitgaande van bijvoorbeeld drie significante inputvariabelen wordt volgend schakelschema bekomen:

Figuur 5: Schakelschema model op basis van economische vitaliteitsgegevens

Jaar Vlaanderen Provincie Sector										
ondernemings grootte	toekomstige Inputvariabelen			inputvariabelen (niet verweefbare activiteit) (%-aandeel)			economische terreinquotiënten			toekomstige ruimtevraag (niet verweefbare activiteit)
1-4	X <sub>1a</sub>	X <sub>2a</sub>	X <sub>3a</sub>	X <sub>1a</sub> <sup>nv</sup>	X <sub>2a</sub> <sup>nv</sup>	X <sub>3a</sub> <sup>nv</sup>	β <sub>1a</sub>	β <sub>2a</sub>	β <sub>3a</sub>	$RV_a^{nv} = \sum_{i=1}^3 X_{ia}^{nv} \beta_{ia}$
5-49	X <sub>1b</sub>	X <sub>2b</sub>	X <sub>3b</sub>	X <sub>1b</sub> <sup>nv</sup>	X <sub>2b</sub> <sup>nv</sup>	X <sub>3b</sub> <sup>nv</sup>	β <sub>1b</sub>	β <sub>2b</sub>	β <sub>3b</sub>	$RV_b^{nv} = \sum_{i=1}^3 X_{ib}^{nv} \beta_{ib}$
50-200	X <sub>1c</sub>	X <sub>2c</sub>	X <sub>3c</sub>	X <sub>1c</sub> <sup>nv</sup>	X <sub>2c</sub> <sup>nv</sup>	X <sub>3c</sub> <sup>nv</sup>	β <sub>1c</sub>	β <sub>2c</sub>	β <sub>3c</sub>	$RV_c^{nv} = \sum_{i=1}^3 X_{ic}^{nv} \beta_{ic}$
> 200	X <sub>1d</sub>	X <sub>2d</sub>	X <sub>3d</sub>	X <sub>1d</sub> <sup>nv</sup>	X <sub>2d</sub> <sup>nv</sup>	X <sub>3d</sub> <sup>nv</sup>	β <sub>1d</sub>	β <sub>2d</sub>	β <sub>3d</sub>	$RV_d^{nv} = \sum_{i=1}^3 X_{id}^{nv} \beta_{id}$
Totale toekomstige ruimtevraag (niet verweefbare activiteit) →										$RV^{nv} = RV_{a+b+c+d}^{nv}$

De ruimtevraag (RV) voor een niet-verweefbare (nv) activiteit in een specifieke sector (s), voor een bepaalde klasse van ondernemingsgrootte (g), in een bepaalde provincie (p) in het begin van een bepaald jaar (t) wordt als volgt bekomen:

$$RV_{sgp,t}^{nv} = \sum_{i=1}^I X_{isgp,t}^{nv} \beta_{isgp}$$

met

$RV_{sgp,t}^{nv}$  = de ruimtevraag uitgaande van niet-verweefbare activiteit in sector *s* in de groottecategorie *g* in provincie *p* in het begin van het jaar *t*.

$X_{isgp,t}^{nv}$  = de  $i$  aan een niet-verweefbare activiteit verbonden economische vitaliteitsindicatoren in sector  $s$  in de groottecategorie  $g$  in provincie  $p$  in het begin van het jaar  $t$ .

$\beta_{isgp}$  = de economische terreinquotiënt gekoppeld aan  $i$  aan niet-verweefbare activiteit verbonden economische vitaliteitsindicatoren in sector  $s$  in de groottecategorie  $g$  in provincie  $p$ .

De totale ruimtevraag uitgaande van alle niet-verweefbare activiteiten in het begin van een bepaalde periode wordt bekomen uit de sommatie van de ruimtevraag over alle vijf de provincies, over alle vijf de sectoren en over alle vier de groottecategorieën.

$$RV_{T,t}^{nv} = \sum_s \sum_g \sum_p RV_{sgp,t}^{nv} = \sum_s \sum_g \sum_p \left( \sum_{i=1}^I X_{isgp,t}^{nv} \beta_{isgp} \right)$$

#### 4.4.2 *Presenteren ruimtevraag*

De totale ruimtevraag (voor periode  $t$ ) wordt bepaald door een set van relevante economische vitaliteitsgegevens die, al dan niet gedifferentieerd per ondernemingsgrootte, per sector en per provincie, moeten worden vermenigvuldigd met hun respectievelijke economische terreinquotiënten. Het maken van prognoses voor 2007 en 2017 veronderstelt dat een inschatting moet worden gemaakt van de evolutie in die economische vitaliteitsgegevens (sectie 4.3.1 B) enerzijds en de economische terreinquotiënten (sectie 4.3.2 B) anderzijds.

#### 4.4.3 *Empirische validatie*

Theoretisch zou de hier gehanteerde methode ter bepaling van de ruimtevraag kunnen geijkt worden aan de hand van het effectieve gebruik van niet-verweefbare ruimte per provincie op 1/1/2002. De GOM's registreren namelijk informatie over bedrijven die op een terrein gevestigd zijn die een paarse inkleuring heeft. Sommige van deze bestanden kunnen overigens gekoppeld worden aan andere databanken, zodat informatie kan bekomen worden met betrekking tot de werkgelegenheid per groottecategorie en per sector die verbonden is aan elk van die bedrijven. Enige discrepantie tussen de resultaten van enerzijds de berekeningen (TQM-model) en anderzijds de reële situatie (databanken), bestaat uit het aandeel van paars ingekleurde gebieden die niet in een gebied gelegen zijn die gekenmerkt wordt door economische activiteiten. Het betreft hier activiteiten, en de daaraan gekoppelde tewerkstelling, die weliswaar op een paars ingekleurd terrein gevestigd zijn, maar toch verweven is. Dergelijke gevallen kunnen niet op een eenvoudige manier uit de databanken van de GOM's geïsoleerd worden. Hierdoor is een exacte vergelijking van deze bestanden met de bekomen resultaten uit het model, die dergelijke activiteiten expliciet als verweven beschouwt, niet mogelijk. De bekomen resultaten van het model zullen echter wel vergeleken worden met deze databanken ter controle van de orde grootte van de bekomen resultaten. Meer bepaald zullen de resultaten per provincie vergeleken worden met het totaalvolume dat per provincie netto in gebruik wordt genomen.



## C Enquêteering

De gegevens die nodig zijn voor het uitvoeren van de verschillende modellen, zullen gedeeltelijk verkregen worden door middel van een enquête. In de enquête wordt gepeild naar de ruimteopname van bedrijven, de bedrijfsgrootte, de omgeving waarin bedrijven gevestigd zijn en andere bedrijfsspecifieke gegevens. In het bijzonder wordt getracht om een beeld te scheppen van het niveau van verwevenheid en niet-verwevenheid, en van de locatievoorkeuren van bedrijven.

### 1 Populatie

De populatie waarbij de enquête zal worden uitgevoerd is de verzameling van bedrijfsvestigingen. Dit heeft als voordeel dat, voornamelijk bij grote bedrijven, de ruimtebehoefte van de eigenlijke bedrijfsactiviteiten in kaart kan worden gebracht, en niet van de hoofdzetel. Immers, door enkel de verzameling van bedrijven op basis van het BTW-nummer te nemen, is de kans groot dat de enquête op de hoofdzetel belandt, terwijl het grootste en voornaamste ruimtegebruik elders in Vlaanderen gesitueerd is. De vestingen van bedrijven zijn verzameld in de Graydon-databank.

Het universum van bedrijven waaruit de steekproef wordt getrokken bevat 90.839 vestigingen. De verdeling in de matrix sector x grootte is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 15: Universum van vestigingen Vlaams Gewest

SECTOR	GROOTTE <sup>27</sup>				Totaal
	1	2	3	4	
Industrie	6.931	5.471	832	275	13.509
Bouw	12.830	4.527	264	35	17.656
Kleinhandel	17.758	4.441	144	32	22.375
Groothandel	12.772	7.234	526	79	20.611
Diensten	12.494	3.794	303	97	16.688
Totaal	62.785	25.467	2.069	518	90.839

Bron: Graydon-databank

Het valt op dat de het aantal vestigingen aanzienlijk daalt naarmate de grootte van het bedrijf. Het aantal vestigingen in de industrie ligt het laagste.

<sup>27</sup> Grootteklasse 1: 1 tot 4 werknemers, grootte 2: 5 tot 49 werknemers, grootte 3: 50 tot 199 werknemers, grootte 4: 200 en meer werknemers

## 2 *Steekproef en representativiteit*

De steekproef moet representatief zijn voor de volledige populatie, en conclusies i.v.m. het ruimtegebruik moeten getrokken kunnen worden per sector (5 geaggregeerde sectoren) en per bedrijfsgrootte (4 klassen). Dit betekent dat de populatie in 20 'cellen' is opgedeeld en dat de steekproef representatief moet zijn voor deze 20 cellen. De steekproef wordt 2-dimensionaal getrokken. Verder zal bij het trekken van de steekproef rekening gehouden worden met een spreiding over de provincies, om eventueel ook conclusies per regio te kunnen trekken.

Het totaal aantal antwoorden dat moet verkregen worden is 1500. Dit betekent dat, indien men rekening houdt met een responsgraad van 15%, minimum 10000 vestigingen moeten worden aangeschreven.

De steekproef wordt verder disproportioneel getrokken. Voor de grootteklasse 3 en 4 worden alle bedrijven opgenomen in de bruto steekproef. Dit is nodig gezien het relatief laag aantal bedrijven in deze klassen. Voor de klassen 1 en 2 wordt er een disproportionele steekproef getrokken van telkens n=5000 bedrijven.

Tabel 16: Bruto steekproef naar sector en grootte-categorie

SECTOR	GROOTTE				Totaal
	1	2	3	4	
Industrie	1.000	1.000	832	275	3.107
Bouw	1.000	1.000	264	35	2.299
Kleinhandel	1.000	1.000	144	32	2.176
Groothandel	1.000	1.000	526	79	2.605
Diensten	1.000	1.000	303	97	2.400
Totaal	5.000	5.000	2.069	518	12.587

Bron: Bewerking Graydon-databank

## 3 *Responsgraad*

De enquête is gebeurd in 3 fasen: een eerste verzending van 7587 enquêtes, een tweede met 2500 vragenlijsten en een derde van nog eens 2500. De bevraging wordt op een dergelijke wijze georganiseerd om eventueel de steekproef te kunnen bijsturen. Dit kan nodig zijn indien onvoldoende antwoorden in een bepaalde cel terugkomen.

Als responsverhogende maatregel werd geopteerd een begeleidende brief op te stellen vanwege minister Van Mechelen (cfr. Annex 6). Hierin wordt het belang van de studie en de participatie hieraan benadrukt.

De volledige enquête is te vinden in Annex 7. Hier zal enkel een kort overzicht gegeven worden van het type informatie dat zal worden bevraagd en welke conclusies hieruit kunnen getrokken worden.

#### **4.1 Bedrijfsgegevens**

Naast de identificatie van de invuller en de betreffende vestiging, wordt gepeild naar de omzet in verschillende jaren. Er wordt specifiek naar deze informatie gevraagd omdat deze informatie niet altijd beschikbaar is in de data van de balanscentrale. Bovendien wordt gepeild naar de omzetcijfers voor een aantal jaren in het verleden om een mogelijke evolutie in deze omzet te kunnen identificeren.

Wat betreft de bedrijfsactiviteiten, zal gevraagd worden naar de sector waarin het bedrijf actief is, om de accuraatheid van de Nace-codes uit de Graydon-databank te controleren. Bijkomend wordt gepeild naar de bedrijfsactiviteiten. Achteraf kan onderzocht worden wat de correlatie is tussen de terreinquotiënt (ruimte per werknemer) en de werkelijke activiteiten die op de vestiging plaatsvinden. De activiteiten op de bevraagde vestiging vallen niet noodzakelijk samen met de sector waarin het betreffende bedrijf zich situeert. De werkgelegenheid kan niet worden opgedeeld per bedrijfsactiviteit, dus de resultaten van deze test zullen niet worden toegepast in het TQM-model.

Om de terreinquotiënt te bekomen moet allicht gevraagd worden naar het totaal aantal werknemers op de betreffende vestiging. De opsplitsing naar bedienden en arbeiders en het percentage tewerkgesteld in buitendienst worden gevraagd als controleparameter. Deze parameter kan ter controle worden aangewend bij de vergelijking van het opgegeven ruimtegebruik per werknemer. Bijvoorbeeld in de bouwsector zullen een heel aantal werknemers extern aan het werk zijn en zal het gemiddelde ruimtegebruik per werknemer lager liggen. Het percentage bedienden/arbeiders kan dan weer een idee geven van het aandeel kantoorachtige activiteiten op de site, en de impact op het totale ruimtegebruik. De vraag betreffende de spreiding van het personeel over verschillende bedrijfsfuncties (verkoop, productie, etc.) kan ook een verklaring geven voor het opgegeven ruimtegebruik.

Tenslotte wordt een overzicht gevraagd van alle vestigingen van het bedrijf en de activiteiten die er plaatsvinden. Dit heeft een louter praktisch doel. In de opvolgingsfase van de bevraging kan men zo gemakkelijk gegevens bekomen van een ander type van activiteit, indien dit noodzakelijk zou zijn.

## **4.2 Locatiegegevens met betrekking tot huidige vestiging**

In dit deel wordt gepeild naar de vandaag gebruikte of in eigendom zijnde ruimte, uitgedrukt in bruto vloeroppervlakte in een gebouw, ofwel in hectaren terrein. De koppeling van deze gegevens met het aantal werknemers op de site levert de terreinquotiënt op.

Belangrijk element in de studie is het aspect van verwevenheid. Dit in kaart brengen is zoals eerder aangegeven geen exacte wetenschap. Men kan zich niet baseren op de inkleuringen op het ruimtelijk structuurplan. Paarse gebieden zouden dan niet-verweven zijn, alle andere zouden verweven zijn. Dit klopt niet omdat bepaalde correcties zijn doorgevoerd, waardoor paarse gebieden te vinden zijn te midden van woonzones, en dus verweven zijn. Daarom zal aan de respondenten gevraagd worden in welk type van omgeving de activiteiten plaatsvinden: in woonzone (eventueel gemengd met economische activiteiten), in open ruimte, ofwel in een concentratiegebied van economische activiteiten. Enkel de bedrijven die dit laatste aanduiden worden in de niet-verweven categorie geplaatst. Op basis van de enquête zullen aldus percentages berekend worden per sector en per bedrijfsgrootte, die ervoor zorgen dat enkel de niet-verweven werkgelegenheid zal worden meegenomen.

Tenslotte wordt gevraagd naar de officiële bestemming van de vestiging. De combinatie met de vraag naar de omgeving van het bedrijf geeft een duidelijker beeld van de verwevenheid.

## **4.3 Locatievoorkeuren**

Het resultaat van de vragen in dit deel is tweeledig:

- Evolutie van verwevenheid
- Locatiecriteria die van belang zijn bij een locatiekeuze

Wat betreft de evolutie van verwevenheid zal nagegaan worden of de vestiging in kwestie de laatste 5 jaar is verhuisd, en zo ja, van welk type omgeving naar welk type omgeving. Met type omgeving worden dezelfde eerder vermelde categorieën bedoeld (woonzone, open ruimte, economische activiteit). De verschuiving in percentages op een periode van 5 jaar, zal als evolutie worden omgezet in het TQM-model. Een soortgelijke vraag zal gesteld worden aan bedrijven die overwegen om de volgende 5 jaar te verhuizen.

De vraag met betrekking tot de locatiecriteria is louter informatief voor de overheid, om een beter zicht te krijgen op de voorkeuren van bedrijven met betrekking tot terreinen en de ligging ervan. Zo kan de correlatie geëvalueerd worden tussen bepaalde locatievoorkeuren en het type van activiteiten, ofwel tussen sector en locatievoorkeuren. De respondenten moeten een score invullen van 1 tot 4, in orde van belangrijkheid.

Beoogde resultaten:

*Belangrijkste parameter die uit deze enquête moet komen is de terreinquotiënt. Is deze afhankelijk van de grootte van het bedrijf of van de sector waar het zich bevindt? Verder zal het aandeel verweven/niet-verweven en de evolutie ervan zeer belangrijk zijn om het aandeel van de werkgelegenheid/economische vitaliteitsindicator die ruimte vraagt op geëigende bedrijventerreinen uit de totale cijfers te filteren.*



## D Resultaten

### 1 Resultaten enquête

#### 1.1 Analyse van de respons

##### 1.1.1 Beschrijving van de effectieve respons

Op de bruto steekproef werd er een totale respons gerealiseerd van  $n=1700$  bedrijven. Om dit aantal te bekomen was slechts een beperkte telefonische opvolging nodig. Met name kleinere ondernemingen en bedrijven in de sector vervoer waren ondervertegenwoordigd.

De vraag naar de uiteindelijke precisie van de resultaten uit de enquête is geen evidente vraag. We geven aan de hand van enkele voorbeelden binnen welk kader we de foutenmarge dienen te plaatsen.

In totaliteit hebben we een 1700 respondenten, de welke meestal in categorieën worden ingedeeld (vb. Sector) waarop vervolgens op categorieniveau geanalyseerd wordt. Indien we de categorie industrie als voorbeeld nemen dan hebben we het over minstens 600 beschikbare waarnemingen voor kernvariabelen als terreincoëfficiënten en sitekenmerken.

Indien we voor 600 cases een uitspraak doen over een categorische variabele<sup>28</sup> dan is de meetfout op het gerapporteerde percentage maximaal 2%. Indien we ons concentreren op 5-punts Likert items als site-kenmerken dan bedraagt de fout<sup>29</sup> op het gemiddelde 0,04. Voor terreincoëfficiënten ligt dit anders: door de grote spreiding zit er een fout van  $36m^2$  op deze indicator.

Gegeven dit alles is het zo dat alle inferentiele analyses<sup>30</sup> steeds significanties van maximaal 5% dienden te hebben om als betrouwbaar te worden aanzien (minstens 95% zekerheid bij toetsing). Het feit dat we telkens honderden waarnemingen hadden maakt tevens dat de randvoorwaarden voor alle multivariate analyses inzake steekproefgrootte voldaan zijn.

---

<sup>28</sup> Dit zijn variabelen die niet-ordenbare waarden genereren, zoals bijvoorbeeld Ja/Neen, Stad/Stadsrand/Platteland, ...

<sup>29</sup> Deze fout is de zogenaamde standaardfout. Deze is gedefinieerd als de waargenomen standaardafwijking gedeeld door de wortel uit het aantal waarnemingen.

<sup>30</sup> Dit zijn alle toetsen die uitgevoerd werden om de waargenomen effecten in de kruistabellen en groepsverschillen te kunnen generaliseren naar de populatie van Vlaamse bedrijven met een maximale kans op vergissen van 5%.

In onderstaande tabel is de respons per cel van de steekproefmatrix weergegeven, eerst in absolute cijfers, daarna in percentages.

Tabel 17: Netto steekproef naar sector en grootte-categorie

SECTOR	GROOTTE				Totaal
	1	2	3	4	
Industrie	160	215	280	100	755
Bouw	76	107	58	12	253
Kleinhandel	109	92	24	10	235
Groothandel	28	35	46	14	123
Diensten	123	130	56	25	334
Totaal	496	579	464	161	1.700

Tabel 18: Responsratio naar sector en grootte-categorie

SECTOR	GROOTTE				Totaal
	1	2	3	4	
Industrie	16,0%	21,5%	33,7%	36,4%	24,3%
Bouw	7,6%	10,7%	22,0%	34,3%	11,0%
Kleinhandel	10,9%	9,2%	16,7%	31,3%	10,8%
Groothandel	2,8%	3,5%	8,7%	17,7%	4,7%
Diensten	12,3%	13,0%	18,5%	25,8%	13,9%
Totaal	9,9%	11,6%	22,4%	31,1%	13,5%

De responsratio (netto/bruto steekproef) bedraagt voor de totale sample 13,5%. Voor de gehanteerde datacollectie-methode, met name postale enquêteering, is dit relatief hoog. De responsratio stijgt met de omvang van de bedrijven (9,9% bij bedrijven met minder dan 5 werknemers; 31,1% bij bedrijven met 200 of meer werknemers). Naar sector is de respons het laagst voor de sector vervoer, meer specifiek voor de kleinste bedrijven binnen deze sector.

Het aantal cases per cel is ook zeer divers. Ondernemingen met meer dan 200 werknemers zijn in sectoren als kleinhandel minder voorkomend.

In onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de regionale spreiding van de respons. Globaal ligt de responsgraad ongeveer op het zelfde niveau voor de 5 provincies.

Tabel 19: Steekproef naar provincie en grootte-categorie

GROOTTE	PROVINCIE					Totaal
	Antwerpen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen	Oost-Vlaanderen	Limburg	
Bruto						
1	1.420	650	1.163	1.118	649	5.000
2	1.545	719	1.061	1.026	649	5.000
3	630	324	450	379	286	2.069
4	176	87	85	90	80	518
Totaal	3.771	1.780	2.759	2.613	1.664	12.587
Netto						
1	137	68	102	111	78	496
2	177	89	129	116	68	579
3	132	75	91	99	67	464
4	55	25	23	27	31	161
Totaal	501	257	345	353	244	1.700
Respons-ratio						
1	9,6%	10,5%	8,8%	9,9%	12,0%	9,9%
2	11,5%	12,4%	12,2%	11,3%	10,5%	11,6%
3	21,0%	23,1%	20,2%	26,1%	23,4%	22,4%
4	31,3%	28,7%	27,1%	30,0%	38,8%	31,1%
Totaal	13,3%	14,4%	12,5%	13,5%	14,7%	13,5%



Tabel 20: Steekproef naar provincie en sector

SECTOR	PROVINCIE					
	Antwerpen	Vlaams- Brabant	West- Vlaanderen	Oost- Vlaanderen	Limburg	Totaal
Bruto						
Industrie	763	348	869	677	450	3.107
Bouw	616	281	497	550	355	2.299
Kleinhandel	659	307	465	427	318	2.176
Groothandel	919	407	495	502	282	2.605
Diensten	814	437	433	457	259	2.400
Totaal	3.771	1.780	2.759	2.613	1.664	12.587
Netto						
Industrie	188	101	164	186	116	755
Bouw	78	23	55	54	43	253
Kleinhandel	60	37	49	40	49	235
Groothandel	54	21	21	18	9	123
Diensten	121	75	56	55	27	334
Totaal	501	257	345	353	244	1.700
Responsratio						
Industrie	24,6%	29,0%	18,9%	27,5%	25,8%	24,3%
Bouw	12,7%	8,2%	11,1%	9,8%	12,1%	11,0%
Kleinhandel	9,1%	12,1%	10,5%	9,4%	15,4%	10,8%
Groothandel	5,9%	5,2%	4,2%	3,6%	3,2%	4,7%
Diensten	14,9%	17,2%	12,9%	12,0%	10,4%	13,9%
Totaal	13,3%	14,4%	12,5%	13,5%	14,7%	13,5%

### 1.1.2 Data input en kwaliteitscontrole

Het gegevensbestand werd door 3 personen ingebracht in STATISTICA (ponzers), op basis van 1 sjabloon, waarin alle variabelen waren gedefinieerd, alsook de waarden van de variabelen.

Met betrekking tot de open vragen werden 30% van de enquêtes gescreend. Dit leverde een bestand met antwoorden op, die de ponzers hanteerden. Indien andere dan de gedetecteerde categorieën opdoken dienden zij persoonlijke codes (vb. Vanaf 100 voor ponser 1; vanaf 300 voor ponser 3) in te brengen samen met de betekenis van de code. Finaal werden alle codes opnieuw nagezien en samengevoegd indien dit logisch leek. Het criterium hiervoor was een voldoende aantal codes te bekomen om de diversiteit in de antwoorden op te vangen, doch niet te veel codes om niet in oeverloos detail te vervallen.

Het streefdoel was ongeveer 20 codes als maximum per open vraag variabele. Indien respondenten gemiddeld meer dan 1 antwoord gaven, werd multiële respons codering voorzien. Bij de analyses werden deze geactiveerd en geanalyseerd volgens de zgn. 'aantal respondenten basis'. Dit betekent dat simultaan over meervoudige kolommen in de datafile gescreend werd naar de antwoorden van de respondenten om zodoende hun totale respons op een open vraag in zijn geheel mee te nemen in de analyses.

Na de data inbreng (1700 bedrijven) werd het bestand geconverteerd naar SPSS (omwille van de latere decimale wegingsprocedure die in SPSS exacter is) en werden 10% van de vragenlijsten random opnieuw gecontroleerd en desnoods aangepast. Deze stap leverde minimale problemen op, tenzij identificatie van discussie over handgeschreven getallen. Wel blijken niet alle cases voor alle analyses bruikbaar doordat respondenten niet alle gegevens hebben ingevuld.

Daarop werden frequentietabellen getrokken van alle variabelen en extreme waarden (alle logisch onmogelijke waarden) in de oorspronkelijke vragenlijsten opgezocht en eventueel gecorrigeerd. Dit leverde 1 beeld op: de data-inbrengers hebben quasi geen fouten/onnauwkeurigheden gepleegd. De data op zich bevatten enorm veel spreiding, zeker op het niveau van kwantitatieve gegevens, zoals oppervlaktes, financiële gegevens, verhoudingen tussen oppervlaktes en personeelseffectieven, enz.

Men dient zich ook de vraag te stellen naar de betrouwbaarheid van bepaalde soorten data. Menig respondent voelde waarschijnlijk de overheid (controle/berisping/sancties) in de nek bij het ontvangen/invullen van de vragenlijst.

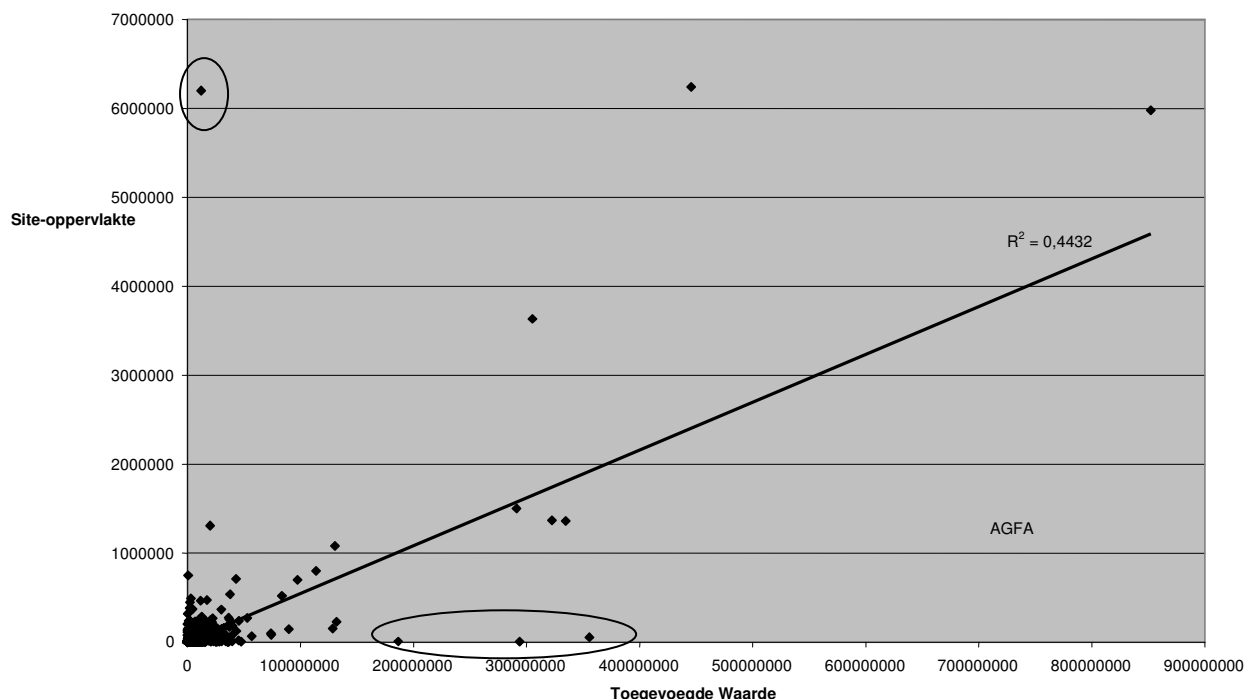
### 1.1.3 Bepaling bruikbare cases voor het model op basis van bedrijfsspecifieke gegevens

Voor de bepaling van het aantal bruikbare cases voor het model op basis van bedrijfsspecifieke gegevens werd eerst naar 'outliers' gezocht. Verder dient een koppeling gemaakt te kunnen worden tussen de respondenten en gegevens van de Nationale Bank van België.

#### A. 'Outliers'

Outliers of uitschieters zijn waarnemingen (datapunten) die zeer sterk afwijken van alle andere waarnemingen en daardoor de analyseresultaten negatief beïnvloeden. Er bestaan diverse manieren om uitschieters te detecteren, bijvoorbeeld via de 'trimmed mean' methode of het afknippen van de kop en de staart van een verdeling waarbij de afkappgrens in functie wordt gesteld van x-aantal keren de standaardafwijking (d.i. een spreidingsmaat) van de verdeling. Dit kan bij een asymmetrische verdeling echter leiden tot het uitsluiten van een te hoog aantal cases. Een alternatief is het maken van dataplots en o.b.v. van die plots 'verdachte' waarnemingen opsporen en verwijderen uit de analyse. Deze laatste methode werd hier gebruikt zoals aangetoond in volgende figuur.

Figuur 6: Detecteren van outliers



In de grafiek wordt de Toegevoegde Waarde ten opzichte van de terreinoppervlakte gezet. Via regressie-analyse wordt een trendlijn bepaald. Regressie-analyse is een multivariate dependentietechniek aan de hand waarvan het effect van één of meer variabelen op één afhankelijke variabele kan nagegaan worden. Technisch gesproken wordt in een regressie-analyse geprobeerd een mathematische functie te definiëren die

het verband tussen twee of meer variabelen zo goed mogelijk beschrijft. In de meest eenvoudige vorm van regressie-analyse wordt geprobeerd een rechte (trendlijn) te trekken door een puntenwolk in een tweedimensionale voorstelling van het verband tussen twee continue variabelen. Deze rechte wordt zo getrokken dat ze een zo goed mogelijke weergave (fit) is van het verband tussen beide variabelen.

Het verband tussen de beide variabelen kan als volgt worden weergegeven:  $Y = f(X)$ .  $Y$  is de functie of afhankelijke (of te verklaren) variabele,  $X$  is de onafhankelijke (of verklarende) variabele. Indien het verband tussen  $Y$  en  $X$  lineair is (zgn. eerste graadsvergelijking), kan dit als volgt algemeen worden weergegeven:  $Y = a + bX$  met  $a$  en  $b$  als parameters. De parameter  $a$  wordt de 'autonome' component of constante (de functiewaarde van  $Y$  als  $X=0$ ) genoemd. De parameter  $b$  stelt de richtingscoëfficiënt (RC) voor. De RC geeft de relatie aan tussen de functie en de variabele, het is in feite de economische terreinquotiënt (ETQ).

Ideaal (doch uitgesloten) zouden alle punten op de regressielijn liggen, verwijzend naar een perfect lineair verband tussen beide variabelen. Anders gezegd, zou Toegevoegde Waarde (als onafhankelijke variabele) de terreinoppervlakte (als afhankelijke variabele) perfect kunnen verklaren. De  $R^2$  of determinatiecoëfficiënt, die een maatstaf is voor de sterkte van de associatie tussen twee variabelen, zou dan gelijk zijn aan 1. Uit de grafiek blijkt dat de verklaaringsgraad slechts 0,44 (of 44%) is. De reden voor dit minder goede resultaat zijn de outliers (in de grafiek omcirkeld weergegeven). Zij zijn in hoge mate verantwoordelijk voor de vertekening van het totaalbeeld. Na verwijdering stijgt de  $R^2$  van 0.44 naar 0.68. Dit cijfer geeft al een eerste indicatie dat het zeker zinvol is om, naast tewerkstelling, de piste van de economische vitaliteitsindicatoren te onderzoeken.

In principe kunnen alle onafhankelijke variabelen worden uitgezet ten opzichte van de te verklaren variabele (terreininname) om afwijkende datapunten te detecteren. Het is bovendien niet gezegd dat het telkens om dezelfde ondernemingen zou gaan. Aangezien in de volgende paragraaf zal blijken dat toegevoegde waarde de grootste verklarende waarde heeft m.b.t. terreininname, wordt gekozen om die variabele ook als outlier-detector te gebruiken.

## **B. Gegevens voor 2001**

Voor de ontwikkeling van het model op basis van bedrijfsgegevens is in een eerste stap de koppeling gemaakt van de enquêteresultaten met de jaarrekeninggegevens voor 2001 van de betrokken ondernemingen. Voor de 1700 bedrijven uit de enquête werden deze gegevens bij de NBB opgevraagd. De koppeling kon niet voor iedere onderneming worden gerealiseerd: 69 ondernemingen bestonden nog geen zes maanden, 154 bedrijven hadden geen neerleggingsplicht en 72 instellingen werkten met een niet-standaardjaarrekening. Indien we deze ondernemingen in mindering nemen van het totaal werd voor 1412 bedrijven een succesvolle koppeling o.b.v. het BTW-nummer gerealiseerd. Uiteindelijk vielen nog 59 bedrijven weg wegens onvolledigheid van gegevens, en werden 4 'outliers' verwijderd. Dit brengt het totaal bruikbare cases op 1342 bedrijven. In de volgende tabel worden deze antwoorden verdeeld naar provincie, ondernemingsgrootte en sector weergegeven.

Tabel 21: Verdeling bruikbare cases voor 2001

		1 - 4 werknemers	5 - 49 werknemers	50 - 200 werknemers	> 200 werknemers	totaal
Industrie	Antwerpen	35	44	51	25	155
	Oost-Vlaanderen	32	40	64	13	149
	Vlaams-Brabant	21	23	32	10	86
	Limburg	13	26	46	20	105
	West-Vlaanderen	19	48	64	15	146
		120	181	257	83	<b>641</b>
Bouw	Antwerpen	10	34	20	1	65
	Oost-Vlaanderen	8	24	7	2	41
	Vlaams-Brabant	2	8	4	0	14
	Limburg	10	10	9	4	33
	West-Vlaanderen	7	20	12	4	43
		37	96	52	11	<b>196</b>
Kleinhandel	Antwerpen	13	19	7	2	41
	Oost-Vlaanderen	6	12	3	2	23
	Vlaams-Brabant	6	12	7	3	28
	Limburg	16	15	1	2	34
	West-Vlaanderen	15	13	4	0	32
		56	71	22	9	<b>158</b>
Vervoer	Antwerpen	5	12	20	5	42
	Oost-Vlaanderen	6	5	3	1	15
	Vlaams-Brabant	3	4	10	2	19
	Limburg	0	1	5	2	8
	West-Vlaanderen	6	7	4	0	17
		20	29	42	10	<b>101</b>
Diensten	Antwerpen	27	36	18	10	91
	Oost-Vlaanderen	18	11	9	0	38
	Vlaams-Brabant	11	30	9	6	56
	Limburg	13	6	2	0	21
	West-Vlaanderen	15	20	4	1	40
		84	103	42	17	<b>246</b>
	totaal	<b>317</b>	<b>480</b>	<b>415</b>	<b>130</b>	<b>1342</b>

Bron: Koppeling enquête-resultaten en NBB-gegevens

Uit de tabel blijkt al duidelijk dat niet alle 100 cellen van de matrix (5 provincies, 5 sectoren, 4 grootteklassen) evenveel waarnemingen bevatten. Dat is ook logisch aangezien bepaalde combinaties niet (of bijna niet) voorkomen (bijvoorbeeld het aantal kleinhandelaars met meer dan 200 werknemers). Uiteraard heeft deze vaststelling gevolgen voor het later willen doorrekenen van de resultaten o.b.v. regressie-analyse. De voornaamste conclusie is dat een té gedetailleerde opdeling niet mogelijk zal zijn.

### C. Gegevens voor 1992

Aangezien jaarrekeninggegevens digitaal kunnen worden opgevraagd vanaf 1992 en we via de enquête kunnen achterhalen welke oppervlakte de huidige bedrijven toen innamen, kan een tweede koppeling worden gerealiseerd.

Opnieuw vertrekkend van onze initiële 1700 bedrijven blijkt dat 441 ondernemingen in 1992 nog niet bestonden, er 235 geen neerleggingsplicht hadden, en er 105 instellingen met niet-standaardjaarrekeningen waren. Dit maakt dat op 926 cases een koppeling o.b.v. het BTW-nummer kan worden gemaakt. Na de verwijdering van de outliers en de onvolledige enquêtes bleven er 877 cases over.

Tabel 22: Verdeling bruikbare cases voor 1992

		1 - 4 werknemers	5 - 49 werknemers	50 - 200 werknemers	> 200 werknemers	totaal
Industrie	Antwerpen	12	32	39	20	103
	Oost-Vlaanderen	19	29	52	10	110
	Vlaams-Brabant	10	17	23	6	56
	Limburg	5	12	33	16	66
	West-Vlaanderen	9	39	53	13	114
		55	129	200	65	<b>449</b>
Bouw	Antwerpen	3	22	16	0	41
	Oost-Vlaanderen	3	15	6	2	26
	Vlaams-Brabant	1	8	3	0	12
	Limburg	5	5	9	3	22
	West-Vlaanderen	5	15	11	3	34
		17	65	45	8	<b>135</b>
Kleinhandel	Antwerpen	8	15	6	2	31
	Oost-Vlaanderen	2	9	2	2	15
	Vlaams-Brabant	3	6	5	2	16
	Limburg	7	11	1	1	20
	West-Vlaanderen	11	11	4	0	26
		31	52	18	7	<b>108</b>
Vervoer	Antwerpen	2	7	14	3	26
	Oost-Vlaanderen	0	3	3	1	7
	Vlaams-Brabant	0	3	8	2	13
	Limburg	0	1	3	1	5
	West-Vlaanderen	3	6	2	0	11
		5	20	30	7	<b>62</b>
Diensten	Antwerpen	8	21	11	6	46
	Oost-Vlaanderen	3	5	6	0	14
	Vlaams-Brabant	4	17	4	6	31
	Limburg	3	1	2	0	6
	West-Vlaanderen	10	14	1	1	26
		28	58	24	13	<b>123</b>
	totaal	<b>136</b>	<b>324</b>	<b>317</b>	<b>100</b>	<b>877</b>

Bron: Koppeling enquête-resultaten en NBB-gegevens

### 1.1.4 Wegingsprocedure

Om de resultaten van de enquête representatief te maken voor het universum is een weging noodzakelijk. Deze weging zorgt ervoor dat de resultaten uit de disproportionele steekproef, representatief worden voor de doelgroep.

De wegingsmatrix die gebruikt wordt om de resultaten representatief te maken *binnen de sectoren* ziet er als volgt uit:

Tabel 23: Wegingsmatrix naar sectoren en grootte-categorie

SECTOR	GROOTTE			
	1	2	3	4
Industrie	2,421027	1,422172	0,166069	0,153694
Bouw	2,41903	0,606254	0,065224	0,041794
Kleinhandel	1,711088	0,506988	0,063017	0,033609
Groothandel	2,722118	1,233436	0,068239	0,033675
Diensten	2,033006	0,584112	0,108292	0,077656

Bron: Bewerking Graydon-databank

Het is voornamelijk in de categorie kleinste bedrijven waar een opwaardering dient te gebeuren. De berekening van gemiddelden voor de benodigde parameters gebeurt op de gewogen steekproef. De gegevens worden gewogen via deze methode voor alle modellen.

Alvorens wordt ingegaan op de diverse parameters die relevant zijn voor de modellering, wordt de verklaringsgraad van werkgelegenheid/economische vitaliteitsindicatoren voor ruimtegebruik onderzocht.

## 1.2 Verklaringsgraad werkgelegenheid voor ruimtegebruik

Via regressie-analyse kan nagegaan worden in hoeverre het aantal werknemers bepalend is voor de ruimte die wordt ingenomen door bedrijven. De afhankelijke variabele (y) is de terreinoppervlakte, terwijl de onafhankelijke variabele (x) het aantal werknemers is. De verklaringsgraad wordt gemeten via de determinatiecoëfficiënt  $R^2$ . Hoe hoger de waarde, hoe beter de 'fit', en hoe hoger de verklaringsgraad van werkgelegenheid voor de opname van ruimte.

Volgende tabel geeft de vergelijkingen van de trendlijn per sector en de respectievelijke  $R^2$ . Deze informatie is gebaseerd op volgend aantal waarnemingen:

- Terreinoppervlakte: industrie (N=533), bouw (N=158), handel (N=145), vervoer (N=83), diensten (N= 209)
- Vloeroppervlakte: industrie (N=489), bouw (N=152), handel (N=192), vervoer (N=73), diensten (N=287)

Tabel 24: Trendlijnvergelijking en  $R^2$  voor terrein- en vloeroppervlakte per sector

	Terreinoppervlakte		Vloeroppervlakte	
	Coëfficiënt	$R^2$	Coëfficiënt	$R^2$
<b>INDUSTRIE</b>				
Constante	5903,8		710	
Werkgelegenheid	670,9	0,641	128,5	0,693
<b>BOUW</b>				
Constante	2413,6		275,4	
Werkgelegenheid	843,2	0,157	48,2	0,261
<b>HANDEL</b>				
Constante	1137,8		563,6	
Werkgelegenheid	199,7	0,295	45,6	0,4
<b>VERVOER</b>				
Constante	1668,8		710,8	
Werkgelegenheid	285,7	0,224	73,7	0,49
<b>DIENSTEN</b>				
Constante	5368,3		253,1	
Werkgelegenheid	89,5	0,006	15,3	0,136

Bron: Bewerking enquête-resultaten

De verklaringsgraad voor de sector industrie ligt het hoogst, zowel vloeroppervlakte als terreinoppervlakte zijn met redelijke betrouwbaarheid te voorspellen op basis van werkgelegenheid.

Voor de sector bouw liggen de verklaringsgraden relatief laag. Wat betreft de sector handel is de verklaringsgraad voor vloeroppervlakte hoger dan terreinoppervlakte. Voor de vervoerssector ligt de betrouwbaarheid van de voorspelling van bedrijfsruimte via werkgelegenheid ook hoger voor vloeroppervlakte. De bedrijfsruimte in de dienstensector kan bijna niet door werkgelegenheid worden verklaard.



### 1.3 Verklaringskracht economische vitaliteitsindicatoren voor ruimtegebruik

Een eerste belangrijke beslissing bij de ontwikkeling van een prognosemodel op basis van bedrijfsspecifieke gegevens is uit te maken welke van de vijf weerhouden economische vitaliteitsindicatoren (Toegevoegde Waarde, Omzet, Investerings, Economische Winst, en Cashflow) de grootste verklaringskracht heeft. Om dit te weten te komen werden per sector een aantal zogenaamde bivariate correlaties (Pearson-correlatiecoëfficiënten) berekend. De correlatiecoëfficiënt ( $r$ ) kan een waarde aannemen die tussen -1 en +1 ligt. De waarde -1 wijst op een perfect negatief verband tussen de beide variabelen, de waarde +1 op een perfect positief verband. Een waarde gelijk aan 0 betekent dat er absoluut geen lineair verband is tussen de onderzochte variabelen. Het kwadraat van de Pearson-correlatiecoëfficiënt is bovendien gelijk aan de determinatiecoëfficiënt ( $R^2$ ).

Voor de sectoren industrie, bouw en vervoer werd terreinoppervlakte als referentie genomen, voor kleinhandel en diensten vloeroppervlakte. De volgende tabel geeft het resultaat. Deze data heeft betrekking op een steekproef van 1342 bedrijven ( $N=1342$ ), voor de verdeling van deze  $N$  over de verschillende sectoren verwijzen we naar tabel 22.

Tabel 25: Bivariate correlaties voor de 5 sectoren (2001 data)

<b>INDUSTRIE</b>		r tav site-oppervlakte	$R^2$
	TW	0,84	0,71
	Omzet	0,78	0,61
	Investerings	0,90	0,81
	Economische winst	-0,32	0,10
	Cashflow	0,60	0,36
<b>BOUW</b>		r tav site-oppervlakte	$R^2$
	TW	0,23	0,05
	Omzet	0,10	0,01
	Investerings	0,21	0,04
	Economische winst	0,21	0,04
	Cashflow	0,11	0,01
<b>HANDEL</b>		r tav vloeroppervlakte	$R^2$
	TW	0,62	0,38
	Omzet	0,62	0,38
	Investerings	0,66	0,43
	Economische winst	-0,08	0,00
	Cashflow	0,27	0,07
<b>VERVOER</b>		r tav site-oppervlakte	$R^2$
	TW	0,40	0,16
	Omzet	0,20	0,04
	Investerings	0,38	0,14
	Economische winst	-0,07	0,00
	Cashflow	0,18	0,03

DIENSTEN	r	tav vloeroppervlakte	R <sup>2</sup>
TW	0,26		0,07
Omzet	0,36		0,13
Investerings	0,24		0,06
Economische winst	-0,02		0,00
Cashflow	0,01		0,00

Bron: Bewerking enquête-resultaten en NBB-gegevens

Twee belangrijke vaststellingen:

1. De beste resultaten worden voor de sector industrie gevonden, gevolgd door kleinhandel. De sector bouw scoort het slechtst. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij het interpreteren van de regressieresultaten.
2. Van alle potentiële variabelen scoren Toegevoegde Waarde en Investerings over de vijf sectoren heen relatief het best. Vervolgens komt Omzet. Afhankelijk van de sector blijken Economische Winst of Cashflow helemaal geen goede voorspellers te zijn. Het is bovendien aangenaam vast te stellen dat we globaal genomen een beter resultaat vinden in vergelijking met de gevonden verklaringsgraad van 24% voor de TQM ontwikkeld in Nederland.

Besluitend kunnen we stellen dat, ondanks het povere resultaat voor de sectoren bouw en diensten, het aangewezen lijkt de variabele Toegevoegde Waarde als indicator te weerhouden. In tweede orde komt de variabele Investerings, die over de vijf sectoren heen ook opvallend stabiel blijkt. De uiteindelijke keuze voor Toegevoegde Waarde werd ook mee ingegeven door de vaststelling dat de lange termijn prognoses voor geaggregeerde Toegevoegde Waarde gegevens beter waren dan voor Investerings.

Voor de variabele Toegevoegde Waarde per sector werd vervolgens ook eens gekeken naar de resultaten per ondernemingsgroep (op IMPCAT niveau) en per provincie. De belangrijkste vaststellingen hier zijn dat industrie goed blijft scoren, en dat de correlatie Toegevoegde Waarde – ruimte-inname versterkt naarmate het bedrijf groter wordt (van 0,52 naar 0,83). Voor bouw en kleinhandel wordt het beste resultaat gevonden bij IMPCAT4 (respectievelijk 0,42 en 0,47). Voor diensten geeft IMPCAT1 dan weer het beste resultaat (0,63). Verder bemerken we heel wat onsignificante resultaten, deels te verklaren door te weinig observaties.

De verdeling naar provincies is eerder gelijklopend te noemen. De verklaringsgraad van Toegevoegde Waarde voor ruimte-inname per provincie is als volgt: Antwerpen (0,87), Oost-Vlaanderen (0,90), Vlaams-Brabant (0,57), Limburg (0,57) en West-Vlaanderen (0,88). Bij wijze van experiment werd ook voor de sector industrie een berekening gemaakt van de verklaringsgraad van toegevoegde waarde voor terreininname per provincie en per IMPCAT. Het beste resultaat is voor West-Vlaanderen voor IMPCAT4: 0,94 of een  $R^2 = 0,88$  (weliswaar maar gebaseerd op 15 waarnemingen). De voornaamste conclusie uit dit experiment is dat er redelijk wat fluctuaties in de uitkomsten voorkomen, deels te wijten aan te weinig waarnemingen, deels te wijten aan minder significante verbanden.

De resultaten voor de 1992-dataset zijn sterk vergelijkbaar met die van 2001, zij het dat het om iets minder significante uitkomsten gaat als gevolg van de kleinere populatie.



## 1.4 Terreinquotienten voor het model op basis van werkgelegenheid

### 1.4.1 Beschrijving van de verschillende variabelen

Op basis van de gegevens verkregen uit de enquête kunnen verschillende variabelen worden opgesteld, die een bepaald ruimtegebruik per werknemer meten. Hierna wordt een overzicht gegeven van de variabelen met hun respectievelijke berekeningswijze.

Figuur 7: Overzicht diverse TQ's

Variabele	Formule
TQsite	$\frac{\text{oppervlakte van het terrein in m}^2}{\text{aantal werknemers}}$
TQvloer	$\frac{\text{Vloeroppervlakte in m}^2}{\text{aantal werknemers}}$
TQbodem	$\frac{(\text{vloeroppervlakte in m}^2 / \text{aantal verdiepingen})}{\text{aantal werknemers}}$
TQstapel	$\frac{(\text{vloeroppervlakte in m}^2 / \text{totaal aantal verdiepingen gebouw})}{\text{aantal werknemers}}$

De TQstapel geeft een indicatie van de stapelbaarheid van bedrijfsactiviteiten. Het wijst de bodemoppervlakte van het gebouw toe a rato de ruimte die het bedrijf/de respondent inneemt in het gebouw. De TQstapel is normaal altijd kleiner dan de TQbodem<sup>31</sup>. Volgende tabel geeft de verhouding tussen de 2 variabelen per sector en geeft een indruk van de stapelbaarheid per sector. De berekeningsbasis voor beide variabelen is dezelfde<sup>32</sup>.

Tabel 26: Weergave stapelbaarheid per sector (%)

	TQbodem	TQstapel	Vershil
Industrie	164,5	142,8	13%
Bouw	107,9	87,9	19%
Handel	199,6	165,5	17%
Vervoer	164,3	156,4	5%
Diensten	69,1	45,2	35%

Bron: Bewerking enquête-resultaten

Activiteiten in de dienstensector zijn het meest stapelbaar, gezien het hoge verschilpercentage tussen de beide variabelen. Activiteiten in de vervoerssector kunnen het minst gestapeld worden.

<sup>31</sup> Later in het rapport wordt een overzicht gegeven van de TQbodem en TQstapel per provincie en per IMPCAT. In sommige uitzonderlijke gevallen is de TQstapel groter dan de TQbodem. Dit is te verklaren doordat voor meerdere cases de TQbodem kon berekend worden dan de TQ stapel. Beide variabelen slaan dus niet steeds op dezelfde respondenten.

<sup>32</sup> De berekeningsbasis (cases) voor beide TQs is identiek genomen om te kunnen vergelijken.

### 1.4.2 Bevindingen

Vooraleer de resultaten betreffende de gemiddelde terreinopname per werknemer meer in detail bekeken worden, wordt nagegaan of de resultaten van de steekproef normaal verdeeld zijn. Bepaalde extreem afwijkende antwoorden kunnen de resultaten onterecht beïnvloeden.

#### A. *Outliers*

Om de conclusies betreffende kwantitatieve elementen enigszins representatief te houden, stelt zich de vraag naar het behoud van extreme gevallen in de steekproef. In een eerste reactie kan men stellen dat elke vragenlijst een representatie is van een reëel bedrijf met zijn relatie oppervlakte/personeel. Gegeven dat quasi alle analyses op basis van centraliteitsparameters gebeuren, dient er bijzonder omzichtig omgegaan te worden met echt extreme gevallen betreffende terreinquotiënten.

Immers, extreme gevallen doen rekenkundige gemiddelden sterk toenemen (indien het probleem zich stelt aan de rechterkant van de verdeling), en gaan regressielijnen zwaar hypothekeren.

Op basis van een eerste analysereeks op de terreinquotiënten blijkt dat binnen de categorieën industrie, bouw en vervoer, en zeker bij kleine bedrijven, er een zeer sterke spreiding is van de terreinquotiënt. Deze is toe te schrijven aan een zeer beperkte reeks bestaande bedrijven die zeer weinig werknemers inzetten op gigantische sites. Dit heeft een effect op het rekenkundige gemiddelde waardoor de mediaan of andere kwantielen beter geschikt leken als centraliteitsparameter. Omwille van betere eigenschappen van het rekenkundig gemiddelde voor analyse, werd toch geopteerd voor beperking van de spreiding door identificatie en eliminatie van een minimum aantal gevallen. Er werden 3 alternatieven expliciet vergeleken:

- A. Alle cases weerhouden
- B. Op basis van een statistische methode (zgn. 'trimmed mean') die cases weerhoudt welke binnen de vork van het gemiddelde van ongeveer 2 maal de standaardafwijking liggen (komt overeen met 95% van de verdeling).
- C. Analyse van de cumulatieve frequenties binnen de sector. Daarbij wordt een case als output gedefinieerd als de waarneming (TQ site) voor een case dubbel zo hoog ligt als de vorige waarneming/case in de cumulatieve frequentieverdeling.

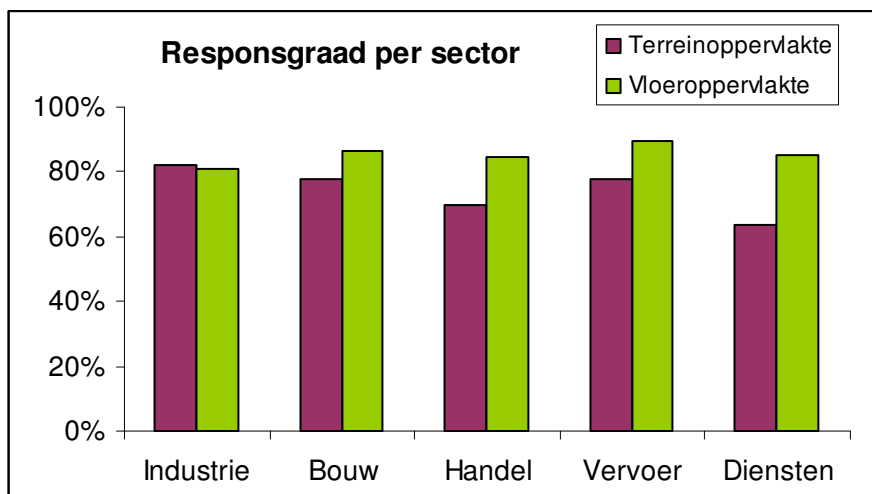
Het tweede alternatief werd niet weerhouden wegens een te grote vertekening van de de terreinquotiënten. Door de asymmetrische verdeling met hoge frequenties bij een groot ruimtegebruik per werknemer, zouden bij een (symmetrische) afknipping van bijvoorbeeld 2,5% aan weerskanten van de verdeling, bij de hoge waarden te veel cases worden geëlimineerd.

Op basis van procedure C werden 9 (van 625 gevallen met TQ informatie over de site) gevallen aangeduid binnen de sector industrie, binnen de bouwsector 4 gevallen (op 198) en binnen de sector vervoer 2 cases (op 96). Deze gevallen worden in Annex 8 apart besproken. Voor de sectoren kleinhandel en diensten werden alle cases weerhouden (op basis van de TQvloer).

## B. *Terreinquotiënt per sector en per provincie*

Eerst worden de terreinquotiënten per sector en per provincie bekeken. Onderstaande grafiek geeft per sector weer hoeveel procent van de respondenten een terreinoppervlakte hetzij een vloeroppervlakte heeft ingevuld. De som van beide is geen 100% gezien veel bedrijven zowel site als vloeroppervlakte hebben aangegeven. Het ligt in de lijn der verwachting dat minder respondenten uit de handel en diensten een volledig terrein in beslag nemen.

Figuur 8: Responsgraad voor terrein- en vloeroppervlakte per sector





Bron: Bewerking enquête-resultaten

Zoals eerder omschreven, wordt gewerkt met gemiddelden voor analyse. Het gemiddelde voor de ganse steekproef wordt aangeduid door Mean 2. Mean 1 vertegenwoordigt het gemiddelde voor de steekproef exclusief bepaalde 'outliers' in de sectoren industrie, bouw en vervoer. Beide worden hier meegegeven om de ingrijpende verschillen door verwijdering van de 'outliers' te illustreren. Ook de mediaan wordt voor beide steekproeven weergegeven. Onderstaande tabel toont de terreinopname per werknemer (TQsite). De cijfers zijn gewogen gemiddelden.

Tabel 27: Terreinoppervlakte per sector en provincie (TQ site)  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)

TQsite	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen	Gemiddelden voor Vlaanderen
<b>Industrie</b>						
Mean 1	426	537	1.075	1.064	687	742
Median 1	243	300	500	282	305	
Mean 2	5.707	2.869	1.920	2.416	2.608	3.222
Median 2	252	354	540	324	312	
<b>Bouw</b>						
Mean 1	935	1.198	743	811	857	897
Median 1	180	629	167	112	500	
Mean 2	935	17.454	743	811	3.863	4.612
Median 2	180	800	167	112	500	
<b>Handel</b>						
Mean 1	293	939	651	362	674	597
Median 1	150	159	499	259	275	
Mean 2	293	939	651	362	674	597
Median 2	150	159	499	259	275	
<b>Vervoer</b>						
Mean 1	309	392	241	905	785	517
Median 1	167	611	75	982	465	
Mean 2	309	392	596	905	1.907	955
Median 2	167	611	79	982	494	
<b>Diensten</b>						
Mean 1	1.508	1.089	745	1.444	425	1.091
Median 1	96	150	198	100	120	
Mean 2	1.508	1.089	745	1.444	425	1.091
Median 2	96	150	198	100	120	

 verwijderde outliers in de mean 1 en median 1  
 cijfers gebaseerd op minder dan 10 waarnemingen

Bron: Bewerking enquête-resultaten

De afwijking tussen de mediaan en het gemiddelde toont eveneens aan dat we hier in de meeste gevallen te maken hebben met een asymmetrische verdeling. De mediaan is voornamelijk representatief voor een normaalverdeling, gezien het geen rekening houdt met 'outliers', waar zich toch hoge frequenties kunnen voordoen. Het verwijderen van 'outliers' heeft dan ook minder impact op de mediaan.



De Mean 1 voor de variabele TQsite per sector en provincie vertoont een aantal bijzonderheden. Zo lijken de provincies Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant een relatief hoge terreinquotient te hebben. Voor de sector bouw liggen de getallen ongeveer op hetzelfde niveau. Hoewel het logisch lijkt dat de terreinquotient voor handel in de meer stedelijke provincies als Antwerpen en Vlaams-Brabant lager ligt, is het gemiddeld ruimtegebruik in de provincie Limburg toch wel zeer afwijkend. De vervoerssector in Vlaams-Brabant lijkt relatief veel ruimte op te nemen, alsook bedrijven in de provincie West-Vlaanderen. De terreinopname door bedrijven in de dienstensector is dan weer heel laag in de provincie West-Vlaanderen.

Wat betreft vloeroppervlakte zijn de provinciale verschillen te zien in volgende tabel, die de TQbodem en TQstapel voor alle sectoren weergeeft. De TQstapel is een afgeleide van de TQbodem, dus zal deze dezelfde afwijkingen vertonen.

De vloervariabelen voor de provincies Oost- en West-Vlaanderen liggen relatief hoog ten opzichte van de overige provincies.

Tabel 28: Vloeroppervlakte per sector en provincie (TQ bodem)  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)

TQbodem	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen	Gemiddelden voor Vlaanderen
<b>Industrie</b>						
Mean 1	143	153	168	192	164	161
Median 1	83	74	122	100	100	
Mean 2	142	150	279	189	161	186
Median 2	83	132	125	100	100	
<b>Bouw</b>						
Mean 1	71	83	127	49	199	114
Median 1	43	38	64	39	130	
Mean 2	71	468	127	49	199	189
Median 2	43	79	64	39	165	
<b>Handel</b>						
Mean 1	95	177	273	79	391	206
Median 1	70	72	190	48	100	
Mean 2	95	177	273	79	391	206
Median 2	70	72	190	48	100	
<b>Vervoer</b>						
Mean 1	134	NA	112	136	253	156
Median 1	20	NA	58	43	73	
Mean 2	134	NA	222	136	303	201
Median 2	20	NA	58	43	167	
<b>Diensten</b>						
Mean 1	61	68	98	56	70	70
Median 1	34	45	44	41	40	
Mean 2	61	68	98	56	70	70
Median 2	34	45	44	41	40	



 verwijderde outliers in de mean 1 en median 1  
 cijfers gebaseerd op minder dan 10 waarnemingen

Bron: Bewerking enquête-resultaten



Tabel 29: Vloeroppervlakte per sector en provincie (TQ stapel)  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)

TQstapel	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen	Gemiddelden voor Vlaanderen
<b>Industrie</b>						
Mean 1	123	136	143	182	148	143
Median 1	40	63	93	67	94	
Mean 2	123	132	261	179	146	169
Median 2	40	68	102	77	85	
<b>Bouw</b>						
Mean 1	52	77	112	22	151	88
Median 1	34	20	37	14	31	
Mean 2	52	273	112	22	155	131
Median 2	34	79	37	14	44	
<b>Handel</b>						
Mean 1	67	135	244	62	335	166
Median 1	30	30	95	32	100	
Mean 2	67	135	244	62	335	166
Median 2	30	30	95	32	100	
<b>Vervoer</b>						
Mean 1	121	NA	119	194	246	156
Median 1	8	NA	57	300	56	
Mean 2	121	NA	244	194	298	205
Median 2	8	NA	72	300	99	
<b>Diensten</b>						
Mean 1	29	39	82	32	50	45
Median 1	15	25	25	18	18	
Mean 2	29	39	82	32	50	45
Median 2	15	25	25	18	18	

 verwijderde outliers in de mean 1 en median 1  
 cijfers gebaseerd op minder dan 10 waarnemingen

Bron: Bewerking enquête-resultaten



Afsluitende opmerking betreft de Median 1, Mean 2 en Median 2. Deze werden louter illustratief meegegeven om de impact van bepaalde 'outliers' aan te tonen. Verder worden enkel data voor de gemiddelden van de steekproef exclusief 'outliers' weergegeven.

### C. *Terreinquotiënten per sector en per grootteklasse*

Onderstaande tabellen tonen de terrein/vloeropname per werknemer. De cijfers zijn gewogen gemiddelden. De resultaten van de enquête bevestigen de logische conclusie: hoe groter de bedrijven, hoe efficiënter het ruimtegebruik in termen van terreinquotiënten<sup>33</sup>.

Tabel 30: Terreinoppervlakte per sector en grootte-categorie (TQ site)  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)

TQsite	Grootteklasse 1	Grootteklasse 2	Grootteklasse 3	Grootteklasse 4
<b>Industrie</b>				
Mean 1	946	608	455	375
Median 1	337	333	268	252
<b>Bouw</b>				
Mean 1	1,058	637	285	164
Median 1	475	170	126	118
<b>Handel</b>				
Mean 1	656	428	271	247
Median 1	166	228	228	107
<b>Vervoer</b>				
Mean 1	594	414	368	309
Median 1	183	309	211	127
<b>Diensten</b>				
Mean 1	1,048	1,318	357	39
Median 1	150	66	45	36



 verwijderde outliers in de mean 1 en median 1  
 cijfers gebaseerd op minder dan 10 waarnemingen

Bron: Bewerking enquête-resultaten

<sup>33</sup> Er werd echter enkel onderzoek gedaan naar de indicator terreinquotiënt. Indien andere indicatoren geanalyseerd zouden worden, zoals bijvoorbeeld de verhouding tussen bebouwd en onbebouwd gedeelte, zouden andere conclusies naar voor kunnen komen inzake het verband tussen de grootte van een bedrijf en de ruimte-efficiëntie.

Tabel 31: Vloeroppervlakte per sector en grootte-categorie (TQ bodem)  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)



TQbodem	Grootteklasse 1	Grootteklasse 2	Grootteklasse 3	Grootteklasse 4
<b>Industrie</b>				
Mean 1	186	139	118	104
Median 1	100	86	79	70
<b>Bouw</b>				
Mean 1	139	69	37	33
Median 1	71	47	21	11
<b>Handel</b>				
Mean 1	233	123	82	30
Median 1	78	84	60	24
<b>Vervoer</b>				
Mean 1	165	153	41	38
Median 1	40	53	18	14
<b>Diensten</b>				
Mean 1	82	34	39	6
Median 1	50	19	10	2

 verwijderde outliers in de mean 1 en median 1  
 cijfers gebaseerd op minder dan 10 waarnemingen

Bron: Bewerking enquête-resultaten

Tabel 32: Vloeroppervlakte per sector en grootte-categorie (TQ stapel)  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)

TQstapel	Grootteklasse 1	Grootteklasse 2	Grootteklasse 3	Grootteklasse 4
<b>Industrie</b>				
Mean 1	166	122	101	92
Median 1	77	68	65	56
<b>Bouw</b>				
Mean 1	111	50	32	31
Median 1	30	32	14	6
<b>Handel</b>				
Mean 1	187	103	67	26
Median 1	36	43	32	17
<b>Vervoer</b>				
Mean 1	173	144	32	33
Median 1	18	45	11	10
<b>Diensten</b>				
Mean 1	53	22	32	5
Median 1	23	10	9	2

 verwijderde outliers in de mean 1 en median 1  
 cijfers gebaseerd op minder dan 10 waarnemingen

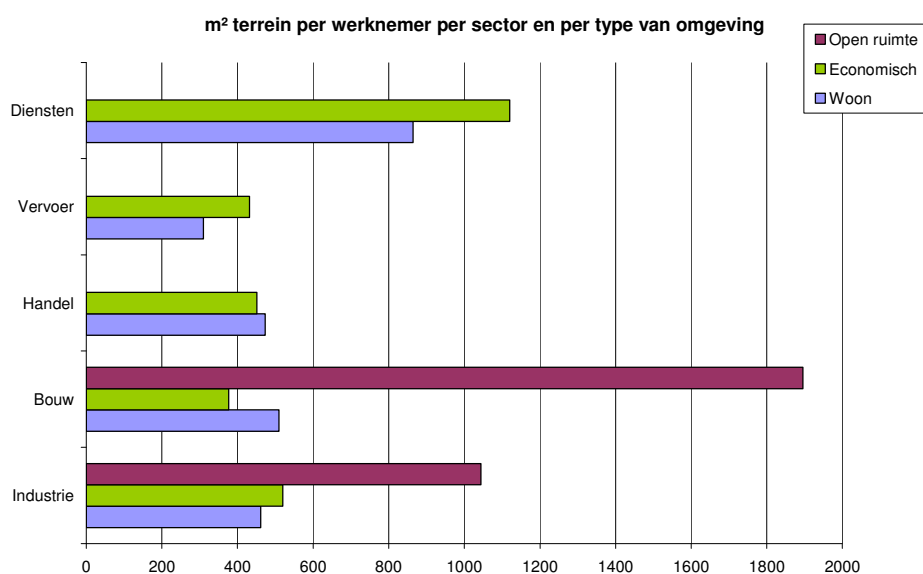
Bron: Bewerking enquête-resultaten

#### D. *Terreinquotienten per sector en naar type van omgeving*

Het onderzoek naar welk ruimtegebruik typerend is voor bedrijven die gevestigd zijn in economisch concentratiegebied kan enkel voor gans Vlaanderen worden gedaan (door de omvang van de steekproef). In een volgende sectie wordt beschreven wat het niveau van verweefbaarheid van de Vlaamse bedrijven is op basis van de steekproef. Hier beschouwen we het gemiddelde ruimtegebruik per type omgeving.

Onderstaande grafiek toont het gemiddeld terreingebruik per werknemer. Over de terreinname in 'open ruimte' door bedrijven in de handel, vervoer en dienstensector kan niets gezegd worden gezien het aantal respondenten in deze categorie minder dan 10 bedraagt. Firma's in de bouwsector vragen zeer veel siteoppervlakte in 'open ruimte', terwijl hun ruimtegebruik in woon- en economische ruimte min of meer gelijklopen. In de industrie en vervoersector ligt het ruimtegebruik in een economische omgeving hoger dan in woonzone. De uitzondering is de dienstensector, die zowel in economisch concentratiegebied als in woonzone, enorm veel ruimte per werknemer vraagt.

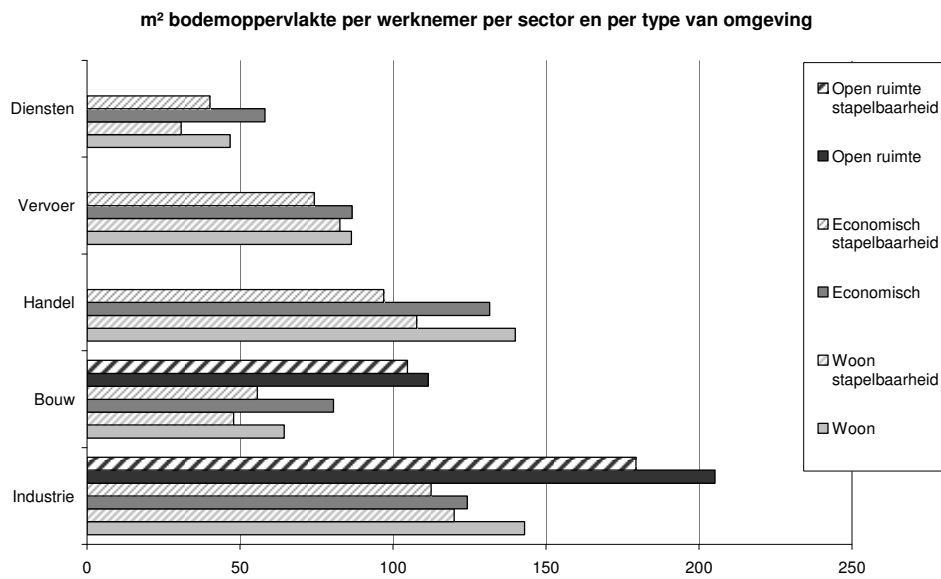
Figuur 9: Gemiddeld ruimtegebruik naar type van omgeving per sector (m<sup>2</sup> terrein)



Bron: Bewerking enquête-resultaten

Wat de bodemoppervlakte van het gebouw, waarin de bedrijfsactiviteiten plaatsvinden, betreft, neemt de dienstensector dan weer de minste ruimte op per werknemer, zoals te zien in onderstaande grafiek. De gearceerde balken in de grafiek vertegenwoordigen de bodemoppervlakte toegewezen a rato van de ingenomen ruimte door het bedrijf op de totale oppervlakte van het gebouw. De TQstapel is dus steeds lager dan de TQbodem. Het verschil tussen beide TQs is het kleinste voor de sectoren industrie en vervoer, wat erop duidt dat bedrijven veelal het gehele gebouw bezetten of in eigendom hebben. De hoogste stapelbaarheid van bedrijven is merkbaar in de Dienstensector.

Figuur 10: Gemiddeld ruimtegebruik naar type van omgeving per sector (m<sup>2</sup> bodemopp.)



Bron: Bewerking enquête-resultaten

### E. *Terreinquotiënten per sector en naar hoofdactiviteit*

De respondenten werd gevraagd aan te geven wat de hoofdactiviteit is op de vestiging. De activiteit Onderzoek en Ontwikkeling is zelden aangeduid als hoofdactiviteit waardoor geen uitspraken kunnen gedaan worden betreffende het ruimtegebruik. Logischerwijze kunnen ook geen conclusies getrokken worden voor productieactiviteiten in de tertiaire sector. Transport en opslag activiteiten zijn enkel op significante wijze te vinden bij firma's in de industrie en vervoersector. Verkoopsactiviteiten zijn dan weer in mindere mate de hoofdactiviteit bij bedrijven in de vervoer en dienstensector.

Tabel 33: Terreinoppervlakte per sector en hoofdactiviteit (TQ site)  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)

TQsite	Algemene kantooractiviteiten	Productie	O&O	Transport en opslag	Verkoop
Industrie	443,8	807,5		759,9	602,4
Bouw	591,5	1335,6			1113
Handel					426,8
Vervoer	539,7			551,6	
Diensten	447,4				
TQbodem	Algemene kantooractiviteiten	Productie	O&O	Transport en opslag	Verkoop
Industrie	57,3	184,7		177,4	204
Bouw	53,9	154,1			167,4
Handel	38,2				190
Vervoer	125,4			201,5	
Diensten	69,8				
TQstapel	Algemene kantooractiviteiten	Productie	O&O	Transport en opslag	Verkoop
Industrie	41,9	167,6		161,5	170,4
Bouw	42,9	134,9			56,6
Handel	20,3				144,1
Vervoer	122,5			208,3	
Diensten	44,2				

■ = te laag aantal cases om een uitspraak te kunnen doen

Bron: Bewerking enquête-resultaten

De terreinoppervlakte is het hoogst bij productieactiviteiten, transport en opslag, gevolgd door verkoopsactiviteiten. Bij verkoopsactiviteiten zal wellicht opslag van producten een belangrijk deel van de ruimte in beslag nemen. Kantooractiviteiten op een site in eigendom nemen voor alle sectoren een vergelijkbare ruimte op. De bodemoppervlakte van gebouwen waar voornamelijk kantooractiviteiten plaatsvinden, zijn het kleinst. De stapelbaarheid in een gebouw is het hoogst voor kantooractiviteiten in de sectoren handel en diensten.

## F. *Terreinquotiënten voor de secundaire en tertiaire sector*

Voor de berekening van het RSV, zal enkel gewerkt worden met terreinquotiënten in de secundaire en tertiaire sector. De gemiddelde terreinquotiënten zijn te vinden in onderstaande tabel. Het is opvallend hoe weinig verschil er tussen beide sectoren op te merken is. De TQs die werken met vloeroppervlakte zijn kleiner voor de tertiaire sector, wat logisch lijkt. Wat betreft de terreinoppervlakte zou men verwachten dat de deze lager zou liggen in de tertiaire sector. Op basis van de enquêteresultaten is dit niet het geval.

Tabel 34: Diverse terreinoppervlaktes secundaire en tertiaire sector  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)

	<b>TQsite</b>	<b>TQbodem</b>	<b>TQstapel</b>
Secundair	808,9	149,2	129,2
Tertiair	823,4	126,7	99,3

Bron: Bewerking enquête-resultaten

Op zoek naar een verklaring bekijken we de gemiddelden TQsite voor de subsectoren voor gans Vlaanderen.

Tabel 35: Terreinoppervlakte per sector (TQ site)  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)

	<b>TQsite</b>
Industrie	742,5
Bouw	896,9
Handel	597,2
Vervoer	517
Diensten	1090,8

Bron: Bewerking enquête-resultaten

Het relatief hoge ruimtegebruik in de dienstensector en het gewicht van deze sector in het geheel van de populatie zorgen ervoor dat de gemiddelde TQ voor de tertiaire sector hoog ligt.

### 1.4.3 Toetsing bestaand bronnenmateriaal

Met het oog op het valideren van de terreinquotiënten, bekomen aan de hand van de enquêteresultaten, werden verschillende bronnen geraadpleegd. De verschillende GOM's konden ons volgende resultaten voorleggen.

Tabel 36: Terreinquotiënten GOM West-Vlaanderen  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)

GOM West-Vlaanderen	TQ in 2001
Industrie	390
Bouw	541
Kleinhandel	915
Vervoer	655
Diensten	297

Bron: GOM West-Vlaanderen

Tabel 37: Terreinquotiënten GOM Vlaams-Brabant  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)

GOM Vlaams-Brabant	TQ in 2002
Industrie	201
Bouw	352
Handel	321
Vervoer	292
Diensten	100

Bron: GOM Vlaams-Brabant

Tabel 38: Overzicht terreinquotiënten GOM Oost-Vlaanderen  
(in m<sup>2</sup>/werknemer)

GOM Oost-Vlaanderen	TQ in 1991
Bouw	120-475
Groothandel basisproducten	135-610
Groothandel eindproducten	120-500
Wegtransport	350
Opslag	2500
Commerciële en financiële diensten	90

Bron: GOM Oost-Vlaanderen

Uit deze informatie blijkt dat er weinig consistentie blijkt te zitten in de bekomen terreinquotiënten. Dit is deels te wijten aan de verschillende aanpak die elke GOM hanteert om dergelijke informatie te verzamelen. Vaak moesten diverse databanken gecombineerd worden om relevante terreinquotiënten te bekomen. Aan de hand van deze informatie kunnen de terreinquotiënten die bekomen werden op basis van de enquête noch gevalideerd, noch weerlegd worden.



## 1.5 Economische terreinquotiënten (ETQ)

### 1.5.1 Bepaling economische terreinquotiënten via regressie-analyse

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gewogen terreincoëfficiënten voor Toegevoegde Waarde (TW) over de vijf sectoren (1992, 2001) d.m.v. regressie-analyse.

Tabel 39: Terreinquotiënten voor Toegevoegde Waarde  
*INDUSTRIE*

1992	Coefficient	r	t
Constante	6590,982		1,274
TW	5,151E-03	,687	19,052
2001	Coefficient	r	t
Constante	5322,954		1,221
TW	6,063E-03	,836	34,111

#### *BOUW*

1992	Coefficient	r	t
Constante	15454,646		3,166
TW	4,215E-03	,126	1,381
2001	Coefficient	r	t
Constante	10737,442		2,589
TW	2,719E-03	,232	3,094

#### *KLEINHANDEL*

1992	Coefficient	r	t
Constante	1559,269		2,668
TW	4,407E-04	,855	15,955
2001	Coefficient	r	t
Constante	1562,373		2,547
TW	6,583E-04	,623	9,658

#### *VERVOER*

1992	Coefficient	r	t
Constante	2941,101		4,616
TW	4,209E-03	,132	1,224
2001	Coefficient	r	t
Constante	3165,468		,910
TW	6,442E-03	,400	3,793

#### *DIENSTEN*

1992	Coefficient	r	t
Constante	1077,235		2,019
TW	1,118E-04	,326	3,563
2001	Coefficient	r	t
Constante	319,190		2,987
TW	8,398E-05	,263	4,152

Bron: Bewerking enquête-resultaten en NBB-gegevens



Business Consulting Services

De interpretatie van bovenvermelde cijfers is als volgt: het effect van een wijziging in Toegevoegde Waarde op terreininname (op site-niveau voor industrie, bouw en vervoer, op vloerniveau voor kleinhandel en diensten) wordt weergegeven door de *b*. Bij wijze van voorbeeld: indien voor industrie de Toegevoegde Waarde stijgt met 100.000 euro dan resorteert dat in een toename aan terreinoppervlakte van  $100.000 * 0,006063 = 606,30 \text{ m}^2$ . De constante factor geeft de gemiddelde oppervlakte weer van een bedrijf uit de sector. Voor industrie in 2001 is dat 5322,95 m<sup>2</sup>.

Niet toevallig worden de beste resultaten gevonden voor de sector industrie. De correlatiecoëfficiënten (*r*) zijn daar ook het hoogst. Bouw en diensten scoren het minst goed. Bovendien dient opgemerkt te worden dat de correlatiecoëfficiënten bezwaarlijk significant kunnen genoemd worden voor sommige sectoren. Maar gezien het ontbreken van enig alternatief, worden deze resultaten toch meegenomen in de berekeningen.

Naast de schattingsresultaten worden ook t-waarden berekend. Een t-waarde geeft aan welke de kans is dat de geschatte coëfficiënt significant verschilt van nul, m.a.w. welke de kans is dat het geconstateerde effect van Toegevoegde Waarde op terreininname eigenlijk niet bestaat. De t-waarde wordt gevonden door de coëfficiënt te delen door zijn standaardafwijking. Als vuistregel kan gesteld worden dat t-waarden groter dan 2 op significante schattingsresultaten duiden. Uit de tabel blijkt dat dit niet voor alle geschatte parameters zo is.

### 1.5.2 Evolutie

Aangezien we twee meetpunten hebben (1992 en 2001) kan ook iets worden verteld over de evolutie in de terreinquotiënten. Om de vergelijking te maken, selecteren we uit de populatie van 2001 enkel die bedrijven die in 1992 al bestonden (en eventueel hadden uitgebreid). Voor die groep bedrijven berekenen we opnieuw de economische terreinquotiënten. Het resultaat wordt in volgende tabel weergegeven.

Tabel 40: Evolutie in economische terreinquotiënten (1992 – 2001)

	1992 constante	2001 constante	% Δ	1992 helling	2001 helling	% Δ
industrie	6590,98	7115,39	7,96%	0,005151	0,006098	18,38%
bouw	15454,64	12035,08	-22,13%	0,004215	0,003859	-8,45%
Kleinhande						
1	1559,26	1412,92	-9,39%	0,000441	0,000394	-10,53%
Vervoer	2941,10	3484,24	18,47%	0,004209	0,003707	-11,93%
Diensten	1077,23	1238,34	14,96%	0,000112	0,000107	-4,38%

Bron: Bewerking enquête-resultaten en NBB-gegevens

Uit de vergelijking van de constante factor blijkt dat het gemiddeld bedrijf uit de vervoersector het sterkst in omvang is toegenomen. Dit wordt gevolgd door de bedrijven uit de sector diensten en de sector industrie. Een gemiddelde bouwonderneming is op tien jaar tijd met ruim 22% in site-omvang gedaald. Bekijken we de hellingsgraden (of de economische terreinquotiënten) dan valt op dat alleen bij de industrie er een stijging is. Dit wil zeggen dat een groei in TW gepaard gaat met een extra toename in terreinomvang. Voor de andere sectoren kan een omgekeerde trend worden vastgesteld. Wel moet opgemerkt worden dat we de constante en de hellingsgraad niet afzonderlijk van elkaar mogen bekijken. De relatie Toegevoegde Waarde – ruimte-inname is immers een functie in de zin van  $Y = a + bX$ . De industrie is op 10 jaar tijd meer ruimte-innemend geworden, in tegenstelling tot bouw en kleinhandel waar zich een dalende trend lijkt af te spelen. Voor vervoer en diensten is het patroon minder duidelijk. Belangrijk is het voorwaardelijke karakter van de resultaten te benadrukken, aangezien we een ‘evolutie’ bekijken op basis van enkel twee jaartallen/waarnemingen. Deze cijfers gebruiken als voorspellingsbasis zou zeer gevaarlijk zijn.

### 1.5.3 Bepaling van en evolutie in economische terreinquotiënt via gemiddelden

Naast de resultaten van de regressie – die ook gebruikt zullen worden voor het maken van prognoses – werd ook een gemiddelde economische terreinquotiënt berekend. Het betreft in dit geval de verhouding oppervlakte op Toegevoegde Waarde. Een samentrekking over de IMPCAT-klassen is aangewezen, gezien het beperkt aantal waarnemingen. De getallen in de onderstaande tabel zijn als volgt te interpreteren: een stijging van de Toegevoegde Waarde met 100.000 Euro voor 2001 ressorteert in een toename aan site-oppervlakte van  $100.000 * 0,0117 = 1170 \text{ m}^2$ . Vergeleken met de resultaten van de regressie-analyse voor industrie maar dan enkel in Antwerpen ( $b = 0,005341$  met t-waarde 20,4) leidt de werkwijze van de gemiddelden tot hogere waarden. De fluctuaties in de gegevens van 1992 tot 2001 zijn bovendien zeer groot (van -94,7% naar +2304,8%) zowel over de sectoren heen, tussen de sectoren als over de provincies. Daarom wordt gekozen om niet via gemiddelden te werken.

Tabel 41: Gemiddelde economische terreinquotiënt voor 1992 en 2001, per provincie, per sector

	1992	2001	% Δ
<b>Antwerpen</b>			
Industrie	0,0107	0,0117	9,3%
Bouw	0,0069	0,0123	78,3%
Handel	0,0140	0,0028	-80,0%
Vervoer	0,0147	0,0107	-27,2%
Diensten	0,0109	0,0006	-94,7%
<b>Limburg</b>			
Industrie	0,0138	0,0147	6,5%
Bouw	0,0116	0,0115	-0,9%
Handel	0,0131	0,0027	-79,4%
Vervoer	0,0115	0,0126	9,6%
Diensten	0,0252	0,0062	-75,4%
<b>Oost-Vlaanderen</b>			
Industrie	0,0026	0,0150	476,9%
Bouw	0,0031	0,0106	241,9%
Handel	0,0029	0,0034	17,2%
Vervoer	0,0024	0,0092	283,3%
Diensten	0,0043	0,0007	-83,0%
<b>Vlaams-Brabant</b>			
Industrie	0,0059	0,0072	22,0%
Bouw	0,0890	0,0141	-84,2%
Handel	0,0114	0,0021	-81,6%
Vervoer	0,0126	0,0093	-26,2%
Diensten	0,0109	0,0007	-93,2%
<b>West-Vlaanderen</b>			
Industrie	0,0006	0,0129	1947,6%
Bouw	0,0008	0,0202	2304,8%
Handel	0,0007	0,0040	463,4%
Vervoer	0,0059	0,0109	84,7%
Diensten	0,0073	0,0007	-90,4%

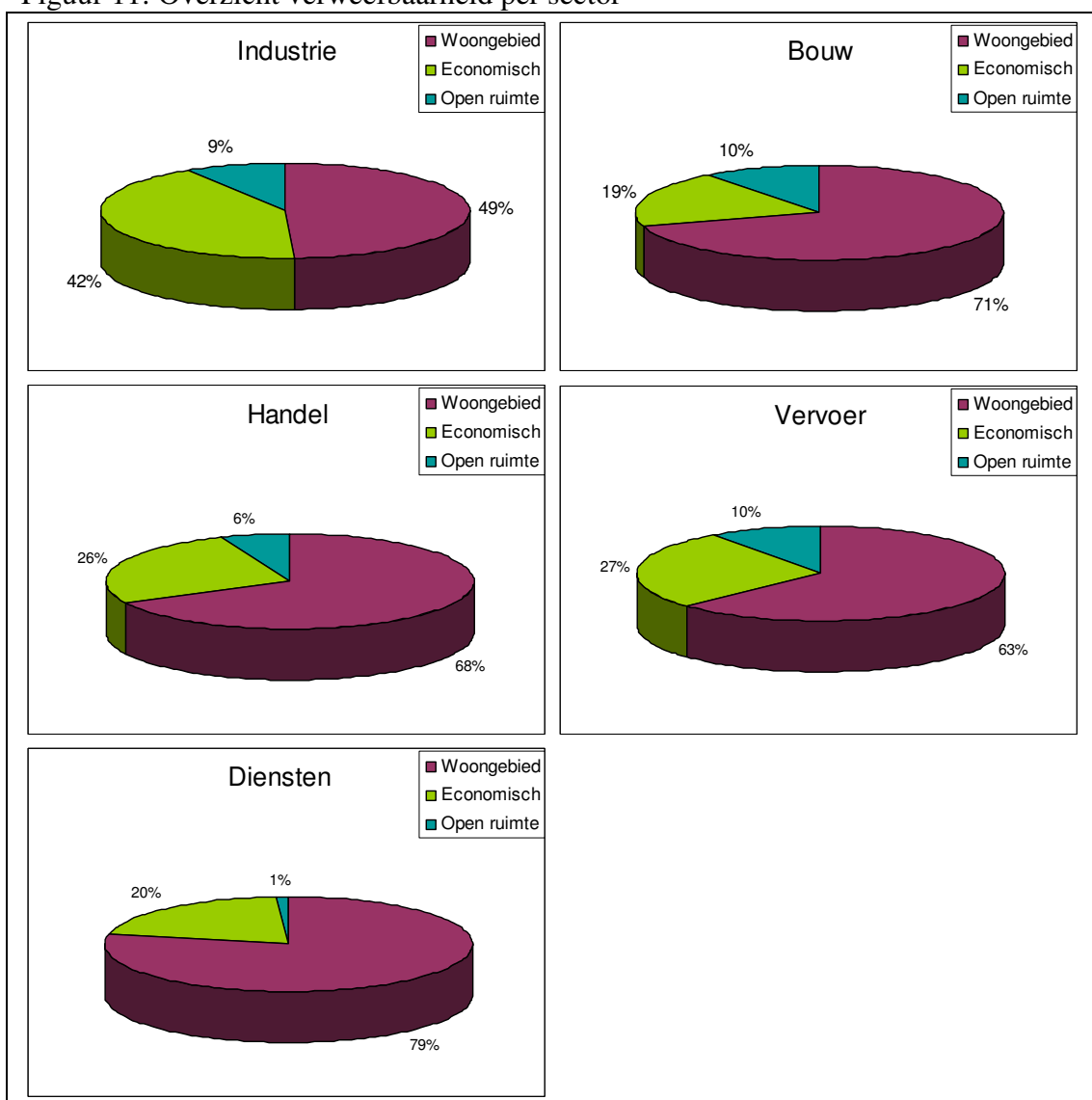
Bron: Bewerking enquête-resultaten en NBB-gegevens

## 1.6 Verweefbaarheid

### 1.6.1 Bevindingen

Op basis van de enquête kan in kaart gebracht worden welk deel van de Vlaamse bedrijvigheid op een niet-verweven locatie gevestigd is en welke evolutie hierin te verwachten valt. Onderstaande diagrammen geven voor Vlaanderen per sector weer welk deel van de respondenten zich in een economisch concentratiegebied bevindt. Het overgrote deel van de bedrijven bevindt zich in woongebied. Firma's in de sector industrie bevinden zich het meest in economisch concentratiegebied. Het laagste percentage bedrijven in economisch concentratiegebied is actief in de bouw en dienstensector.

Figuur 11: Overzicht verweefbaarheid per sector



Bron: Bewerking enquête-resultaten

Om de verweefbaarheidsindexen te bekomen die later in het model dienen te worden toegepast op het aantal werknemers, moet eerst een weging gebeuren van voorgaande percentages op basis van het aantal werknemers.

Onderstaande tabel geeft de (gewogen) verweefbaarheidsindexen per industrie, per provincie en per grootteklasse weer. Deze indexen geven weer hoeveel procent van de werknemers op een economisch concentratiegebied tewerkgesteld zijn. Merk op dat de indexen voor grootte-categorie 3 en 4 samengenomen zijn, wegens een te lage respons in die categorieën.

Het valt op hoe de percentages wijzigen wanneer er gewogen wordt op basis van het aantal werknemers. De verweefbaarheidsindex voor industrie op basis van het aantal werknemers voor Vlaanderen is bijna 63%, wat slechts 42% van de respondenten vertegenwoordigt. Logische conclusie: het zijn firma's met meer werknemers die zich in economisch concentratiegebied bevinden.

Tabel 42: Verweefbaarheidsindexen per sector en provincie en per sector en impcat

	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen	Vlaanderen
<b>Verweefbaarheidsindex:</b>						
Industrie	66,20%	61,90%	64,30%	59,30%	59,10%	62,90%
Bouw	59,80%	40,00%	23,30%	32,00%	28,70%	39,40%
Handel	27,80%	62,80%	40,20%	51,60%	35,00%	43,60%
Vervoer	60,40%	45,80%	55,70%	47,80%	33,20%	52,00%
Diensten	25,80%	23,90%	34,80%	56,70%	25,50%	34,80%
<b>Zoneringsindex:</b>						
Industrie	89,20%	92,40%	84,90%	88,00%	87,30%	88,00%
Bouw	60,60%	62,30%	36,10%	35,70%	55,00%	52,30%
Handel	22,70%	46,00%	51,40%	36,60%	28,20%	35,90%
Vervoer	66,10%	60,00%	48,50%	89,20%	59,10%	67,30%
Diensten	40,40%	37,40%	25,50%	69,10%	22,60%	41,70%
	IMPCAT 1	IMPCAT 2	IMPCAT 3	IMPCAT 4		
<b>Verweefbaarheidsindex:</b>						
Industrie	59,40%	50,20%	68,40%	68,40%		
Bouw	17,20%	38,80%	55,30%	55,30%		
Handel	32,80%	31,30%	81,10%	81,10%		
Vervoer	10,30%	53,60%	62,50%	62,50%		
Diensten	9,20%	45,40%	37,10%	37,10%		
<b>Zoneringsindex:</b>						
Industrie	63,60%	73,50%	96,20%	96,20%		
Bouw	27,40%	45,90%	81,00%	81,00%		
Handel	20,00%	26,70%	74,50%	74,50%		
Vervoer	21,10%	75,40%	70,90%	70,90%		
Diensten	9,70%	48,30%	51,30%	51,30%		

Bron: Bewerking enquête-resultaten

Qua verweefbaarheid voor de sector industrie variëren de indexen niet significant per provincie. De bouwsector in Antwerpen bevindt zich relatief meer in economisch concentratiegebied. De handel in Antwerpen is dan weer meer te vinden in open ruimte of woongebied. De dienstensector in Vlaams-Brabant bevindt zich relatief meer op een professionele locatie.

De verweefbaarheid per grootteklasse van bedrijven toont dat hoe groter de onderneming, hoe groter de kans dat zij op een professionele locatie gevestigd is. Het verschil tussen de IMPCAT categorieën varieert echter per sector. In de industrie zijn alle grootteklassen redelijk vertegenwoordigd in economisch concentratiegebied. In de bouw-, vervoer- en dienstensector zijn het vooral de bedrijven met minder dan 5 werknemers die niet op een professionele locatie gevestigd zijn.

Over het algemeen ligt de zoneringsindex hoger dan de verweefbaarheidsindex. Deze laatste ligt voornamelijk hoger bij bedrijven met meer dan 50 werknemers.

Met betrekking tot de bespreking van de resultaten omtrent de verweefbaarheidsindex kan tot slot opgemerkt worden dat er geen alternatief bronnenmateriaal voorhanden is, waaraan deze resultaten getoetst kunnen worden.

### 1.6.2 Evolutie verweefbaarheidsindex

Wat betreft de evolutie van deze indexen werd in de enquête gevraagd naar verhuisbewegingen in het verleden en verhuisintenties in de toekomst. Van de respondenten is 15% verhuisd gedurende de laatste 5 jaar. Relatief gezien vonden de meeste verhuizingen plaats in de diensten en bouwsector. Verder zijn het vooral de bedrijven met minder dan 50 werknemers die verhuisd zijn.

Tabel 43: Effectieve verhuiscratio per sector en per impcat

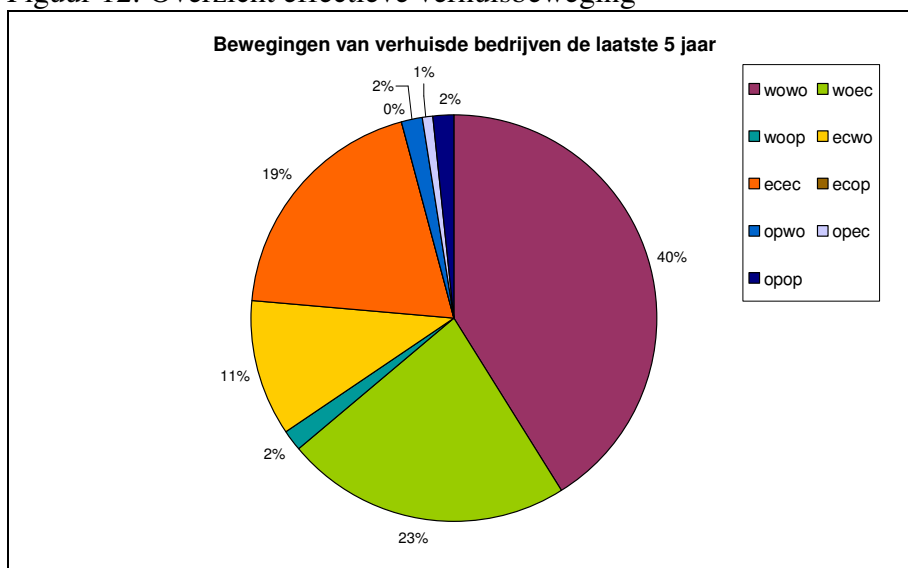
	Ratio verhuisde bedrijven op totaal aantal respondenten
industrie	13,40%
bouw	19,10%
handel	10,50%
vervoer	6,70%
diensten	22,50%
IMPCAT 1	13,80%
IMPCAT 2	18,70%
IMPCAT 3	8,50%
IMPCAT 4	5,30%

Bron: Bewerking enquête-resultaten

Van de verhuisde bedrijven is 24% van woongebied en open ruimte naar een economisch concentratiegebied gegaan<sup>34</sup>. Geen enkele firma is van economisch concentratiegebied naar open ruimte gegaan.

<sup>34</sup> wowo = van woonomgeving naar woonomgeving; woec = van woonomgeving naar economisch concentratiegebied; woop = van woonomgeving naar open ruimte; ecwo = van economisch concentratiegebied naar woonomgeving; ecec = van economisch concentratiegebied naar economisch concentratiegebied; ecop = van economische ruimte naar open ruimte; opwo = van open ruimte naar woonomgeving; opec = van open ruimte naar economisch concentratiegebied; opop = van open ruimte naar open ruimte.

Figuur 12: Overzicht effectieve verhuisbeweging



Bron: Bewerking enquête-resultaten

Om de groei in verweefbaarheidsindex te bepalen werd een vergelijking gemaakt tussen het aandeel van de tewerkstelling in de verhuisde bedrijven dat zich 5 jaar geleden in een economisch concentratiegebied bevond en het huidige tewerkstellingsaandeel in een professionele locatie. Uit deze vergelijking blijkt dat er tijdens de laatste 5 jaar een groei van 0,99% van bedrijven op professionele locaties heeft plaatsgehad.

Verder werd in de enquête ook gepeild naar verhuisintenties van bedrijven. Voornamelijk bedrijven in de diensten, vervoer en bouwsector geven te kennen dat ze van plan zijn te verhuizen in de komende 5 jaar. Grote bedrijven zijn minder geneigd een nieuwe locatie op te zoeken. Ongeveer 70% van hen wil naar een economisch concentratiegebied.

Tabel 44: Intentionele verhuiscat  
per sector en per impcat

	Ratio bedrijven met verhuisintentie op totaal aantal
industrie	12,20%
bouw	18,50%
handel	13,10%
vervoer	19,80%
diensten	20,40%
IMPCAT 1	16,70%
IMPCAT 2	13,50%
IMPCAT 3	13,30%
IMPCAT 4	5,60%

Bron: Bewerking enquête-resultaten

Uit de vergelijking tussen het aandeel van de werkgelegenheid in de verhuisde bedrijven dat zich momenteel in een economisch concentratiegebied bevindt en het toekomstig aandeel in een professionele locatie, blijkt dat er de volgende 5 jaar een groei van 5,4% kan plaatsvinden.



## 1.7 *Kwalitatieve locatiecriteria*

### 1.7.1 *Factoranalyse*

Om de kenmerken die gerelateerd zijn aan de keuze van een optimale locatie te analyseren is er een factoranalyse uitgevoerd (PCA: Principale Componenten Analyse). De correlatiematrix van de variabelen omgevingskenmerken (13 variabelen) en site kenmerken (10 variabelen), leert ons dat meerdere van deze variabelen een onderliggende dimensie bezitten. Factoranalyse biedt ons de mogelijkheid om de aard en het aantal van deze onderliggende dimensies (factoren) uit de oorspronkelijke variabelenset te distilleren. Dit laat ons toe om aan datareductie te doen en de (k) oorspronkelijke variabelen te gaan beschrijven aan de hand van een kleiner aantal (m) nieuwe factoren. Doelstelling is om met een beperkter set aan variabelen (factoren) een zo groot mogelijk deel van de variantie van de oorspronkelijke variabelen te verklaren.

Er werden twee factoranalyses uitgevoerd: één voor de reeks van items die vervat zitten onder de noemer omgevingsfactoren en één voor de itembatterij van de sitekenmerken.

In de factoranalyse wordt nagegaan welke variabelen samenhangen, op basis van de scores die gegeven zijn. Welke items kregen van de respondenten een homogene score qua belangrijkheid?

De factoranalyse op de omgevingsfactoren levert vier componenten op, met een totaal verklaarde variantie van 56%:

1. *Stad en service*: omvat de onderliggende variabelen: stadskern, stadsrand, nabijheid ontspanningsmogelijkheden, nabijheid dienstverlening en uitstraling van de omgeving
2. *Centrale ligging*: omvat de variabelen centrale ligging in Vlaanderen en centrale ligging in België
3. *Optimale middelen*: concentratie van gelijkaardige of complementaire activiteiten/bedrijven, beschikbaarheid personeel in de omgeving, nabijheid van andere vestigingen van het bedrijf, (gelegen in het buitengebied)
4. *Lucht- en zeehaven*: afstand tot luchthaven en afstand tot zeehaven

De factoranalyse op de sitekenmerken levert twee componenten op, met een totaal verklaarde variantie van 54%:

1. *Infrastructuur en toegankelijkheid*: omvat de onderliggende variabelen: goede infrastructuur, zichtbaarheid, parkeergelegenheid, uitbreidingsmogelijkheden, beschikbaarheid ondersteunende diensten, goede connecties via openbaar vervoer en toegankelijkheid autosnelweg/uitvalswegen
2. *Spoor en water*: zeehavengebonden, watergebonden en spoor aansluiting.

Tabel 45: Verklarende variantie factoranalyse op kwalitatieve locatiecriteria naar sector

		STADSERV	CENTRAAL	OPTIMM	LZHAVEN	INFRASTR	SPOORH2O
indust	Mean	-,2735070	,0690456	,1694268	,1828608	,0016461	,1659533
	N	640	640	640	640	696	696
bouw	Mean	-,2198536	,0728761	,0038077	-,4971446	-,2387359	-,3492180
	N	219	219	219	219	232	232
kleinh	Mean	,4992016	-,3872883	-,1236274	-,3397851	,2291503	-,3426921
	N	190	190	190	190	212	212
vervoer	Mean	-,1807667	,1310070	,2178655	,6464016	,1066918	,7134743
	N	102	102	102	102	110	110
dienst	Mean	,3523145	-,0780322	-,3820693	-,0551308	-,0532129	-,1382989
	N	288	288	288	288	304	304
Total	Mean	-,0314912	-,0156680	-,0014148	-,0044111	-,0065005	-,0011110
	N	1439	1439	1439	1439	1554	1554

Bron: Bewerking enquête-resultaten

Onderstaande tabellen geven gestandaardiseerde gemiddelden, die een waarde tussen -1 en +1 vertegenwoordigen. Hoe hoger de waarde, hoe belangrijker de factor voor een bepaalde categorie.

Uit de analyse van de factoren naar sector stellen we vast dat de kleinhandel en de dienstverlenende bedrijven vooral belang hechten aan de stad(srand) en de nabijheid van services. Centrale ligging is voornamelijk belangrijk voor de bedrijven uit de sector vervoer. De sectoren industrie en vervoer hechten ook relatief meer belang aan optimale middelen. De afstand tot lucht- en zeehaven is zeer belangrijk voor de sector vervoer en (in mindere mate) voor de industrie.

Infrastructuur en toegankelijkheid is belangrijk voor handel en vervoer. Spooransluiting en water(zee)gebonden is zeer belangrijk voor de sector vervoer en in mindere mate voor de industrie. Merk tevens op dat de bouwsector op geen enkel van deze componenten hoog scoort.

Onderstaande tabel toont het resultaat van de kruising tussen de factoren en de hoofdactiviteit op de vestiging. Wat ongeveer hetzelfde beeld oplevert.

Voor bedrijven met hoofdzakelijk kantooractiviteiten zijn de stad(srand) en de nabijheid van dienstverlening en ontspanningsmogelijkheden belangrijk. Dit geldt eveneens voor de kleinhandel. Voor de productiebedrijven zijn voornamelijk de optimale middelen, spooransluiting en water (zee) belangrijk. Vestigingen actief in transport, opslag en groothandel en willen een centrale ligging met goede ontsluitingsmogelijkheden (lucht- en zeehaven, spoor, watergebonden). Bedrijven die hoofdzakelijk actief zijn in onderzoek en ontwikkeling vinden alle aspecten, in mindere of meerdere mate, belangrijk. Dit laatste resultaat moet wel met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden aangezien het slechts gaat over n=16 bedrijven.

Tabel 46: Verklarende variantie factoranalyse op kwalitatieve locatiecriteria naar hoofdactiviteit

hoofdactiviteit		STADSERV	CENTRAAL	OPTIMM	LZHAVEN	INFRASTR	SPOORH2O
algkant	Mean	,1953023	-,0120263	-,3453901	-,0984879	-,1339487	-,1433540
	N	433	433	433	433	463	463
prod	Mean	-,3982363	,0850689	,3647220	,1451396	,0191382	,2711369
	N	486	486	486	486	515	515
o&o	Mean	,4937533	,4844575	,1919810	,2142020	,3716921	,1484691
	N	16	16	16	16	17	17
tog	Mean	-,3179025	,2560823	,0939487	,3416622	,0045800	,2782936
	N	166	166	166	166	179	179
kleinh	Mean	,5732875	-,5391482	-,1695536	-,3766506	,2618227	-,4941793
	N	195	195	195	195	215	215
andere	Mean	,0087835	-,0788990	-,1213957	-,1712309	-,1521338	-,1267176
	N	123	123	123	123	140	140
Total	Mean	-,0288776	-,0200433	-,0011462	-,0045613	-,0065601	,0010544
	N	1419	1419	1419	1419	1529	1529

Bron: Bewerking enquête-resultaten

De analyse naar de grootteklasse levert ons, gezien de correlatie tussen grootteklasse en sector, geen verrassende resultaten.

Kleine bedrijven (< 5 werknemers) willen vooral in de stad(srand) zitten. Bedrijven met 5 tot 49 werknemers hebben geen uitgesproken wensen of eisen. Eens een bedrijf meer dan 50 werknemers tewerkstelt, wilt het uit de stad(srand). De aanwezigheid van optimale middelen (gelijkaardige activiteit, andere vestigingen, personeel) en goede communicatiemiddelen via spoor, lucht en water winnen dan aan belang. Hoe groter het bedrijf (meer dan 200 werknemers) hoe groter het belang dat gehecht wordt aan de transportinfrastructuur.

Tabel 47: Verklarende variantie factoranalyse op kwalitatieve locatiecriteria naar grootte-categorie

**Report**

grootte bedrijf		STADSERV	CENTRAAL	OPTIMM	LZHAVEN	INFRASTR	SPOORH2O
1,000	Mean	,1743727	-,3523337	-,4184610	-,2101009	-,3000640	-,3367031
	N	403	403	403	403	441	441
2,000	Mean	,0527548	,0408147	,0017425	-,2132906	,0069769	-,2077211
	N	492	492	492	492	531	531
3,000	Mean	-,2550068	,1945275	,2673847	,2524900	,1834205	,3461913
	N	396	396	396	396	428	428
4,000	Mean	-,2799888	,1436557	,4124405	,5870111	,2601379	,7130104
	N	147	147	147	147	154	154
Total	Mean	-,0319287	-,0165225	-,0008827	-,0023178	-,0064725	-,0005228
	N	1438	1438	1438	1438	1554	1554

Bron: Bewerking enquête-resultaten



### 1.7.2 Clusteranalyse

Voor het clusteren van de bedrijven werd er een clusteranalyse (k-means) uitgevoerd op de zes componenten uit de factoranalyse. Hieruit resulteerde de volgende vier-clusteroplossing als de meest geschikte:

Tabel 48: Overzicht clusteranalyse

Clusters	n	%
Cluster 1: Stad - Service - Infrastructuur	419	29,8%
Cluster 2: Centrale ligging	440	31,3%
Cluster 3: Geen voorkeur	216	15,4%
Cluster 4: Optimale middelen + transport	329	23,4%
Totaal	1.404	100,0%

Bron: Bewerking enquête-resultaten

De profielomschrijving van deze clusters ziet er als volgt uit:

Tabel 49: Profielbeschrijving clusters

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
<b>Sector</b>	Diensten Kleinhandel	Industrie (bouw)	Bouw (diensten)	Industrie Vervoer
<b>Grootteklasse</b>	1 & 2	2 & 3	1 (& 2)	3 & 4
<b>Hoofdactiviteit</b>	Kantoorwerk Kleinhandel	Productie Transport/opslag	Kantoorwerk	Productie Transport/opslag
<b>Verdeling van werknemers</b>				
% arbeiders	14,4%	35,3%	8,8%	41,5%
% bedienden	32,5%	23,8%	9,4%	34,3%
% totaal	22,0%	30,4%	9,0%	38,5%

Bron: Bewerking enquête-resultaten

In Annex 9 zijn bijkomende tabellen en berekeningen te vinden.

## 2 Resultaten modellering

### 2.1 Terreinquotiënten-methode

#### 2.1.1 Parameters en assumpties van het basisscenario

De parameters in het TQM-model zijn in het begin van deze studie aangegeven. Hier wordt ingegaan op de concrete invulling van deze parameters en de assumpties die dienen gemaakt te worden. Hierbij doen zich een aantal opties voor waarbij de keuze deels bepaald zal worden aan de hand van de huidige inventaris van bedrijventerreinen en de provinciale verdeling ervan.

#### A. Werkgelegenheidsprognoses

Zoals eerder aangestipt, wordt geopteerd voor Prognose 4, waarbij rekening wordt gehouden met de zelfstandigen.

Tabel 50: Overzicht prognose 4

	Prognose 4		
	2002	2007	2017
<b>Antwerpen</b>	31%	30%	29%
Industrie	134.833	126.681	106.609
Bouw	39.456	39.686	40.722
Handel	50.609	52.961	58.221
Vervoer	85.540	84.489	83.777
Diensten	151.523	159.080	182.012
<i>Totaal</i>	<i>461.961</i>	<i>462.896</i>	<i>471.340</i>
<b>Limburg</b>	13%	13%	14%
Industrie	69.812	75.276	79.799
Bouw	21.708	22.319	23.808
Handel	21.826	23.520	27.076
Vervoer	22.219	24.534	29.315
Diensten	58.800	58.190	63.502
<i>Totaal</i>	<i>194.365</i>	<i>203.839</i>	<i>223.500</i>
<b>Oost-Vlaanderen</b>	20%	20%	20%
Industrie	94.948	87.983	69.253
Bouw	34.952	36.585	40.233
Handel	35.957	38.528	43.967
Vervoer	42.847	46.789	55.001
Diensten	93.334	97.266	112.036
<i>Totaal</i>	<i>302.037</i>	<i>307.152</i>	<i>320.490</i>
<b>Vlaams-Brabant</b>	18%	18%	20%
Industrie	44.253	42.021	30.389
Bouw	15.627	15.223	14.656
Handel	32.545	34.699	39.324
Vervoer	68.084	73.945	86.258
Diensten	103.767	117.266	150.683
<i>Totaal</i>	<i>264.277</i>	<i>283.154</i>	<i>321.310</i>
<b>West-Vlaanderen</b>	19%	18%	18%
Industrie	100.451	97.774	87.310
Bouw	27.908	28.051	28.729
Handel	33.513	35.363	39.350
Vervoer	37.837	38.950	41.628
Diensten	79.786	80.316	88.299
<i>Totaal</i>	<i>279.495</i>	<i>280.454</i>	<i>285.316</i>
<b>Vlaanderen</b>	<b>1.502.134</b>	<b>1.537.495</b>	<b>1.621.956</b>

Bron: Bewerking RSZ-gegevens, voorspellingen Federaal Planbureau en Steunpunt WAV



## B. Terreinquotiënten

Zoals eerder aangegeven, kunnen op basis van de enquête diverse terreinquotiënten berekend worden, ofwel data die het ruimtegebruik per werknemer toetsen. Het spreekt voor zich dat een keuze moet gemaakt worden welke terreinquotiënt het best het ruimtegebruik weergeeft.

Voor de industrie wordt resoluut voor de TQsite gekozen, die slaat op de oppervlakte van de ganse site gedeeld door het aantal werknemers. Hetzelfde geldt voor de bouw en de sector vervoer.

Voor de sector handel wordt een combinatie gemaakt van de TQsite en de TQbodem. Op basis van de steekproef wordt berekend welk gedeelte van de ondervraagden een site in eigendom of lease heeft, en welk gedeelte enkel vloeroppervlakte bezet. Onderstaande tabel geeft de verhoudingen weer per provincie en per grootteklasse.

Tabel 51: Verhoudingen terrein- en vloeroppervlakte en geïnverteerde bezettingsgraden voor de sector kleinhandel

Sector Kleinhandel	Respondenten met		Variabele	Geïnverteerde bezettingsgraad
	terreinoppervlakte	enkel vloeroppervlakte		
Vlaanderen	68,0%	32,0%	Mean	168,5%
Antwerpen	72,3%	27,7%	Mean	158,1%
Limburg	57,1%	42,9%	Mean	152,1%
Oost-Vlaanderen	72,0%	28,0%	Mean	260,2%
Vlaams-Brabant	80,0%	20,0%	Mean	212,9%
West-Vlaanderen	67,2%	32,8%	Mean	152,9%
Grootteklasse 1	64,6%	35,4%	Mean	153,4%
Grootteklasse 2	79,1%	20,9%	Mean	231,4%
Grootteklasse 3	84,6%	15,4%	Mean	215,24%
Grootteklasse 4	90,9%	9,1%	Mean	342,70%

Bron: Bewerking enquête-resultaten

In het model kan aldus met een gewogen TQ gewerkt worden, waarbij TQsite vermenigvuldigd wordt met het aandeel respondenten met terreinoppervlakte, en TQbodem met het aandeel dat enkel vloeroppervlakte gebruikt. Voor dit laatste gedeelte respondenten wordt uitgegaan dat er telkens 1 handelszaak op een locatie gevestigd is, en dat deze niet stapelbaar zijn (zoals bijvoorbeeld het geval zal zijn in de dienstensector).

Ook kan gekozen worden om in plaats van de TQsite te gebruiken, te werken met de TQbodem, gecombineerd met een multiplier die 'Geïnverteerde bezettingsgraad'

(GB) genoemd wordt. Deze factor geeft weer welke extra ruimte bij de bodemoppervlakte in gebruik is per provincie. Over het algemeen is de totale site 1,5 tot 2,5 keer de bodemoppervlakte van het gebouw. Het voordeel van deze manier van werken is dat deze factor als beleidsparameter kan gebruikt worden. Er wordt tevens verondersteld dat het deel respondenten dat enkel vloeroppervlakte in beslag neemt, geen extra ruimte naast de bodemoppervlakte nodig heeft. Met andere woorden, in dit geval wordt geen vermenigvuldiging met de GB toegepast. De formules zijn als volgt:

$$\begin{aligned} & \% \text{ site} * \text{TQsite} + \% \text{ vloer} * \text{TQbodem} \\ & \text{ofwel} \\ & \% \text{ site} * \text{TQbodem} * \text{GB} + \% \text{ vloer} * \text{TQbodem} \end{aligned}$$

Voor de dienstensector kan de bovenstaande redenering eveneens gevolgd worden, gebruik makend van de TQsite en van de TQstapel, om de stapelbaarheid van kantoorruchten in rekening te brengen. Onderstaande tabel geeft de verhoudingen weer, met de multiplicators, zoals eerder omschreven.

Tabel 52: Verhoudingen terrein- en vloeroppervlakte en geïnverteerde bezettingsgraden voor de sector diensten

Sector Diensten	Respondenten met		Variabele	Geïnverteerde bezettingsgraad
	terreinoppervlakte	enkel vloeroppervlakte		
Vlaanderen	69,0%	31,0%	Mean	210,1%
Antwerpen	66,3%	33,7%	Mean	178,9%
Limburg	96,6%	3,4%	Mean	258,7%
Oost-Vlaanderen	66,1%	33,9%	Mean	278,6%
Vlaams-Brabant	64,8%	35,2%	Mean	186,6%
West-Vlaanderen	66,7%	33,3%	Mean	214,1%
Grootteklasse 1	70,5%	29,5%	Mean	203,5%
Grootteklasse 2	64,6%	35,4%	Mean	229,1%
Grootteklasse 3	71,2%	28,8%	Mean	243,3%
Grootteklasse 4	82,6%	17,4%	Mean	483,1%

Bron: Bewerking enquête-resultaten

Voor de dienstensector kan ook gekozen worden voor het gebruik van de TQsite en de TQstapel gecombineerd met de multiplicator (GB). Een alternatieve optie bestaat erin de TQsite te vervangen door de TQbodem en de multiplicator. Dit levert volgende formules op:

$$\begin{aligned} & \% \text{ site} * \text{TQsite} + \% \text{ vloer} * \text{TQstapel} * \text{GB} \\ & \text{ofwel} \\ & \% \text{ site} * \text{TQbodem} * \text{GB} + \% \text{ vloer} * \text{TQstapel} * \text{GB} \end{aligned}$$

Elk van de terreinquotiënten kan 2-dimensioneel berekend worden, per provincie, ofwel per IMPCAT. De keuze voor welke terreinquotiënten zullen gebruikt worden in het basismodel, zullen voor een stuk bepaald worden via ijking met de huidige inventaris van bedrijventerreinen en provinciale verdeling. Een 3-dimensionele terreinquotiënt kan niet berekend worden wegens de te beperkte omvang van de steekproef.

Verder wordt gekozen om te werken met de Mean 1, zoals eerder omschreven. Deze houdt geen rekening met bepaalde 'outliers'. Het gebruik van de mediaan geniet geen voorkeur gezien de algemeen grote standaardafwijkingen van de resultaten.

Zoals eerder in deze studie vermeld, zijn in Vlaanderen geen officiële gegevens beschikbaar over de evolutie van het ruimtegebruik, buiten de assumpties gemaakt in het RSV. Deze worden toegepast in het basismodel voor de sectoren industrie, vervoer en bouw, zoals wordt weergegeven in onderstaande tabel. Zeker voor de sector industrie is het interessant een dergelijk hoge evolutie in acht te nemen. De werkgelegenheid daalt immers aanzienlijk over de jaren heen. Een constante terreinquotiënt zou veronderstellen dat de ruimte die in beslag genomen wordt door bedrijven, recht evenredig zou afnemen met de werkgelegenheid. Een groeiende terreinquotiënt vertolkt een tragere afname in ruimte.

Voor de dienstensector (voornamelijk kantoorachtige activiteiten) wordt een efficiëntieverhoging verondersteld, hierbij ondersteund door een studie gemaakt door Buck Consultants International<sup>35</sup>, die een daling van 26 m<sup>2</sup> naar 23 m<sup>2</sup> per persoon op een tijdspanne van 10 jaar voorspellen. Het ruimtegebruik voor de handel wordt constant gehouden.

Tabel 53: Overzicht evolutie terreinquotiënten

TQ evolutie	5-jaarlijks	15-jaarlijks	Bron
industrie	12%	35%	RSV secundaire sector
bouw	12%	35%	RSV secundaire sector
vervoer	5%	14%	RSV tertiaire sector
handel	constant	constant	
diensten	-6%	-17%	Buck Consultants International

### C. Verweefbaarheid

Eerder werden de verweefbaarheids- en zoneringsindexen aangegeven per provincie en per IMPCAT-categorie. De zoneringsindexen worden gebruikt voor de ijking met de bestaande toestand.

Voor het basismodel worden de verweefbaarheids- en zoneringsindexen in de tijd constant gehouden.

<sup>35</sup> Buck Consultants International. Ruimtelijk-economische aspecten kantoren en kantoorachtigen Vlaanderen. 2001. Studie uitgevoerd in opdracht van de afdeling Ruimtelijke Planning.



### 2.1.2 Resultaten van het basisscenario

Op basis van het voorgaande kunnen nog een aanzienlijk aantal versies van het basisscenario worden berekend. De finale keuze zal worden gemaakt aan de hand van de toetsing van de resultaten aan de huidige situatie.

#### A. *Huidige inventaris*

Het aantal hectaren bedrijventerreinen kan berekend worden op basis van de huidige inventarissen van de verschillende GOMs en de inventaris van het havengebied. Hierbij dient echter een assumptie gemaakt te worden dat de inventarissen ook ruimte bevatten die niet direct gelinkt is aan bedrijven en werkgelegenheid. Voor de GOM inventarissen is deze ruimte rond de 25% geschat. Voor de havengebieden werd verondersteld dat deze buffer groter is, gebruik makend van een percentage van 40%. Dit levert een netto oppervlakte op van ongeveer 41.000 ha. Onderstaande tabel reflecteert de verdeling per provincie. Hierbij valt op dat de provincie Antwerpen ruimschoots de meeste bedrijventerreinen bezit en Vlaams-Brabant de minste.

Tabel 54: Inventaris huidig ruimtegebruik in ha (2002)

INVENTARIS 2002						
	Bruto ha	Aandeel per provincie	Percentage voor buffer	Netto ha	Verdeling per provincie	
<b>Bedrijventerreinen GOMs</b>	41.035		25%	30.776		
					<u>Netto ha</u>	<u>Aandeel</u>
Antwerpen		34%			Antwerpen	13.743 34%
Limburg		20%			Limburg	6.213 15%
Oost-Vlaanderen		15%			Oost-Vlaanderen	10.105 25%
Vlaams-Brabant		10%			Vlaams-Brabant	3.063 8%
West-Vlaanderen		20%			West-Vlaanderen	7.653 19%
<b>Haventerreinen</b>	16.669		40%	10.001	<b>40.777</b>	<b>100%</b>
Antwerpen		32%				
Oost-Vlaanderen		54%				
West-Vlaanderen		14%				
<b>Totaal</b>	<b>57.704</b>			<b>40.777</b>		

Bron: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Economie, Werkgelegenheid, Binnenlandse Aangelegenheden en Landbouw en diverse GOM's

#### B. *Doorrekening van het model voor verschillende opties*

Het resultaat voor 2002 na doorrekening van het basismodel zou ongeveer het huidig aantal hectaren en de verdeling per provincie moeten opleveren. Hiervoor wordt gewerkt met de zoneringsindex, gezien die moet aansluiten bij de inventarissen die immers ook op zonering (paars ingekleurd gebied op het Gewestplan) zijn gebaseerd. Hiervoor werden verschillende opties doorgerekend, namelijk:

Tabel 55: Overzicht definiëring diverse opties basisscenario TQM-model

	TQ voor Vlaanderen	TQ per provincie	TQ per provincie met correctie voor IMPCAT	TQ per IMPCAT	TQ per IMPCAT met correctie voor provincie
Zonering per provincie	Optie 5 Optie 6	Optie 1 Optie 2	Optie 3 Optie 4	Optie 13 Optie 14	
Zonering per IMPCAT	Optie 11 Optie 12			Optie 7 Optie 8	Optie 9 Optie 10

Voor elk hoofdscenario zijn 2 berekeningen gemaakt, één met de formules voor handel en diensten die gebruik maken van de TQ site, een ander met de formules die gebruik maken van de TQ bodem. De gebruikte GB is gelinkt met de gebruikte TQ. Dit wil zeggen dat een TQ per IMPCAT vermenigvuldigd wordt met een GB per IMPCAT en met het aantal respondenten per IMPCAT dat vloeroppervlakte heeft ingevuld.

De resultaten zijn te vinden in Annex 10. Over het algemeen kan gesteld worden dat door op één of andere manier de provinciale verschillen in de terreinquotiënten te laten meetellen, de totale oppervlakte verhoogt. Het probleem van de resultaten is echter voornamelijk te vinden in de provinciale aandelen. Zo is het relatief aandeel van Vlaams-Brabant telkens te hoog, en dat van de provincie Antwerpen te laag. Dit is te verklaren door:

- Werkgelegenheid in Vlaams-Brabant, die een aandeel van 18% op de totale werkgelegenheid vertegenwoordigt, terwijl de bedrijventerreinen zich slechts voor 8% in deze provincie bevinden.
- De provinciale terreinquotiënten die op basis van de enquête voor Vlaams-Brabant relatief hoog liggen.

Op basis van de resultaten van alle opties werd een vork opgesteld waartussen de toename van de ruimtevraag zich bevindt voor de periode 2002-2007 en de periode 2007-2017. Voor de periode 2002-2007 kan worden vastgesteld dat de resultaten voor de evolutie van de ruimtevraag van alle alternatieve opties zich bevinden tussen volgende uitersten: 1.900 ha en 3.200 ha. Voor de periode 2007-2017 bevinden de resultaten zich binnen een vork van 2.650 ha en 4.900 ha.

Op basis van deze vaststelling wordt geopteerd om een minimum-, een midden- en een maximumscenario te weerhouden voor verdere bespreking en analyses.

Optie 13 benadert het best de huidige situatie, zowel op het vlak van de huidig ingenomen ruimte aan bedrijventerreinen, als op het vlak van provinciale verdeling.

De optie die de grootste toename in ruimtevraag vertegenwoordigt en waarvan de huidige ruimtevraag de reële toestand benadert, zowel in termen van totale ruimte als de provinciale verdeling ervan, is optie 6. Deze redenering gaat trouwens ook op voor optie 12.

Optie 8 levert in combinatie met een aanvaardbaar totaal voor 2002 en een vergelijkbare provincieopdeling, de laagste toekomstige ruimtevrage op. Optie 7 kan overigens ook in aanmerking genomen worden als alternatief minimumscenario. In het geval van optie 7 komt de berekende ruimtevrage voor 2002 zelfs dichterbij de buurt van de reële situatie, maar er wordt geopteerd om een min of meer gelijke afwijking te hanteren in zowel het minimum- als het maximumscenario.

Uiteindelijk wordt voor volgende opties gekozen.

- Minimumscenario: optie 8
- Middenscenario: optie 13
- Maximumscenario: optie 6

Dit betekent volgende invulling van de parameters verweefbaarheid en terreinquotiënten:

- Optie 8:
  - TQ per IMPCAT-indeling op basis van TQvloer
  - Verweefbaarheid op IMPCAT-niveau
- Optie 13:
  - TQ per IMPCAT-indeling op basis van TQsite
  - Verweefbaarheid op provincieniveau
- Optie 6:
  - TQ voor Vlaanderen op basis van TQvloer
  - Verweefbaarheid op provincieniveau

De resultaten van de diverse opties per provincie zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 56: Overzicht resultaten weerhouden opties basisscenario TQM-model in ha

Optie 13		Middenscenario				
	Vlaanderen	West-Vlaanderen	Oost-Vlaanderen	Antwerpen	Vlaams-Brabant	Limburg
<b>2002</b>	<b>32.219</b>	5.348 16,6%	6.412 19,9%	10.213 31,7%	5.993 18,6%	4.253 13,2%
<b>2007</b>	<b>34.328</b>	5.660 16,5%	6.751 19,7%	10.643 31,0%	6.442 18,8%	4.831 14,1%
<b>2017</b>	<b>37.998</b>	6.213 16,4%	7.250 19,1%	11.388 30,0%	7.160 18,8%	5.987 15,8%

Optie 6		Maximumscenario				
	Vlaanderen	West-Vlaanderen	Oost-Vlaanderen	Antwerpen	Vlaams-Brabant	Limburg
<b>2002</b>	<b>36.562</b>	6.394 17,5%	7.356 20,1%	12.349 33,8%	5.353 14,6%	5.110 14,0%
<b>2007</b>	<b>39.606</b>	6.923 17,5%	7.838 19,8%	13.040 32,9%	5.823 14,7%	5.982 15,1%
<b>2017</b>	<b>43.914</b>	7.646 17,4%	8.358 19,0%	14.001 31,9%	6.334 14,4%	7.575 17,2%

Optie 8		Minimumscenario				
	Vlaanderen	West-Vlaanderen	Oost-Vlaanderen	Antwerpen	Vlaams-Brabant	Limburg
<b>2002</b>	<b>23.914</b>	4.840 20,2%	4.947 20,7%	7.308 30,6%	3.506 14,7%	3.313 13,9%
<b>2007</b>	<b>25.886</b>	5.227 20,2%	5.288 20,4%	7.668 29,6%	3.830 14,8%	3.873 15,0%
<b>2017</b>	<b>28.792</b>	5.812 20,2%	5.722 19,9%	8.157 28,3%	4.178 14,5%	4.924 17,1%

### 2.1.3 Sensitiviteitsanalyse

Om de impact te meten van de diverse parameters op het eindresultaat, wordt een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd. Eerst wordt de impact van de verschillende parameters individueel geëvalueerd. Eerst wordt een overzicht gegeven van de verschillende impactanalyses. Daarna wordt in een overzichtsmatrix de impact van de verschillende scenario's weergegeven.

Daarna worden 2 scenario's opgesteld, die een wijziging van verschillende parameters tegelijk inhouden. Het betreft een macro-economisch scenario en een beleidsscenario. Het macro-economisch scenario is er één waar het beleid geen invloed op heeft, terwijl in het tweede scenario wordt via een identieke wijziging van de verschillende parameters gemeten op welke parameters een wijziging van het beleid voornamelijk impact kan hebben.

#### A. *Werkgelegenheid*

De werkgelegenheidsprognoses tonen een sterke daling aan van de industrie, ten voordele van de tertiaire sector. Voor 2017 werd in de prognoses geen correctie gedaan voor het aandeel industrie op basis van de publicatie van het Federaal Planbureau, zoals voor 2002 en 2007. Onderstaande tabel toont hoe het wijzigingspercentage tussen 2007 en 2017 dan ook relatief hoger ligt, vooral voor de industrie en de dienstensector. Door de industrie iets minder te laten dalen en diensten iets minder te laten stijgen, wordt het effect van een lagere tertiarisering wordt onderzocht.

Tabel 57: Werkgelegenheidscijfers onder assumptie sensitiviteitsanalyse TQM-model

	2002	2007	2017	groei 2002-2007	groei 2007-2017
Industrie	444.297	429.735	373.358	-3,3%	-13,1%
Bouw	139.650	141.864	148.148	1,6%	4,4%
Handel	174.450	185.072	207.939	6,1%	12,4%
Vervoer	256.528	268.708	295.979	4,7%	10,1%
Diensten	487.210	512.117	596.532	5,1%	16,5%
Totaal	1.502.134	1.537.495	1.621.956	2,4%	5,5%

Impactanalyse 1: stijging van de werkgelegenheid in de industrie met 5% in 2017 en een daling van 5% voor de dienstensector.

Verder wordt onderzocht wat de impact op de ruimte is als de werkgelegenheid in 2007 en 2017 blijft zoals het is in 2002. Zo spelen dan enkel de ruimtelijke effecten.

Impactanalyse 2: De werkgelegenheid blijft voor 2007 en 2017 zoals het was in 2002

## B. *Terreinquotiënten*

Voor de sectoren diensten en handel kan de factor (geïnverteerde bezettingsgraad), waarmee de bijkomende ruimte rond de bodemoppervlakte berekend wordt, gevarieerd worden. Dit wordt in belangrijke mate beïnvloed door het beleid.

Als eerste scenario wordt voor alle categorieën de hoogste waarde van de waarden per provincie genomen. In een tweede analyse de laagste waarde. Dan wordt de GB voor Vlaanderen voor alle categorieën toegepast, vervolgens de maximum en minimum waarde per IMPCAT.

Impactanalyse 3: provinciaal maximum scenario

Impactanalyse 4: provinciaal minimum scenario

Impactanalyse 5: Vlaams scenario

Impactanalyse 6: Minimum per IMPCAT

Impactanalyse 7: Maximum per IMPCAT

Wat betreft de evolutie van terreinquotiënten, wordt in het basisscenario werd uitgegaan van een maximum scenario, waarbij de terreinquotiënten voor de secundaire sector significant stijgen. Het is van belang om na te gaan welke impact een eventuele wijziging van het ruimtegebruik heeft. Hiervoor worden volgende scenario's bekeken:

Tabel 58: Groeivoeten terreinquotiënten onder assumptie sensitiviteitsanalyse TQM-model

Jaarlijkse groeivoet	Industrie	Bouw	Handel	Vervoer	Diensten
Impactanalyse 8: middenscenario	1	0%	0%	0,5%	-1%
Impactanalyse 9: nul-scenario	0%	0%	0%	0%	0%

## C. *Verweefbaarheid*

In het basismodel zijn constante verweefbaarheidsindexen verondersteld. Op basis van de resultaten van de enquête zijn 2 groeipercentages voor een periode van 5 jaar bekomen, namelijk de effectieve verhuis van werkgelegenheid naar een economisch concentratiegebied en een groeipercentage van de verhuisintentie van bedrijven en de hieraan verbonden werkgelegenheid. De effectieve verhuis ligt een stuk lager dan de intenties van bedrijven. Daarom worden een minimum en een maximum scenario doorgerekend.

Impactanalyse 10: Minimum groei, 0,99% voor een periode van 5 jaar

Impactanalyse 11: Maximum groei, 5,4% voor een periode van 5 jaar

Impactanalyse 12: Minimum daling, 0,99% voor een periode van 5 jaar

Impactanalyse 13: Maximum daling, 5,4% voor een periode van 5 jaar

#### **D. Resultaten**

De resultaten voor de 3 opties kunnen als volgt worden samengevat:

- De impact van een lagere daling van de industrie tot 2017 heeft een duwend effect op de ruimtevraag. Dit komt door het relatief hoge ruimtegebruik per werknemer in de sector industrie. Enkel in het middenscenario is het effect bijna nihil, omdat het ruimtegebruik in de sectoren handel en diensten hoger ligt door het gebruik van de TQ site.
- Het gebruik van een gewijzigde GB kan significante impact hebben op de ruimtevraag. Deze impact is slechts miniem in het middenscenario, waar enkel voor een klein deel van de werkgelegenheid van de dienstensector met deze parameter wordt gewerkt.
- De impact van een meer gematigde evolutie van de terreinquotiënten is aanzienlijk. Dit is voornamelijk te wijten aan het relatief hoge ruimtegebruik in de industrie en de hoge evolutie die in het basisscenario werd verondersteld. In het middenscenario is de impact wederom het laagste, gezien het relatief aandeel van het ruimtegebruik in de dienstensector hoger ligt.
- Het effect van een evolutie in verweefbaarheid heeft een gelijkaardig effect op elk scenario.

Hieronder worden de gedetailleerde resultaten weergegeven van de verschillende impactanalyses per optie.

Tabel 59: Resultaten impactanalyse op maximumscenario TQM-model

Optie 6	2002 in ha	2007 in ha	Index	2017 in ha	Index	Analyse
Basisscenario	36.562	39.606	100	43.914	100	
Impactanalyse 1	36.562	39.606	100	44.976	102	Door meer werkgelegenheid in de sector industrie te veronderstellen en minder in de dienstensector, stijgt de vraag naar ruimte, gezien het ruimtegebruik per werknemer in de industrie hoger ligt.
Impactanalyse 2	36.562	39.734	100	46.079	105	Ruimtevrage stijgt nog meer gezien de werkgelegenheid in de industrie niet afneemt met de jaren.
Impactanalyse 3	38.168	41.274	104	45.737	104	De maximum berekende GB per provincie in de sectoren diensten en handel is de waarde voor de provincie Oost-Vlaanderen. Deze waarden liggen boven het Vlaamse gemiddelde (ongeveer 50% voor handel en 40% voor diensten), met een stijging in ruimtevrage als gevolg.
Impactanalyse 4	36.080	39.113	99	43.384	99	De minimum berekende GB per provincie in de sector diensten is de waarde voor de provincie Antwerpen en voor sector handel is dit de waarde voor de provincie Limburg. Deze waarden liggen tussen de 10% en 15% onder het Vlaamse gemiddelde, met een daling in ruimtevrage als gevolg. De daling is beperkter gezien het kleinere verschil met de GB gebruikt in het basisscenario.
Impactanalyse 5	36.562	39.606	100	43.914	100	GB idem basisscenario
Impactanalyse 6	36.346	39.380	99	43.665	99	De minimum berekende GB per IMPCAT in de sector diensten is de waarde voor IMPCAT 1 (3% onder het gemiddelde) en voor de sector handel is dit de waarde voor IMPCAT 1 (10% onder het gemiddelde voor Vlaanderen). De daling in ruimtevrage is miniem gezien het kleinere verschil met de GB, gebruikt in het
Impactanalyse 7	41.075	44.244	112	48.911	111	De maximum berekende GB per IMPCAT in de sector diensten is de waarde voor IMPCAT 4 (50% onder het gemiddelde) en voor de sector handel is dit de waarde voor IMPCAT 4(55% onder gemiddelde voor Vlaanderen). De stijging in ruimtevrage is aanzienlijk.
Impactanalyse 8	36.562	37.566	95	38.227	87	Een lagere groei in ruimtegebruik per werknemer, voornamelijk in de industrie heeft een significante impact op de totale ruimtevrage. De groei voor industrie en vervoer wordt gehalveerd. De groei in de bouw werd tenietgedaan.
Impactanalyse 9	36.562	36.503	92	35.448	81	Geen enkele evolutie in ruimtegebruik per werknemer, ook geen afname in de dienstensector heeft een nog grotere impact op de ruimtevrage.
Impactanalyse 10	36.562	39.997	101	45.215	103	Een vijfjaarlijkse groei van 1% heeft een stijging in de vraag tot gevolg vergelijkbaar met de verdubbeling van de GB versus het Vlaams gemiddelde.
Impactanalyse 11	36.562	41.742	105	51.020	116	Een groei van jaarlijks 1% van werknemers bij bedrijven die vragen naar een professionele locatie heeft een significante impact op de ruimtevrage naar geëigende bedrijventerreinen
Impactanalyse 12	36.562	39.215	99	42.614	97	Een vijfjaarlijkse daling van 1% heeft een daling in ruimtegebruik tot gevolg.
Impactanalyse 13	36.562	37.470	95	36.809	84	Een daling van jaarlijks 1% van werknemers bij bedrijven die vragen naar een professionele locatie heeft een significante impact op de ruimtevrage naar geëigende bedrijventerreinen



Tabel 60: Resultaten impactanalyse op minimumscenario TQM-model

Optie 8	2002 in ha	2007 in ha	Index	2017 in ha	Index	Analyse
Basisscenario	23.914	25.886	100	28.792	100	
Impactanalyse 1	23.914	25.886	100	29.514	103	Door meer werkgelegenheid in de sector industrie te veronderstellen en minder in de dienstensector, stijgt de vraag naar ruimte, gezien het ruimtegebruik per werknemer in de industrie hoger ligt.
Impactanalyse 2	23.914	25.997	100	30.165	105	Ruimtevrage stijgt nog meer gezien de werkgelegenheid in de industrie niet afneemt met de jaren.
Impactanalyse 3	24.441	26.436	102	29.408	102	De maximum berekende GB per provincie in de sectoren diensten en handel is de waarde voor de provincie Oost-Vlaanderen. Deze waarden liggen boven de GB per IMPCAT, met een stijging in ruimtevrage als gevolg.
Impactanalyse 4	23.278	25.227	97	28.083	98	De minimum berekende GB per provincie in de sector diensten is de waarde voor de provincie Antwerpen en voor de sector handel is dit de waarde voor de provincie Limburg. Het gebruik van deze waarden heeft een daling in ruimtevrage als gevolg.
Impactanalyse 5	23.521	25.477	98	28.353	98	Het gebruik van de gemiddelde GB voor Vlaanderen geeft een lagere ruimtevrage.
Impactanalyse 6	23.389	25.339	98	28.199	98	De minimum berekende GB per IMPCAT in de sectoren diensten en handel is de waarde voor IMPCAT 1. De minieme daling betekend dat de GB voor IMPCAT 4 voor weinig werkgelegenheid wordt toegepast.
Impactanalyse 7	25.858	27.888	108	30.970	108	De maximum berekende GB per IMPCAT in de sectoren diensten en handel is de waarde voor IMPCAT 4. De ruimtevrage stijgt aanzienlijk omdat de waarde voor de GB in de kleinere categorieën, met meer werknemers, sterk stijgt.
Impactanalyse 8	23.914	24.576	95	25.145	87	Een lagere groei in ruimtegebruik per werknemer, voornamelijk in de industrie heeft een significante impact op de totale ruimtevrage. De groei voor industrie en vervoer wordt gehalveerd. De groei in de bouw werd tenietgedaan.
Impactanalyse 9	23.914	23.850	92	23.205	81	Geen enkele evolutie in ruimtegebruik per werknemer, ook geen afname in de dienstensector heeft een nog grotere impact op de ruimtevrage.
Impactanalyse 10	23.914	26.141	101	29.645	103	Een vijfjaarlijkse groei van 1% heeft een stijging in vraag tot gevolg.
Impactanalyse 11	23.914	27.282	105	33.451	116	Een groei van jaarlijks 1% van werknemers bij bedrijven die vragen naar een professionele locatie heeft een significante impact op de ruimtevrage naar geëigende bedrijventerreinen
Impactanalyse 12	23.914	25.630	99	27.940	97	Een vijfjaarlijkse daling van 1% heeft een daling in ruimtegebruik tot gevolg.
Impactanalyse 13	23.914	24.489	95	24.134	84	Een daling van jaarlijks 1% van werknemers bij bedrijven die vragen naar een professionele locatie heeft een significante impact op de ruimtevrage naar geëigende bedrijventerreinen

Tabel 61: Resultaten impactanalyse op middenscenario TQM-model

Optie 13						
Basisscenario	32.219	34.328	100	37.998	100	
Impactanalyse 1	32.219	34.328	<b>100</b>	38.457	<b>101</b>	Door meer werkgelegenheid in de sector industrie te veronderstellen en minder in de dienstensector, stijgt de vraag naar ruimte, gezien het ruimtegebruik per werknemer in de industrie hoger ligt.
Impactanalyse 2	32.219	34.151	<b>99</b>	38.015	<b>100</b>	Ruimte vraag stijgt slechts in beperkte mate omdat voor de dienstensector ook met de TQsite is gewerkt in plaats van met de TQvloer, waardoor het gemiddeld ruimtegebruik voor deze sector hoger ligt. De sectoren industrie en diensten compenseren elkaar in dit geval.
Impactanalyse 3	32.262	34.371	<b>100</b>	38.044	<b>100</b>	De GB wordt in deze optie enkel doorgerekend in een klein deel van de werkgelegenheid in de dienstensector. Daarom is het effect van deze analyses zeer klein. Enkel in Impactanalyse 7, waar de GB waarde voor IMPCAT 4, die significant hoger ligt, op elke categorie toe te passen, geeft een afwijkende index.
Impactanalyse 4	32.155	34.263	<b>100</b>	37.930	<b>100</b>	
Impactanalyse 5	32.189	34.297	<b>100</b>	37.966	<b>100</b>	
Impactanalyse 6	32.182	34.290	<b>100</b>	37.958	<b>100</b>	
Impactanalyse 7	32.482	34.591	<b>101</b>	38.278	<b>101</b>	
Impactanalyse 8	32.219	32.943	<b>96</b>	34.151	<b>90</b>	Een lagere groei in ruimtegebruik per werknemer, voornamelijk in de industrie heeft een significante impact op de totale ruimte vraag. De groei voor industrie en vervoer wordt gehalveerd. De groei in de bouw werd tenietgedaan. Het effect is nochtans minder groot, omdat het ruimtegebruik in de diensten een belangrijkere rol speelt en blijft dalen.
Impactanalyse 9	32.219	32.468	<b>95</b>	33.133	<b>87</b>	Het groter ruimtegebruik in de dienstensector compenseert de verlaging in de vraag naar bedrijfsruimte door een constante TQ in de industrie
Impactanalyse 10	32.219	34.666	<b>101</b>	39.123	<b>103</b>	Een vijfjaarlijkse groei van 1% heeft een stijging in vraag tot gevolg.
Impactanalyse 11	32.219	36.179	<b>105</b>	44.146	<b>116</b>	Een groei van jaarlijks 1% van werknemers bij bedrijven die vragen naar een professionele locatie heeft een significante impact op de ruimte vraag naar geëigende bedrijventerreinen
Impactanalyse 12	32.219	33.989	<b>99</b>	36.873	<b>97</b>	Een vijfjaarlijkse daling van 1% heeft een daling in ruimtegebruik tot gevolg.
Impactanalyse 13	32.219	32.476	<b>95</b>	31.850	<b>84</b>	Een daling van jaarlijks 1% van werknemers bij bedrijven die vragen naar een professionele locatie heeft een significante impact op de ruimte vraag naar geëigende bedrijventerreinen

### **E. Macro-economisch scenario**

In het macro-economisch scenario wordt nagegaan wat de impact is op de benodigde ruimte als de totale werkgelegenheid in Vlaanderen daalt in plaats van stijgt ten opzichte van de werkgelegenheidcijfers voor 2002 uit prognose 4. Per sector werden volgende aanpassingen aan de werkgelegenheid gedaan. Het effect voor Vlaanderen in zijn geheel is ook meegegeven.

Tabel 62: Assumpties werkgelegenheidsevolutie onder macro-economisch scenario

	2002	2007	2017
Industrie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Groei van de industrie die zich in bepaalde provincies en grootteklassen voordoet wordt weggelaten.</li><li>• Daling blijft behouden.</li></ul>		
Bouw	<ul style="list-style-type: none"><li>• Blijft constant ten opzichte van 2002, elke groei of daling uit prognose 4 wordt tenietgedaan</li></ul>		
Handel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Blijft constant ten opzichte van 2002, elke groei of daling uit prognose 4 wordt tenietgedaan</li></ul>		
Vervoer	<ul style="list-style-type: none"><li>• Groei blijft behouden.</li><li>• Daling wordt opgetrokken naar een constant niveau ten opzichte van 2002</li></ul>		
Diensten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Groei wordt omgekeerd in een daling van 25% van de groeivoet uit prognose 4.</li><li>• Daling blijft behouden.</li></ul>		
Werkgelegenheid Vlaanderen Prognose 4	1.502.134	1.537.495	1.621.956
Werkgelegenheid Vlaanderen Macro-economisch scenario	1.502.134	1.481.967	1.384.762

Ondanks een daling in de industrie, wordt toch geopteerd om de terreinquotiënten voor de industrie in lichte mate te laten stijgen, dit niet om een relatief hogere terreinopname te vertegenwoordigen, dan wel om een recht evenredige afname van gebruikte grond tegen te gaan. Bedrijven die werknemers ontslaan, zullen niet in dezelfde mate grond verkopen, tenzij het om aanzienlijke afvloeiingen gaat. Er wordt daarom geopteerd voor een groei van 1% per jaar.

De werkgelegenheid in de bouw en handel blijven constant. Er wordt geopteerd om ook de terreinquotiënt constant te houden. Wat betreft de vervoerssector blijft de werkgelegenheid stijgen, en in sterkere mate dan in prognose 4. Ook al verhuist de industrie naar lagere loonlanden, transport naar de eindmarkt zal voor werkgelegenheid blijven zorgen. Verder dienen we rekening te houden met de

centrale locatie van Vlaanderen in Europa, en de trend naar 'Value-added-logistics'<sup>36</sup> (complexere taken en verhoogde werkgelegenheid) en groeiende uitbesteding van logistieke activiteiten. De verhoogde complexiteit van de taken zal ervoor zorgen dat het ruimte gebruik in de vervoersector eerder horizontaal zal gebeuren dan verticaal. Er wordt rekening gehouden stijging van 0,5% per jaar.

Voor de diensten wordt uitgegaan van een daling van het ruimtegebruik van 1,15% per jaar, gebaseerd op de studie van Buck Consultants (cfr. Supra).

Wat betreft de evolutie van de verweefbaarheid wordt uitgegaan van een daling van de werkgelegenheid in de industrie bij vooral grotere bedrijven. De kans dat zij zich in economisch concentratiegebied bevinden is relatief groter. Daarom zal met de daling van het aantal werknemers ook het verweefbaarheidspercentage dalen met 0.99% voor een periode van 5 jaar.

De evolutie van verweefbaarheid voor de bouw en handel blijven constant. Gezien de groei van de sector Vervoer en de specifieke locatievoorkeuren/noden die logistieke en groothandelbedrijven kunnen hebben is een verschuiving naar meer professionele locaties verondersteld, namelijk een groei van 5% voor 5 jaar.

De dienstensector krimpt in dit scenario, maar toch wordt een verschuiving (bijvoorbeeld door verhuis) naar meer professionele locaties verondersteld, met een kleine groei van 0.99% voor 5 jaar.

Tabel 63: Resultaat macro-economisch scenario onder diverse opties basisscenario TQM-model

		2002 in ha	2007 in ha	Index	2017 in ha	Index
Optie 6	<i>Basisscenario</i>	36,562	39,606	100	43,914	100
	Macroeconomisch scenario	36,562	37,064	94	36,774	84
Optie 8	<i>Basisscenario</i>	23,914	25,886	100	28,792	100
	Macroeconomisch scenario	23,914	24,317	94	24,497	85
Optie 13	<i>Basisscenario</i>	32,219	34,328	100	37,998	100
	Macroeconomisch scenario	32,219	32,252	94	31,373	83

Het is voornamelijk de daling in werkgelegenheid die zorgt voor een daling in het aantal gevraagde hectaren ten opzichte van het basisscenario. Voornamelijk voor het jaar 2017 is de impact aanzienlijk. Het relatief effect voor de 3 opties is ongeveer gelijk. In absolute termen (hectaren) is het effect voor optie 6 het grootst.

<sup>36</sup> Leo Sleuwaegen, Roland Van Dierdonck, Isabelle Vandenbroere. IDEA Consult, Business Mobility International. Europese Distributiecentra en Value-added-activiteiten in Vlaanderen: economische betekenis en concurrentiepositie. 2002.

## **F.           Beleidsscenario**

Om een idee te krijgen over hoe het beleid een invloed kan uitoefenen op de toekomstige ruimtevraag voor niet-verweefbare bedrijvigheid, wordt een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd op alle parameters afzonderlijk. Daarbij wordt vertrokken van het middenscenario (optie 13). De impact op het ruimtegebruik ten gevolge van een wijziging van 1% op alle relevante parameters wordt telkens gemeten en in een index uitgedrukt tegenover het oorspronkelijke resultaat. Op basis van de bekomen indexen, kan dan afgeleid worden in welke mate een wijziging in een bepaalde parameter een invloed heeft op het toekomstige ruimtegebruik en welke parameters de grootste impact hebben. Naar het ruimtelijk en economisch beleid toe, is het interessant te weten welke parameters of welke set van parameters men in een bepaalde richting wil zien evolueren met het oog op een grotere ruimte-efficiëntie in Vlaanderen.

Deze sensitiviteitsoefening werd toegepast op volgende parameters telkens voor de jaren 2002, 2007 en 2017:

- Werkgelegenheid per sector
- Geïnveteerde bezettingsgraad voor de sectoren handel en diensten, per IMPCAT
- Terreinquotiënt per sector, per IMPCAT
- Terreinquotiënt per sector, per provincie
- Groeivoet TQ per sector, per IMPCAT
- Verweefbaarheidsindex per sector, per provincie
- Evolutie verweefbaarheidsindex per sector, per provincie

Voor een overzicht van het effect op deze parameters ten gevolge van een stijging met 1%, wordt verwezen naar de Annex 11.

Een wijziging in volgende parameters heeft de grootste impact op de uiteindelijke ruimtevraag:

- *Werkgelegenheid in alle sectoren en in de sector industrie in het bijzonder*
- *Ruimtegebruik per werknemer door bedrijven met meer dan 5 werknemers in de sector industrie*
- *Ruimtegebruik per werknemer door bedrijven met 5-49 werknemers in de sector diensten*
- *Aandeel niet-verweefbare bedrijvigheid in de sector industrie in de provincies Antwerpen, West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen en Limburg*
- *Evolutie niet-verweefbare bedrijvigheid in de sector industrie in de provincies Antwerpen, West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen en Limburg*
- *Aandeel en evolutie niet-verweefbare bedrijvigheid in de provincie Antwerpen heeft over het algemeen een grotere impact op de ruimtevraag dan in de overige provincies, behalve voor de sector handel waar Antwerpen een gelijkaardig (laag) impactniveau heeft*

Tabel 64: Parameters met grootste sensitiviteitsimpact op het ruimtegebruik onder middenscenario TQM-model

Optie 13	2002 in ha	Index	2007 in ha	Index	2017 in ha	Index
Basisscenario	32.219	100	34.328	100	37.998	100
Werkgelegenheid: Sector industrie 2002	32.358	100,431	34.328	100,000	37.998	100,000
Correctie TQ Sector industrie Impcat 2	32.260	100,128	34.374	100,135	38.049	100,135
Correctie TQ Sector industrie Impcat 3	32.248	100,091	34.361	100,097	38.035	100,098
Correctie TQ Sector industrie Impcat 4	32.265	100,142	34.376	100,141	38.045	100,124
Correctie TQ Sector diensten Impcat 2	32.252	100,103	34.361	100,098	38.033	100,092
Correctie Verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie W-VI	32.249	100,092	34.360	100,094	38.033	100,093
Correctie Verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie O-VI	32.249	100,094	34.359	100,091	38.028	100,080
Correctie Verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie Antwerpen	32.263	100,136	34.374	100,134	38.046	100,125
Correctie Verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie Limburg	32.240	100,066	34.353	100,075	38.031	100,088
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie W-VI	32.219	100,000	34.360	100,094	38.033	100,093
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie O-VI	32.219	100,000	34.359	100,091	38.028	100,080
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie Antwerpen	32.219	100,000	34.374	100,134	38.046	100,125
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie Limburg	32.219	100,000	34.353	100,075	38.031	100,088



Een wijziging in volgende parameters heeft de kleinste impact op de uiteindelijke ruimtevraag:

- *Geïnverteerde bezettingsgraad binnen de sector diensten heeft nagenoeg geen impact op de additionele ruimtevraag. Dit is mede te verklaren door het relatief kleine aandeel van de sector diensten in de totale ruimtevraag*
- *Ruimtegebruik per werknemer door bedrijven met meer dan 50 werknemers in de sector bouw en handel en in de sector diensten bij bedrijven met meer dan 200 werknemers*
- *Groeivoet TQ in alle sectoren, behalve de sector industrie. Dit is deels te wijten aan het feit dat een stijging wordt berekend op een percentage en niet op een absoluut getal zoals bij de werkgelegenheid of het terreingebruik.*
- *Aandeel en evolutie niet-verweefbare bedrijvigheid in de provincie Vlaams-Brabant heeft over het algemeen een kleinere impact op de ruimtevraag dan in de overige provincies, behalve in de sector diensten, waar het dan weer een aanzienlijke impact heeft in vergelijking met de overige provincies. Dit effect is vooral te wijten aan een hogere provinciale verweefbaarheidsindex in deze sector in Vlaams-Brabant*

Tabel 65: Parameters met kleinste sensitiviteitsimpact op het ruimtegebruik onder middenscenario TQM-model

Optie 13	2002 in ha	Index	2007 in ha	Index	2017 in ha	Index
Basisscenario	32.219	100	34.328	100	37.998	100
Geïnveteerde bezettingsgraad Sector diensten Impcat 1	32.219	100,000	34.328	100,002	37.999	100,002
Geïnveteerde bezettingsgraad Sector diensten Impcat 2	32.219	100,000	34.328	100,002	37.999	100,002
Geïnveteerde bezettingsgraad Sector diensten Impcat 3	32.219	100,000	34.329	100,003	37.999	100,003
Geïnveteerde bezettingsgraad Sector diensten Impcat 4	32.219	100,000	34.328	100,001	37.998	100,001
Correctie TQ Sector bouw Impcat 3	32.221	100,007	34.331	100,009	38.002	100,011
Correctie TQ Sector bouw Impcat 4	32.219	100,001	34.328	100,002	37.999	100,003
Correctie TQ Sector handel Impcat 3	32.221	100,005	34.330	100,006	38.001	100,007
Correctie TQ Sector handel Impcat 4	32.220	100,003	34.329	100,003	37.999	100,002
Correctie TQ Sector diensten Impcat 4	32.221	100,006	34.330	100,006	38.000	100,006
Correctie Verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie VI-B	32.232	100,041	34.342	100,041	38.011	100,033
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie VI-B	32.219	100,000	34.342	100,041	38.011	100,033



## 2.2 *Herberekening ruimtebehoefte Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen*

In het RSV werd een inschatting gemaakt van het toekomstig ruimtegebruik voor bedrijven, uitgedrukt in 5-jaarlijkse toenamecijfers.

Voor de inschatting van de behoefte aan bedrijventerreinen werd in het RSV geopteerd om te werken met de te verwachten evolutie in actieve bevolking en in activiteitsgraden. De ruimtebehoefte wordt in die context voornamelijk bepaald door de verschuivingen van de werkgelegenheid van de secundaire naar de tertiaire sector. De sector Economie van de Vlaamse Administratie berekende de ruimtebehoeften op basis van de benodigde oppervlakte per werknemer in de secundaire en de tertiaire sector. Ook de evolutie van deze aantallen werd geanalyseerd en in kaart gebracht. Zo werd gesteld dat de benodigde oppervlakte per werknemer in 1991 in de industrie 352,6m<sup>2</sup> en in de tertiaire sector 108,9 m<sup>2</sup> bedroeg. De jaarlijkse toename in ruimtebehoefte werd voor de industrie vastgelegd op 8,25 m<sup>2</sup> en op 1 m<sup>2</sup> voor de tertiaire sector. Het is niet duidelijk welke bronnen/gegevens de sector Economie toen gehanteerd heeft voor de oppervlakte en voor het aantal werknemers, noch voor de evoluties van de terreinquotiënten. Vast staat dat vandaag terreinquotiënten niet voor gans Vlaanderen konden berekend worden bij gebrek aan homogene gegevens van de verschillende GOMs.

Bij de berekening van de vraag naar ruimte op bedrijventerreinen werd in het RSV tevens een inschatting gemaakt van de benodigde ruimte voor kleinhandel en kantoorgebouwen. Bovendien werd de werkgelegenheid in de tertiaire sector volledig meegenomen in de berekening van de vraag naar bedrijventerreinen. Omdat de details van beide berekeningen niet beschikbaar zijn, is moeilijk in te schatten in hoeverre het om een dubbeltelling gaat. Bij de herberekening via het vereenvoudigde TQM-model van de tertiaire sector, wordt vertrokken van de totale werkgelegenheid en wordt de vraag naar handelslocaties en kantoorgebouwen samengenomen met de geëigende bedrijventerreinen.

Voor wat de werkgelegenheid betreft, werden in het RSV twee prognoses uitgewerkt. De minimale prognose vertrekt van een verdere tertiarisering, bij de maximale prognose stabiliseert de tertiarisering zich op het niveau van 1991. Omdat de ruimte in de secundaire sector groter is dan die in de tertiaire sector en de secundaire sector in deze prognose niet aan aandeel verliest, werd dit scenario als een maximum scenario aanzien. De synthese van het toekomstige ruimtegebruik werd weergegeven in periodes van 5 jaar.

Gezien er geen vergelijking van absolute cijfers mogelijk is, zullen enkel de gebruikte parameters en assumpties uit het RSV geëvalueerd worden op basis van de huidige resultaten.

Het betreft hier volgende inputvariabelen:

- Werkgelegenheidscijfers
- Terreinquotiënten
- Extra variabele: verweefbaarheid



## 2.2.1 Confrontatie oorspronkelijke resultaten RSV

### A. Werkgelegenheidscijfers

De onderstaande tabel geeft de aantallen werkactieven weer die gebruikt werden in het RSV om de toekomstige vraag naar ruimte te bepalen. Zoals gezegd werkte men met een minimum en een maximum scenario. Onderstaande tabel geeft de getallen voor Vlaanderen weer.

Tabel 66: Minimale en maximale prognose aantal werkactieven

	1992	1997	2002	2007
Minimale prognose	1.664.740	1.680.139	1.656.048	1.604.236
<i>groei</i>		0,9%	-1,4%	-3,1%
Maximale prognose	1.664.740	1.719.268	1.754.261	1.761.057
<i>groei</i>		3,3%	2,0%	0,4%

Bron: Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

In de RSV prognoses werd betrokken van de woonactieven. Hiervan werd een frictiewerkloosheid van 5% afgetrokken, samen met de zelfstandige werkgelegenheid, en de werkenden in de primaire en de overheidssector. Vervolgens werden pendelgegevens uit een studie van de SERV uit 1985 toegepast. De cijfers wijken significant af, van de getallen waarmee in het TQM-model gewerkt wordt.

Tabel 67: Overzicht werkgelegenheidsprognose TQM-model

	1992	1997	2002	2007
Prognose 4	1.387.115	1.402.494	1.502.134	1.537.495
<i>groei</i>		1,1%	7,1%	2,4%

Bron: Bewerking RSZ-gegevens, voorspellingen Federaal Planbureau en Steunpunt WAV

De sectorindeling is verschillend, gezien in het TQM-model een deel overheidsadministratie wel wordt meegenomen, terwijl de tewerkstelling in de energiesectoren en horeca niet worden meegerekend. Bovendien wordt in prognose 4 van het TQM-model een aandeel zelfstandigen meegerekend. Deze zelfstandigen werden niet meegerekend in de prognoses voor het RSV. Desondanks zijn de cijfers uit prognose 4 lager dan deze uit de RSV prognoses. Gezien de concrete berekeningen die destijds bij het opmaken van het RSV werden opgemaakt, niet meer voorhanden zijn, kunnen over deze afwijking verder geen uitspraken gedaan worden.

De cijfers uit Prognose 4 tot 2002 zijn effectieve aantallen werknemers. De groeicijfers tonen aan dat de minimale prognose uit het RSV een foutieve evolutie aangaf en dat de maximale prognose ook relatief conservatief was. Vooral de groei tussen 1997 en 2002 werd niet geanticipeerd.

Onderstaande tabel geeft de relatieve aandelen van de secundaire en tertiaire sectoren weer voor de minimale en maximale prognose uit het RSV en de gebruikte prognose in het TQM-model. Voor beide prognoses werd gebruik gemaakt van RSZ-gegevens.

Er werd een som gemaakt voor de tertiaire profit en non-profit sectoren, om de RSV en TQM cijfers te kunnen vergelijken. De verdeling is opnieuw berekend exclusief de primaire sector.

Tabel 68: Relatieve aandelen werkgelegenheid secundaire en tertiaire sector

	1992	2007
<b>Minimale prognose RSV</b>		
Secundair	36,5%	24,3%
Tertiair	63,5%	75,7%
<b>Maximale prognose RSV</b>		
Secundair	36,5%	36,5%
Tertiair	63,5%	63,5%
<b>Prognose 4 TQM</b>		
Secundair	35,2%	25,8%
Tertiair	64,8%	74,2%

Bron: Bewerking RSZ-gegevens, voorspellingen Federaal Planbureau, Steunpunt WAV en RSV

De verhouding tussen de sectoren en de evoluties komen ongeveer overeen in de minimale prognose en de prognose gebruikt in het TQM-model. Beiden geven een stijgende tertiarisering weer.

In het RSV wordt verwezen naar het feit dat een stabiele tertiaire sector, zoals verondersteld in de maximale prognose, weinig realistisch is. Daarom werd een middenprognose naar voor geschoven, waarbij werd uitgegaan van de maximale prognose, maar voor de periode 1997-2002 een halvering van de groei naar ruimte werd ingevoerd. Bij de herberekening van het RSV via een vereenvoudigde TQM, zal echter enkel met één prognose van werkgelegenheid worden rekening gehouden.

## **B. Terreinquotiënten**

Op basis van de enquête werden terreinquotiënten berekend voor de secundaire en tertiaire sector. Volgende tabel geeft de resultaten weer.

Tabel 69: Terreinquotiënten secundaire en tertiaire sector (in m<sup>2</sup>/werknemer)

TQ1	Vlaanderen
	<b>Secundaire sector</b>
Mean 2	3.905
Median 2	323
Median 1	300
Mean 1	809
	<b>Tertiaire sector</b>
Mean 2	881
Median 2	150
Median 1	150
Mean 1	823

Bron: Bewerking enquête-resultaten

De gemiddelden liggen veel hoger dan de terreinquotiënten gebruikt in het RSV. De medianen liggen wel in dezelfde grootteorde.

### C. *Extra parameter: verweefbaarheid*

In het RSV werd niet direct rekening gehouden met de verweefbaarheid bij de berekening van de ruimtevraag. Bij de herberekening via de methode van het RSV, via het vereenvoudigde TQM-model, wordt verweefbaarheid wel meegenomen.

Tabel 70: Verweefbaarheidindex secundaire en tertiaire sector

Verweefbaarheid	Vlaanderen	
	Secundaire sector	Tertiaire sector
Woonomgeving	33,8%	53,8%
Economisch	<b>58,7%</b>	<b>42,1%</b>
Open	7,4%	4,1%

Bron: Bewerking enquête-resultaten

### D. *Verdeling naar provincies*

De verdeling naar provincies die in het RSV gehanteerd wordt komt in grote lijnen overeen met de verdeling die in het TQM-model te vinden is. Beiden zijn gebaseerd op RSZ-gegevens.

Tabel 71: Provinciale verdeling werkgelegenheid

TQ-model	1992	1997	2002	2007	RSV
West-Vlaa	20%	19%	19%	18%	20%
Oost-Vlaar	20%	21%	20%	20%	20%
Antwerpen	32%	31%	31%	30%	30%
Vlaams-Br	16%	16%	18%	18%	16%
Limburg	13%	13%	13%	13%	13%

Bron: Bewerking enquête-resultaten en RSV-gegevens

## 2.2.2 *Herberekening ruimtevraag rekening houdend met de methode van het RSV*

In dit onderdeel worden de hierboven vermelde resultaten voor de verschillende parameters aan elkaar gekoppeld zoals in het schakelschema werd beschreven. Vooreerst wordt de methode aan de reële situatie getoetst aan de hand van zoneringsindexen.

### **A. Doorrekening van het model**

Conform het vooropgestelde schakelschema, wordt de bekomen prognose vermenigvuldigd met het verweefbaarheidspercentage per sector en vervolgens met de sectoriële terreinquotiënten. Met betrekking tot de relevante terreinquotiënten werd er uiteindelijk geopteerd om de gemiddelde resultaten te nemen van de steekproef exclusief outliers (Mean 1).

Tabel 72: Overzicht ruimtevraag RSV-methode

RSV berekening met verweefbaarheidsindex	1992	2002	2007	2017
Netto ha voor Vlaanderen	46.935	59.556	65.336	76.850
Evolutie in netto ha		2002-1992	2007-2002	2017-2007
		12.621	5.780	11.515
			2007-1992	2017-2002
			18.401	17.294
				2017-1992
				29.915

Deze resultaten liggen merkkelijk hoger dan de resultaten die bekomen werden bij het TQM-model. Bovendien liggen deze resultaten ver boven de reële huidige terreininname, zoals die uit de GOM-inventaris werd weergegeven. De belangrijkste oorzaak voor deze scheeftrekking is te vinden bij de hoge terreinquotiënt die bekomen werd voor de tertiaire sector. Gezien deze terreinquotiënt niet verder gedifferentieerd werd naar de subsectoren, zoals in het TQM-model, wordt deze vermenigvuldigd met alle werkgelegenheid in de dienstensector. Verder wordt volgens de RSV-methode ook geen rekening gehouden met de vloeroppervlakte.

### **B. Huidige inventaris**

De terreinquotiënten-methode werd op haar correctheid getest aan de hand van een ijking met de GOM-inventaris. Daartoe werd de verweefbaarheidsindex vervangen door de hogere zoneringsindex, die een weergave is van de huidige bestemming van de geënkquêteerde bedrijven.

Het aantal hectaren bedrijventerreinen kan, zoals uitvoerig besproken bij het TQM-model, berekend worden op basis van de huidige inventarissen van de verschillende GOMs en de inventaris van het havengebied. Daar werd een resultaat bekomen van een netto oppervlakte van 40.777 m<sup>2</sup> (incl. de haventerreinen) voor gans Vlaanderen.

Hoewel de vergelijking van deze inventaris met de bekomen resultaten van het herberekende RSV-model, al duidelijk aangeeft dat er een grote overschatting is, worden voor de volledigheid de resultaten meegegeven onder de assumptie van een zoneringsindex.

Tabel 73: Overzicht ruimtevraag RSV-methode berekend met zoneringsindex

RSV berekening met zoneringsindex	1992	2002	2007	2017			
Netto ha voor Vlaanderen	58.024	72.709	79.735	93.126			
Evolutie in netto ha		2002-1992	14.686	2007-2002	7.026	2017-2007	13.391
				2007-1992	21.711	2017-2002	20.417
						2017-1992	35.103

De gehanteerde zoneringsindexen zijn de volgende:

Tabel 74: Zoneringsindexen secundaire en tertiaire sector

Zonering	Vlaanderen	
	Secundaire sector	Tertiaire sector
wonen	13,64%	36,06%
industrie	81,11%	45,49%
recreatie	0,09%	0,55%
overige	2,52%	15,75%
landbouw	2,52%	2,04%
bosbouw	0,12%	0,10%

Bron: Bewerking enquête-resultaten

## **2.3 Model op basis van bedrijfsspecifieke gegevens**

### **2.3.1 Parameters en assumpties van het basismodel**

Het model op basis van bedrijfsspecifieke gegevens berust op vier basisvariabelen: (i) prognoses van Toegevoegde Waarde-gegevens; (ii) prognoses van de evolutie in het aantal ondernemingen, (iii) de economische terreinquotiënt (constante en helling), en (iv) de verweefbaarheidsindexen. Al deze gegevens werden per sector en per provincie verzameld (een indeling naar ondernemingsgrootte was om diverse redenen niet mogelijk, bijvoorbeeld geen uitsplitsing toegevoegde waarde gegevens naar IMPCAT, geen economische terreinquotiënt naar IMPCAT). In wat volgt wordt ingegaan op de concrete invulling van deze parameters en de assumpties die dienen gemaakt te worden om tot realistische prognoses te komen.

Aangezien onze voorspellingen worden geijkt op basis van het jaar 1994 – dit is het jaar waarin de GOM's een inventaris hebben gemaakt van de bruto oppervlakte van bedrijventerreinen in gebruik en in voorraad (in ha.) per arrondissement zonder de havengebieden – wordt naast 2002, 2007 en 2017 ook 1994 vermeld.

#### **A. Toegevoegde waarde**

Zoals eerder aangegeven, worden de prognoses voor toegevoegde waarde voor 1994, 2007 en 2017 berekend aan de hand van een (beperkte) dataset verkregen van het INR. De initiële dataset (uitgesplitst op A60 niveau qua sector) loopt van 1995 t.e.m. 2002. Voor 2002 kan dus met effectieve cijfers worden gewerkt.

Tabel 75: Prognoses voor toegevoegde waarde per sector, per provincie (1994, 2002, 2007, 2017)

Toegevoegde waarde tegen prijzen van 2000 in miljoenen euro	1994	2002	2007	2017
<b>Antwerpen</b>	<b>33,8%</b>	<b>31,7%</b>	<b>30,8%</b>	<b>29,4%</b>
Industrie	6.776,47	8.266,56	9.197,86	11.060,47
Bouw	1.853,76	2.114,42	2.277,33	2.603,14
Handel	2.151,21	2.247,30	2.307,35	2.427,47
Vervoer	4.237,80	4.451,96	4.585,81	4.853,52
Diensten	13.941,54	16.908,87	18.763,45	22.472,61
<i>Totaal</i>	<i>28.960,78</i>	<i>33.989,10</i>	<i>37.131,81</i>	<i>43.417,21</i>
<b>Limburg</b>	<b>11,3%</b>	<b>11,7%</b>	<b>11,8%</b>	<b>12,1%</b>
Industrie	2.257,49	3.036,47	3.523,34	4.497,06
Bouw	618,22	777,86	877,63	1.077,18
Handel	719,25	827,39	894,98	1.030,16
Vervoer	1.416,66	1.639,27	1.778,41	2.056,67
Diensten	4.645,11	6.211,48	7.190,47	9.148,43
<i>Totaal</i>	<i>9.656,74</i>	<i>12.492,48</i>	<i>14.264,82</i>	<i>17.809,50</i>
<b>Oost-Vlaanderen</b>	<b>20,5%</b>	<b>20,5%</b>	<b>20,5%</b>	<b>20,5%</b>
Industrie	4.092,93	5.325,79	6.096,32	7.637,40
Bouw	1.120,14	1.363,83	1.516,14	1.820,76
Handel	1.302,15	1.450,23	1.542,78	1.727,88
Vervoer	2.564,36	2.873,51	3.066,72	3.453,15
Diensten	8.421,38	10.894,23	12.439,77	15.530,84
<i>Totaal</i>	<i>17.500,96</i>	<i>21.907,59</i>	<i>24.661,74</i>	<i>30.170,03</i>
<b>Vlaams-Brabant</b>	<b>16,5%</b>	<b>18,5%</b>	<b>19,5%</b>	<b>20,8%</b>
Industrie	3.290,98	4.823,17	5.780,78	7.696,01
Bouw	901,79	1.237,54	1.447,39	1.867,08
Handel	1.051,95	1.316,80	1.482,33	1.813,39
Vervoer	2.070,50	2.609,72	2.946,74	3.620,76
Diensten	6.773,08	9.867,09	11.800,85	15.668,38
<i>Totaal</i>	<i>14.088,30</i>	<i>19.854,32</i>	<i>23.458,09</i>	<i>30.665,62</i>
<b>West-Vlaanderen</b>	<b>17,9%</b>	<b>17,6%</b>	<b>17,4%</b>	<b>17,2%</b>
Industrie	3.591,99	4.580,88	5.198,93	6.435,03
Bouw	983,12	1.172,37	1.290,65	1.527,22
Handel	1.142,11	1.246,92	1.312,43	1.443,45
Vervoer	2.249,87	2.469,93	2.607,47	2.882,54
Diensten	7.391,15	9.370,92	10.608,28	13.083,00
<i>Totaal</i>	<i>15.358,23</i>	<i>18.841,02</i>	<i>21.017,76</i>	<i>25.371,24</i>
<b>Vlaanderen</b>	<b>85.565,01</b>	<b>107.084,52</b>	<b>120.534,21</b>	<b>147.433,60</b>

Bron: Bewerking INR-gegevens

Vergeleken met de werkgelegenheidsprognoses, zoals aangewend in het TQM-model, kan worden vastgesteld dat betreffende de prognoses voor Toegevoegde Waarde de provinciale aandelen nagenoeg identiek zijn.



Business Consulting Services



## B. Evolutie in het aantal ondernemingen

Een tweede belangrijke inputvariabele is de evolutie in het aantal ondernemingen per sector. Deze gegevens werden voor de jaren 1992, 1995, 1998, 2001 verkregen via de NBB. Op basis van die vier meetpunten werden prognoses gesimuleerd voor 1994, 2002, 2007 en 2017. Het resultaat wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 76: Prognoses aantal ondernemingen per sector, per provincie (1994, 2002, 2007, 2017)

	Effectieve waarnemingen (NBB)				Voorspellingen			
	1992	1995	1998	2001	1994	2002	2007	2017
<b>Antwerpen</b>								
Industrie	3.564	3.758	3.978	3.950	3.767	4.065	4.295	4.754
Bouw	3.172	3.715	4.182	4.664	3.554	4.839	5.663	7.311
Handel	5.910	6.558	6.952	7.145	6.494	7.393	8.076	9.442
Vervoer	8.001	9.047	9.950	10.101	8.997	10.595	11.796	14.197
Diensten	9.415	11.755	14.012	16.653	10.875	17.353	21.349	29.339
<i>Totaal</i>	30.062	34.833	39.074	42.513	33.687	44.246	51.178	65.043
<b>Limburg</b>								
Industrie	1.352	1.448	1.679	1.778	1.415	1.841	2.092	2.595
Bouw	1.281	1.570	1.839	2.201	1.449	2.278	2.783	3.793
Handel	1.905	2.177	2.396	2.697	2.077	2.770	3.202	4.067
Vervoer	1.621	1.969	2.259	2.484	1.894	2.611	3.091	4.051
Diensten	2.588	3.382	4.186	5.242	3.030	5.457	6.918	9.840
<i>Totaal</i>	8.747	10.546	12.359	14.402	9.865	14.956	18.086	24.345
<b>Oost-Vlaanderen</b>								
Industrie	2.845	3.076	3.276	3.329	3.058	3.434	3.710	4.260
Bouw	2.510	2.947	3.411	3.910	2.781	4.050	4.827	6.382
Handel	3.780	4.169	4.573	4.798	4.094	4.964	5.540	6.693
Vervoer	4.153	4.718	5.377	5.724	4.602	5.978	6.873	8.664
Diensten	5.997	7.448	9.071	10.632	6.928	11.134	13.722	18.898
<i>Totaal</i>	19.285	22.358	25.708	28.393	21.463	29.560	34.672	44.897
<b>Vlaams-Brabant</b>								
Industrie	1.358	1.473	1.590	1.629	1.460	1.683	1.838	2.148
Bouw	1.399	1.670	1.873	2.132	1.584	2.209	2.609	3.410
Handel	2.486	2.776	3.097	3.335	2.697	3.449	3.927	4.883
Vervoer	3.097	3.543	3.995	4.185	3.480	4.386	5.006	6.244
Diensten	4.229	5.483	6.918	8.699	4.889	9.054	11.528	16.476
<i>Totaal</i>	12.569	14.945	17.473	19.980	14.109	20.781	24.908	33.162
<b>West-Vlaanderen</b>								
Industrie	3.145	3.285	3.450	3.546	3.253	3.607	3.835	4.291
Bouw	2.264	2.568	2.922	3.319	2.436	3.413	4.000	5.173
Handel	3.434	3.749	4.005	4.292	3.653	4.389	4.861	5.804
Vervoer	4.006	4.424	4.941	5.246	4.322	5.431	6.137	7.550
Diensten	5.616	6.790	7.839	9.043	6.389	9.399	11.288	15.064
<i>Totaal</i>	18.465	20.816	23.157	25.446	20.053	26.240	30.120	37.882
<b>Vlaanderen</b>	89.128	103.498	117.771	130.734	99.177	135.783	158.965	205.328

Bron: Bewerking NBB-gegevens



Business Consulting Services

Een belangrijke vaststelling m.b.t. deze prognoses is dat het doortrekken van een lineaire trend een te sterk groeiritme oplegt. Uit jaarverslagen (bijvoorbeeld van de bouwfederaties) blijkt dat het aantal inrichtingen over een lange periode (15 jaar) wel stijgt, maar niet zo spectaculair zoals hier wordt verondersteld. Daarom worden twee correcties voorgesteld: (a) de schattingsresultaten voor 2017 worden in ieder geval met 10% afgetopt (de reden is dat de basisperiode 1992-2001 een periode van sterke economische groei is); (b) de prognoses worden bovendien per sector (met uitzondering van kleinhandel) vermenigvuldigd met een correctiefactor (0,90 voor industrie; 0,70 voor bouw; 0,80 voor vervoer; 0,90 voor diensten). Uiteindelijk werden volgende prognoses per sector en per provincie weerhouden in het basisscenario – een conclusie die ook volgt uit de ijking voor 1994 met de GOM inventaris.

Tabel 77: Gecorrigeerde prognoses aantal ondernemingen per sector, per provincie

	2002	2007	2017
<b>Antwerpen</b>			
Industrie	3.659	3.865	3.851
Bouw	3.388	3.964	4.606
Handel	7.393	8.076	8.498
Vervoer	8.476	9.437	10.222
Diensten	15.618	19.214	23.765
Totaal	38.533	44.556	50.941
<b>Limburg</b>			
Industrie	1.657	1.883	2.102
Bouw	1.595	1.948	2.389
Handel	2.770	3.202	3.660
Vervoer	2.089	2.473	2.916
Diensten	4.911	6.226	7.970
Totaal	13.021	15.732	19.038
<b>Oost-Vlaanderen</b>			
Industrie	3.091	3.339	3.451
Bouw	2.835	3.379	4.020
Handel	4.964	5.540	6.024
Vervoer	4.782	5.499	6.238
Diensten	10.020	12.350	15.307
Totaal	25.692	30.106	35.040
<b>Vlaams-Brabant</b>			
Industrie	1.515	1.654	1.740
Bouw	1.546	1.826	2.148
Handel	3.449	3.927	4.395
Vervoer	3.509	4.004	4.496
Diensten	8.148	10.375	13.346
Totaal	18.168	21.788	26.125
<b>West-Vlaanderen</b>			
Industrie	3.427	3.644	3.669
Bouw	2.731	3.200	3.724
Handel	4.389	4.861	5.223
Vervoer	4.888	5.523	6.115
Diensten	9.399	11.288	13.558
Totaal	24.834	28.515	32.290
<b>Vlaanderen</b>	120.248	140.696	163.434

Bron: Bewerking NBB-gegevens



Business Consulting Services

### **C. Economische terreinquotiënten**

Een derde belangrijke variabele betreft uiteraard de economische terreinquotiënten zoals berekend via een gewogen regressie-analyse uit de enquête. De economische terreinquotiënten kunnen enkel per sector en voor het jaar 2001 berekend worden om statistische significantie te bewaren.

Concreet worden volgende economische terreinquotiënten gehanteerd:

Tabel 78: Economische terreinquotiënten per sector

<b>ETQ 2001</b>	<b>constante</b>	<b>helling</b>
Industrie	5.322,95	0,006300
Bouw	10.737,44	0,002719
Handel	1.562,37	0,000658
Vervoer	3.165,47	0,006442
Diensten	319,19	0,000084

Bron: Bewerking enquête-resultaten

### **D. Verweefbaarheidsindex**

Voor de berekening van het basismodel worden dezelfde verweefbaarheidsindexen per sector en provincie genomen als in het TQM-model gebaseerd op tewerkstelling (cfr supra). De indexen worden bovendien over de prognoseperiode constant gehouden. Later, in de sensitiviteitsanalyse, wordt de impact vastgesteld van wijzigingen in de verweefbaarheidsindexen.

### E. Berekeningswijze

Op basis van bovengenoemde variabelen en gegeven de assumpties en (noodzakelijke) beperkingen die eraan gekoppeld zijn, wordt de totale ruimtevrage (uitgedrukt in netto ha., inclusief de havengebieden) als volgt berekend:

$$RV_{T,t}^{nv} = \sum_{s=1}^5 \sum_{p=1}^5 RV_{sp,t}^{nv} = \sum_{s=1}^5 \sum_{p=1}^5 [(\beta_{1s} X_{1sp,t} + \beta_{2s} X_{2sp,t}) VI_{sp}]$$

met

$RV_{T,t}^{nv}$  = totale ruimtevrage uitgaande van de niet-verweefbare activiteiten op tijdstip  $t$

$\beta_{1s}$  = eerste economische terreincoëfficiënt (de ‘constante’) uitgesplitst naar sector  $s$

$X_{1sp,t}$  = aantal ondernemingen (uitgesplitst naar sector  $s$  en provincie  $p$ ) op tijdstip  $t$

$\beta_{2s}$  = tweede economische terreincoëfficiënt (de ‘helling’) uitgesplitst naar sector  $s$

$X_{2sp,t}$  = toegevoegde waarde (uitgesplitst naar sector  $s$  en provincie  $p$ ) op tijdstip  $t$

$VI_{sp}$  = verweefbaarheidsindex (uitgesplitst naar sector  $s$  en provincie  $p$ )

$s$  = vijf sectoren (industrie, bouw, kleinhandel, vervoer, diensten).

$p$  = vijf provincies (Antwerpen, Limburg, Oost-Vlaanderen, Vlaams-Brabant, West-Vlaanderen)

$t$  = tijdstip van de berekening: 1994 (omwille van ijking), 2002, 2007 en 2017.

Bemerk dat het model geen uitsplitsing maakt naar groottecategorie  $g$  (IMPCAT) en dat de economische terreincoëfficiënten ( $\beta_{1s}$  en  $\beta_{2s}$ ) constant worden verondersteld over de vijf provincies.

Schematisch samengevat:

Tabel 79: Overzicht berekeningswijze ETQM-model

Basisvariabelen:	1. Toegevoegde waarde (INR) [1995-2002] 2. Evolutie aantal ondernemingen (NBB) [1992, 1995, 1998, 2001] 3. Terreinquotiënten o.b.v. gewogen regressie ( $\beta_1$ en $\beta_2$ ) (enquête) 4. Verweefbaarheidsindex (enquête)
Berekening	((aantal ondernemingen x constante) + (Toegevoegde waarde x (1000000) x TQ))/10000 ijking 1994
Output:	netto ha. (incl. havengebieden)

### 2.3.2 Resultaten van het basisscenario

De doelstelling van het huidig project is een ruimtebehoefteraming op te maken voor niet-verweefbare bedrijvigheid voor de planperiode 2002-2007 met een doorkijk naar 2017. De gemaakte prognoses steunen op een aantal aannames. Om de validiteit van deze assumpties te rechtvaardigen, waardoor de prognoses aan realiteitswaarde winnen, wensen we na te gaan of het model ook in staat is om terug te rekenen in de tijd naar een moment wanneer er gegevens beschikbaar waren over ruimte-inname door bedrijven. Dat moment is 1/1/1994 omwille van het bestaan van informatie over de ruimtelijke spreiding van de bedrijfsterreinen in de arrondissementen op basis van de inventaris van de GOMs. Als ijkingsjaar wordt 1994 genomen.

Volgens de GOM inventaris bedroeg in 1994 de totale bestemde oppervlakte inclusief wijzigingen via gewestplan, APA's of BPA's in Vlaanderen 37112 ha. De ruimte ingenomen door bedrijven en infrastructuur werd op 30771 ha. geschat. Hierbij dient naar analogie met het TQM-model eveneens de assumptie te worden gemaakt dat de inventarissen ook ruimte bevatten die niet direct gelinkt is aan bedrijven. Voor de GOM-inventarissen is deze ruimte rond de 25% geschat. Voor de havengebieden (geschat op ca. 12000 ha.) wordt verondersteld dat deze buffer groter is, gebruik makend van een percentage van 40%. Dit levert voor 1994 een netto oppervlakte op van ongeveer 30000 ha.

Tabel 80: Resultaten basisscenario per provincie  
(in ha) (1994, 2002, 2007 en 2017)

	<b>Vlaanderen</b>	West- Vlaanderen	Oost- Vlaanderen	Antwerpen	Vlaams- Brabant	Limburg
<b>1994</b>	<b>27.375</b>	4.418 14,2%	5.582 18,0%	10.525 33,9%	3.850 12,4%	3.001 9,7%
<b>2002</b>	<b>31.017</b>	5.125 16,5%	6.362 20,5%	11.112 35,8%	4.768 15,4%	3.649 11,8%
<b>2007</b>	<b>34.943</b>	5.719 16,4%	7.167 20,5%	12.269 35,1%	5.556 15,9%	4.231 12,1%
<b>2017</b>	<b>40.669</b>	6.536 16,1%	8.352 20,5%	13.824 34,0%	6.847 16,8%	5.110 12,6%

Volgens de berekeningen van het model gebaseerd op bedrijfsspecifieke gegevens is de ruimtevraag voor 2002, 2007 en 2017 respectievelijk 31017 ha., 34943 ha. en 40669 ha. Dit is een groei van ongeveer 31% op 15 jaar<sup>37</sup>.

<sup>37</sup> Een identieke berekening maar dan door gebruik te maken van 'gemiddelde' terreinquotiënten (oppervlakte over toegevoegde waarde) levert volgende resultaten op: 45184 ha. voor 2002, 50706 ha. voor 2007 en 61749 ha. voor 2017. Zoals reeds eerder vermeld blijkt een overschatting van het resultaat.

### 2.3.3 *Sensitiviteitsanalyse*

Om de impact te meten van de diverse parameters op het eindresultaat, wordt een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd. Indien we het basismodel bekijken, kunnen volgende variabelen per sector (en voor de verweefbaarheidsindexen ook per provincie) wijzigen:

- Toegevoegde Waarde (5 sectoren)
- aantal ondernemingen (5 sectoren)
- verweefbaarheidsindexen (5 sectoren, 5 provincies)
- economische terreinquotiënten (constante, helling) (5 sectoren).

In wat volgt is het de bedoeling om aan te geven hoe gevoelig de eindresultaten zijn voor wijzigingen in die factoren. Dit wordt bekeken variabele per variabele, waarvoor om praktische redenen geen gecombineerde of interactiewijzigingen worden uitgevoerd. Dit laatste kan uiteraard perfect via het simulatiemodel, maar een beschrijving van 46875 (of  $3 \times 5^6$ ) mogelijke combinaties is onbegonnen werk.

Het is interessant te weten hoe een jaarlijkse wijziging van bijvoorbeeld 1% (stijging en daling) in Toegevoegde Waarde voor industrie sinds 2002 zich vertaalt naar een procentuele marginale wijziging in de ruimtevraag voor 2007 en 2017. Deze oefening wordt herhaald voor de variabele aantal ondernemingen, voor de verweefbaarheidsindexen en voor de economische terreinquotiënten. Door telkens vanaf 2002 een jaarlijkse standaardwijziging van +1% of -1% te nemen en dit te vergelijken met de wijziging in de ruimtevraag voor 2007 en 2017 kan een idee verkregen worden van welke veranderingen de grootste (kleinste) effecten hebben op de totale ruimtevraag. Voor het beleid is dit eveneens interessant omdat wordt aangegeven waar de grootste ruimtebesparingen of ruimte-efficiëntie kan worden gehaald.

In onze sensitiviteitsanalyse maken we een onderscheid naar “economische factoren” (toegevoegde waarde en evolutie van het aantal ondernemingen) en “ruimtelijke factoren” (de verweefbaarheidsindexen en de economische terreinquotiënten).

## A. *Economische factoren*

In de volgende tabel wordt voor de vijf sectoren aangegeven hoe een jaarlijkse wijziging (+1% of -1%) in Toegevoegde Waarde zich vertaalt naar een relatieve wijziging in de ruimtevrage.

Tabel 81: Impact wijziging Toegevoegde Waarde op ETQM-model

Toegevoegde waarde				
	1%		-1%	
	2007	2017	2007	2017
Industrie	0,555%	1,788%	-0,539%	-1,608%
Bouw	0,054%	0,168%	-0,052%	-0,146%
Handel	0,006%	0,018%	-0,006%	-0,015%
Vervoer	0,258%	0,737%	-0,249%	-0,650%
Diensten	0,006%	0,019%	-0,006%	-0,017%
Alle sectoren	0,876%	2,693%	-0,856%	-2,466%

Veranderingen in de Toegevoegde Waarde van de sectoren industrie en vervoer hebben de grootste ruimte-impact. Wijzigingen bij kleinhandel en diensten worden nauwelijks doorgezet naar veranderende ruimtebehoeften.

Tabel 82: Impact wijziging aantal ondernemingen op ETQM-model

Evolutie aantal ondernemingen				
	1%		-1%	
	2007	2017	2007	2017
Industrie	0,198%	0,533%	-0,191%	-0,191%
Bouw	0,371%	1,161%	-0,360%	-1,032%
Handel	0,052%	0,147%	-0,050%	-0,128%
Vervoer	0,261%	0,763%	-0,252%	-0,673%
Diensten	0,023%	0,078%	-0,022%	-0,068%
Alle sectoren	0,899%	2,632%	-0,880%	-2,407%

Wijzigingen in de evolutie van het aantal ondernemingen hebben hun sterkste effect bij de bouwsector. Een jaarlijkse stijging van 1% in het aantal bouwondernemingen laat de totale ruimtevrage voor 2007 stijgen met 0,371% en voor 2017 met 1,161%. Na de bouwsector komt de vervoersector, gevolgd door industrie. Opnieuw blijkt dat de evolutie in het aantal kleinhandelsbedrijven en bedrijven actief in de dienstensector weinig tot geen impact hebben op de totale ruimtevrage.

Indien we toegevoegde waarde en evolutie van het aantal ondernemingen onderling vergelijken dat valt het op dat beide ongeveer hetzelfde effect hebben op de totale ruimtevrage.

## B. Ruimtelijke factoren

Een wijziging in de verweefbaarheidsindexen hebben ook hun invloed op de totale ruimtevrage. De verweefbaarheidspercentages kunnen per sector worden aangepast, en per provincie.

Tabel 83: Impact sectoriële wijziging verweefbaarheidsindex op ETQM-model

Verweefbaarheidsindex ( $\Delta$ per sector)				
	1%		-1%	
	2007	2017	2007	2017
Industrie	0,471%	0,480%	-0,475%	-0,484%
Bouw	0,190%	0,192%	-0,190%	-0,193%
Handel	0,052%	0,049%	-0,052%	-0,049%
Vervoer	0,262%	0,252%	-0,264%	-0,253%
Diensten	0,023%	0,025%	-0,023%	-0,025%
Alle sectoren	0,990%	0,990%	-1,010%	-1,010%

De belangrijkste effecten worden in de sector industrie vastgesteld, gevolgd door vervoer. Meer of minder verweefbaarheid in de industrie leidt tot meer of minder ruimtevrage, zij het telkens minder dan proportioneel. Over alle sectoren heen is het logisch een identieke stijging (daling) te vinden als de initiële wijziging.

Tabel 84: Impact provinciale wijziging verweefbaarheidsindex op ETQM-model

Verweefbaarheidsindex ( $\Delta$ per provincie)				
	1%		-1%	
	2007	2017	2007	2017
Antwerpen	0,350%	0,339%	-0,352%	-0,341%
Limburg	0,121%	0,125%	-0,121%	-0,126%
Oost-Vlaanderen	0,205%	0,205%	-0,206%	-0,206%
Vlaams-Brabant	0,159%	0,168%	-0,159%	-0,169%
West-Vlaanderen	0,163%	0,160%	-0,164%	-0,161%
Vlaanderen	0,990%	0,990%	-1,010%	-1,010%

Een procentuele wijziging in de verweefbaarheidsindexen heeft het grootste effect in de provincie Antwerpen, gevolgd door Oost-Vlaanderen. Het effect is het kleinst in Limburg en Vlaams-Brabant.



Naast de verweefbaarheidsindexen kunnen ook de economische terreinquotiënten wijzigen. Die wijziging kan betrekking hebben op de constante ( $\beta_1$ ) of de helling ( $\beta_2$ ), en uiteraard ook op combinaties.

Tabel 85: Impact wijziging constante van economische terreinquotiënt op ETQM-model

ETQ - constante -				
	1%		-1%	
	2007	2017	2007	2017
Industrie	0,137%	0,121%	-0,137%	-0,121%
Bouw	0,167%	0,169%	-0,168%	-0,170%
Handel	0,046%	0,043%	-0,046%	-0,043%
Vervoer	0,123%	0,118%	-0,124%	-0,118%
Diensten	0,018%	0,019%	-0,018%	-0,019%
Alle sectoren	0,489%	0,468%	-0,494%	-0,473%

Wijzigingen in de constante term (stijging of daling met 1%) hebben hun grootste impact bij de bouwsector, gevolgd door industrie. Het effect is quasi verwaarloosbaar bij de dienstensector.

Tabel 86: Impact wijziging helling van economische terreinquotiënt op ETQM-model

ETQ - helling -				
	1%		-1%	
	2007	2017	2007	2017
Industrie	0,335%	0,360%	-0,337%	-0,362%
Bouw	0,023%	0,023%	-0,023%	-0,023%
Handel	0,006%	0,006%	-0,006%	-0,006%
Vervoer	0,139%	0,134%	-0,140%	-0,135%
Diensten	0,005%	0,005%	-0,005%	-0,005%
Alle sectoren	0,506%	0,527%	-0,511%	-0,532%

Wijzigingen in de hellingsgraad (m.a.w. hoe het effect van toegevoegde waarde zich doorzet naar ruimte-inname) hebben een sterker effect op de totale ruimtevrage als wijzigingen in de constante economische terreinquotiënt. Ditmaal is de impact het grootst bij industrie, gevolgd door vervoer. Wijzigingen in de hellingsgraad hebben nauwelijks impact op de bouw, de kleinhandel, en de dienstensector.

Tenslotte worden nog twee extreme voorbeelden bekeken (alle variabelen stijgen met 1% en alle variabelen dalen met 1%) en een compenserend voorbeeld (alle economische factoren stijgen met 1% en alle ruimtelijke factoren dalen met 1%, en omgekeerd).

Tabel 87: Impact wijziging alle variabelen op ETQM-model

	+1%		-1%	
	ha.	%Δ	ha.	%Δ
2002	31.956	2,941%	30.095	-3,061%
2007	36.647	4,649%	33.322	-4,866%
2017	44.194	7,976%	37.584	-8,208%

Tabel 88: Impact wijziging alle economische en ruimtelijke factoren op ETQM-model

	economische factoren (+1%), ruimte factoren (-1%)		economische factoren (-1%), ruimte factoren (+1%)	
	ha.	%Δ	ha.	%Δ
2002	30.095	-3,061%	31.956	2,941%
2007	34.512	-1,248%	35.382	1,242%
2017	41.621	2,285%	39.909	-1,906%

De twee bovenstaande tabellen duiden met name op de relevantie van versterkende effecten of elkaar afzwakkende interactie-effecten. Het maximum- (+1%) en minimumscenario (-1%) leggen de uiterste grenzen. Het gecombineerd scenario heeft enkel tot te duiden om mogelijke elkaar opheffende effecten.

## E Conclusies en aanbevelingen

Tot slot worden de voornaamste bevindingen hier op een rij gezet. Naast kwantitatieve conclusies, worden een aantal adviezen voor het toekomstig ruimtelijk beleid aangegeven.

### **1** *Kwantitatieve aspecten*

Om de toekomstige ruimte vraag naar bedrijventerreinen in kaart te brengen tot 2017 werden 3 modellen ontwikkeld. Ten eerste werd gebruik gemaakt van de zogenaamde terreinquotiënten-methode (TQM-model), dat eveneens in andere Europese landen wordt toegepast. Het model steunt op een gemiddeld ruimtegebruik per werknemer (terreinquotiënt), wat vermenigvuldigd wordt met de prognose van werkgelegenheid.

Ten tweede werd getracht de ruimte vraag op basis van de methode van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen opnieuw in te schatten, dit keer met recente gegevens. De exacte berekeningen zijn echter niet meer beschikbaar, dus werd gekozen voor een vereenvoudigd TQM-model. Deze methode leverde echter weinig betrouwbare resultaten op. Hoewel de werkgelegenheid en de destijds gebruikte terreinquotiënten in het oorspronkelijke RSV sterk afwijken van de recente gegevens, leverde de berekening van de toekomstige ruimte vraag toen getallen op die in orde grootte wel overeenkomen met wat nu gevonden werd in het TQM en ETQM-model.

Een derde model werd ontwikkeld, vertrekkend van een aantal economische vitaliteitsindicatoren. Prognoses van deze financiële parameters werden eveneens gekoppeld aan een gemiddeld ruimtegebruik per indicator (economische terreinquotiënt).

Wegens beperkte beschikbaarheid van data op regionaal en sectoraal niveau, was het eerst nodig prognoses van de werkgelegenheid en van financiële variabelen te maken. Naar het ruimtegebruik werd gepeild via een grootschalige bevraging bij 12500 Vlaamse vestigingen. Als vertrekpunt werd gekozen het ruimtegebruik te onderzoeken voor 5 grote sectoren, geclusterd per type van activiteit: industrie, bouw, handel, vervoer en diensten. Verder werden de ondernemingen ingedeeld in 4 grootteklassen: 1 tot 4 werknemers, 5 tot 49, 50 tot 199 en meer dan 200 werknemers.

O.b.v. de resultaten van de enquête, werd via regressie-analyse de verklaringskracht van de werkgelegenheid en financiële indicatoren voor de ruimte-inname door bedrijven onderzocht. Er kon worden besloten dat deze relatief hoog lag versus eerder gepubliceerde studies. Wat betreft het gebruik van economische vitaliteitsindicatoren, werd duidelijk dat Toegevoegde Waarde de hoogste verklaringskracht heeft voor ruimte-inname. Enkel deze variabele werd weerhouden voor verdere ontwikkeling van het 'derde model'.

Wat betreft het gemiddeld ruimtegebruik konden op basis van de bevraging volgende conclusies getrokken worden:

- De resultaten vertegenwoordigen een asymmetrische verdeling met hoge frequenties bij een groot ruimtegebruik per werknemer
- Hoe groter het bedrijf, hoe efficiënter het ruimtegebruik.
- De terreinquotiënt (terreinoppervlakte per werknemer) voor de ganse tertiaire sector geeft té hoge resultaten, waardoor de conclusie kon getrokken worden dat een herberekening van de ruimtebehoefte op basis van de oude RSV methode geen realistische cijfers oplevert.
- Economische terreinquotiënten (ETQ) kunnen enkel per sector gebruikt worden. Er zijn niet voldoende cases uit de enquête die gekoppeld kunnen worden aan NBB-gegevens (jaarrekeningen) om een representatieve ETQ te berekenen via regressie-analyse per grootteklasse en per provincie.

Verder werd in de 3 modellen gewerkt met het concept van verweefbaarheid. Bij de bepaling van de vraag naar bedrijventerreinen moet een onderscheid gemaakt worden tussen bedrijven die effectief op een professionele locatie gevestigd zijn, of willen zijn, versus bedrijven die verweven zijn in woonzone, hetzij in open ruimte. De resultaten van de bevraging geven een nulmeting van het niveau van verwevenheid van de Vlaamse bedrijvigheid.

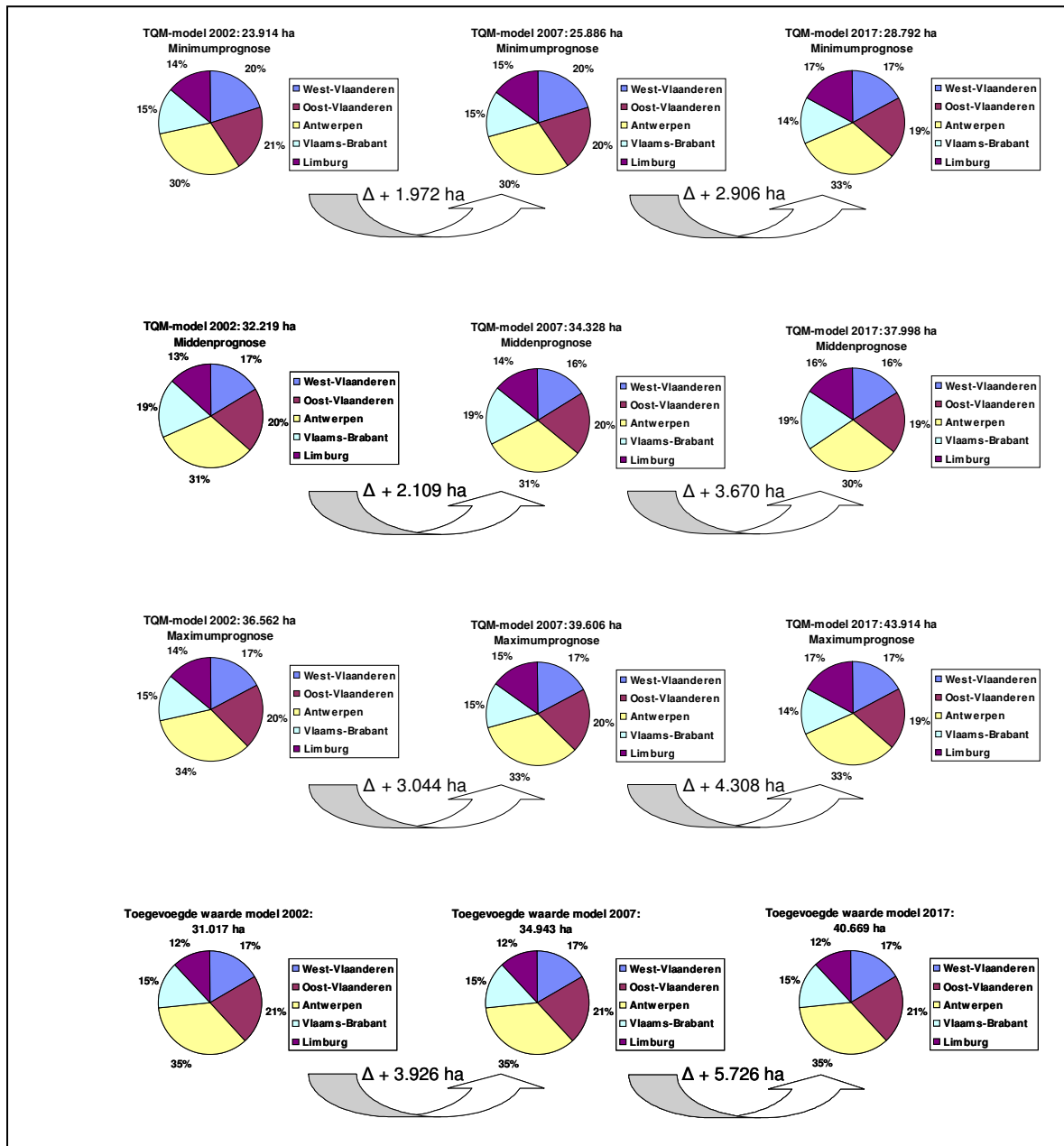
Inzake verweefbaarheid kunnen volgende conclusies getrokken worden:

- Het overgrote deel van de bedrijven uit de steekproef bevindt zich in woongebied.
- 42% van de bedrijven in de industrie is gevestigd in economisch concentratiegebied. Deze vertegenwoordigen 63% van alle werknemers in de industrie in Vlaanderen.
- Bedrijven uit de dienstensector zijn bijna nooit in open ruimte gevestigd.
- De dienstensector in Vlaams-Brabant bevindt zich meer op een professionele locatie dan in andere provincies
- In de provincie Antwerpen liggen bedrijven in de industrie, vervoer en bouwsector relatief gezien het meest in economisch concentratiegebied.
- Voor alle sectoren geldt dat grote bedrijven het meest in economisch concentratiegebied gevestigd zijn.
- In de industrie is het verschil in het type van locatie tussen kleine en grote bedrijven echter miniem.

De vraag naar ruimte op professionele locaties werd berekend op basis van het TQM-model (minimum-, midden- en maximumprognose) en het model op basis van economische vitaliteitsindicatoren. Voor het TQM-model werden 3 opties doorgerekend voor het basisscenario (minimum-, midden- en maximumprognose). Op basis van de resultaten van de enquête, konden diverse waarden berekend worden voor de verschillende parameters van het model. Bijvoorbeeld kon het ruimtegebruik per grootteklasse van het bedrijf, ofwel per provincie berekend worden. De toepassing van deze diverse opties bleek tot aanzienlijke afwijkingen in de ruimtevraag te leiden.

Vandaar de keuze om met een vork te werken, waarbij de minimum-, maximum- en middenwaarden worden weergegeven voor de toename in de ruimtevrage voor elk van de beschouwde periodes. De ruimtevrage bepaald door het middenscenario voor 2002, benadert het meest de huidige inventaris van bedrijventerreinen. In het model dat de ruimtevrage voorspelt op basis van de Toegevoegde Waarde werd 1 optie uitgewerkt als basisscenario. Hergebruik van de RSV-methode leverde geen betrouwbare resultaten op. Onderstaande grafieken geven een overzicht van de totale ruimtevrage. Het betreft hier steeds **nettovragecijfers** uitgedrukt in hectare.

Figuur 13: Overzicht nettovragecijfers verschillende scenario's modellen

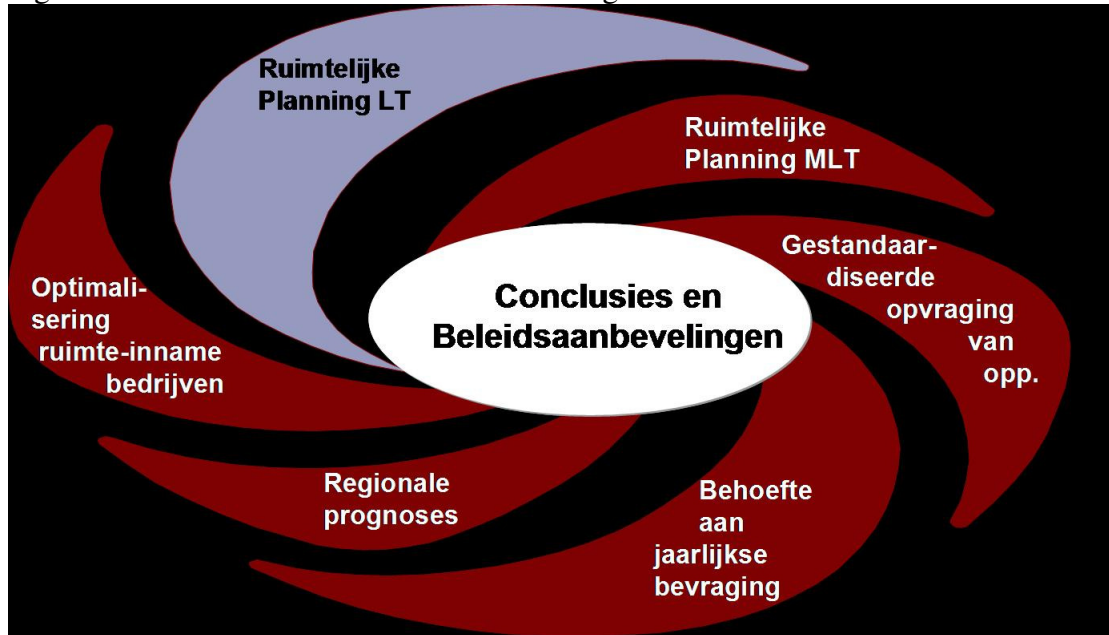


Tot slot dienen enkele beperkingen opgesomd worden, waarmee deze studie geconfronteerd werd bij het bepalen van de kwantitatieve gegevens die aangewend werden in de modellering. Om een oplossing te bieden aan die beperkingen dienden pragmatische keuzes gemaakt te worden.

- Gezien geen macro-economische prognoses voor de werkgelegenheid beschikbaar waren op het vereiste gedetailleerde niveau, dienden verschillende assumpties en bewerkingen gemaakt worden op bestaand bronnenmateriaal. Voor de berekening van de toekomstige werkgelegenheid werd gebruik gemaakt van gegevensreeksen van het Federaal Planbureau, de Rijksdienst voor Sociale Zekerheid en van het Steunpunt WAV.
- De enquête leverde niet voor elke afzonderlijke parameter statistisch representatieve resultaten op. Gezien het ontbreken van vergelijkbaar bronnenmateriaal op eenzelfde gedetailleerd niveau, werden deze resultaten toch weerhouden. Deze beperking was dan ook de voornaamste aanleiding om een ijking te doen van de bekomen resultaten. Gezien op geaggregeerd niveau de resultaten van de ijking eerder bevredigend waren, kan aangenomen worden dat de combinatie van alle bekomen parameters een betrouwbaar resultaat oplevert.
- Voor de evolutie van de terreinquotiënt werd inspiratie gezocht in voorgaande studies en in de conclusies uit het RSV. Deze informatie kon niet uit de enquête gehaald worden. Voor de evolutie in de verweefbaarheidsindex leverde de enquête onvoldoende resultaten op, waardoor deze evolutie niet in rekening werd gebracht in de modellering. Wel werden de bekomen verweefbaarheidsevoluties in de sensitiviteitsanalyses meegenomen. Zoals reeds eerder vermeld, betreft het hier een nulmeting met betrekking tot deze parameters en kunnen deze vergeleken worden als deze studie binnen enkele jaren wordt overgedaan.
- Tot slot dient vermeld te worden, dat enkele cases als outlier werden bestempeld en zodoende uit de steekproef werden gehaald.

Voor het voeren van een goed ruimtelijk beleid in de toekomst worden hier een aantal suggesties opgesomd. Het gaat om aanbevelingen inzake continuïteit van informatieverzameling en ruimtelijke planning.

Figuur 14: Overzicht conclusies en aanbevelingen



***Continuïteit van informatieverzameling***

Zoals duidelijk wordt uit de beschrijving van de ontwikkelde modellen zijn oppervlaktegegevens van Vlaamse bedrijven van uiterst belang. Voorlopig is er geen verplichting om informatie hieromtrent aan de overheid mee te delen. Dit zou bijvoorbeeld kunnen gebeuren bij neerlegging van de jaarrekeningen op Federaal niveau. Desgevallend zou een oppervlakte rubriek kunnen toegevoegd worden, die informeert naar oppervlaktegegevens van gebouwen en gronden die door het bedrijf worden aangewend om haar activiteiten uit te voeren, onafhankelijk van de eigendomssituatie. Vanuit de Vlaamse overheid zou het belang van toevoeging van een oppervlakte-item voor beleidsvoering kunnen benadrukt worden.

Verder kan door verdere automatisering en standaardisering van de gegevens binnen de diverse GOM's ook meer bruikbare informatie bekomen worden.

Verder is uit dit onderzoek gebleken dat er een gebrek is op regionaal niveau aan prognoses inzake werkgelegenheid per sector. Het Federaal Planbureau publiceert sectorale gegevens, maar voor gans België. Op regionaal niveau worden door het Planbureau wel prognoses voor Vlaanderen gemaakt, maar deze zijn nog niet voldoende onderbouwd om ze te publiceren. De Vlaamse overheid zou hier eveneens kunnen op aandringen, door te wijzen op het belang van deze informatie voor het bepalen van het beleid.



Tenslotte dient gewezen te worden op het belang van het uitwerken van een systematische bevraging. Voorlopig is dit de enige manier om het ruimtegebruik en de evolutie daarin van de bedrijven in te schatten. Ook is het belangrijk blijvend op de hoogte te zijn van het niveau van verwevenheid van de Vlaamse bedrijven en de evolutie doorheen de jaren. De sensitiviteitsanalyse heeft immers aangetoond dat een wijziging in de verweefbaarheidsindex een aanzienlijke impact kan hebben op de vraag naar bedrijventerreinen. Het dient onderstreept te worden dat inzake deze bevraging voor een eenduidige aanpak dient geopteerd te worden, die de aandachtspunten van verschillende instanties bundelt. Dit om te vermijden dat bedrijven geconfronteerd worden met een overvloed aan vraagformulieren waarin telkens naar gelijkaardige informatie wordt gepeild.

### ***Ruimtelijke planning***

Sensitiviteitsanalyse heeft verder aangetoond dat een wijziging in het gemiddeld ruimtegebruik per werknemer een aanzienlijke impact kan hebben op de totale ruimtevrage, voornamelijk in de sector industrie. Dit effect speelt voornamelijk bij grotere ondernemingen. Het beleid dient efficiënt en zorgvuldig ruimtegebruik te stimuleren. Daarbij kunnen kwantitatieve en kwaliteitseisen vooropgesteld worden die echter wel een evenwicht dienen te houden tussen ondermeer ruimte-, milieu-, omgevings- en productie-aspecten. Concreet kan dit gebeuren door regulering inzake bodembezetting, invoering van strengere selectiecriteria voor bijvoorbeeld watergebonden/verbonden bedrijventerreinen, bouwvoorschriften en bij uitgifte van terreinen, waarbij rekening wordt gehouden met concrete invulling van het terrein en de toekomstplannen van de betrokken firma.

Op middenlange termijn is de huidige ruimtelijke planning voldoende om aan de behoefte van de bedrijven te voldoen. Doch gelet op de toenemende schaarste aan watergebonden bedrijventerreinen in Vlaanderen is het wenselijk de voorwaarde ‘watergebonden bedrijventerreinen voor goederenoverslag’ scherper te stellen op middellange termijn. Het definiëren van een minimale overslagtonnage als selectie criterium is in de praktijk weinig werkbaar. Ten gevolge van verschillen in de omzet en de logistieke behoefte van ondernemingen is een minimale overslagtonnage te eenzijdig. Het is daarom noodzakelijk een selectie criterium te hanteren waarbij een minimale overslagtonnage gekoppeld wordt aan de ruimtebehoefte. De hoeveelheid beschikbare watergebonden bedrijventerreinen in Vlaanderen is immers het sterkste knelpunt en moet om die reden verwerkt worden in een selectie criterium. Het vastleggen van een minimale overslagtonnage(t)/oppervlakte(m<sup>2</sup>) is een meer realistische eis op middellange termijn.

Op lange termijn (2017) zullen op basis van de huidige voorspellingen wellicht nog bijkomende terreinen voorzien moeten worden. De huidige voorspellingen van werkgelegenheid en Toegevoegde Waarde gaan uit van een *groeïende economie*. Hieraan kan tegemoet gekomen worden door enerzijds terreinen bijkomend te bestemmen en door anderzijds hergebruik van reeds bestemde terreinen. Daar kan ondermeer op ingespeeld worden, via bijvoorbeeld het hergebruik van gronden en panden en via ‘brownfield’-ontwikkeling.



Verder is uit de peiling naar de *verhuisintenties* van bedrijven gebleken, dat de vragende werkgelegenheid naar professionele locaties jaarlijks met 1% kan toenemen. De sensitiviteitsanalyse toont bovendien aan dat een wijziging in niet-verweefbare bedrijvigheid een significante impact heeft op de vraag naar bedrijventerreinen. Het is belangrijk dat het beleid met deze evoluties rekening houdt en via continue bevraging op de hoogte blijft. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het geenszins de bedoeling kan zijn om alle economische activiteiten op niet-verweven locaties te vestigen. Dit zal ondermeer afhankelijk zijn van het type van bedrijfsactiviteit en de ondernemingsgrootte.

Tenslotte hebben maatregelen zoals het *clusteren van bepaalde economische activiteiten* een impact op de vraag. Dergelijke elementen zijn niet meegenomen in het basismodel, maar bij de ruimtelijk planning moet hier zeker rekening mee gehouden worden. Uit de clusteranalyse op basis van de enquête bleek overigens dat per sector specifieke locatievoorkeuren konden geïdentificeerd worden. De enquête laat echter enkel toe om uitspraken te doen op sectorniveau, hoewel locatievoorkeuren eerder betrekking hebben op het type van activiteit van de bedrijfsvoering.

### 3 Antwoord op de onderzoeksvragen

Bij wijze van afsluiting wordt ene antwoord geformuleerd op onderzoeksvragen die bij het begin van het project werden opgesteld.

#### **1/ Wat is het niveau van verweefbaarheid van de bedrijven in de verschillende sectoren? Hoe zal deze evolueren in de toekomst?**

Zoals uit onderstaande tabel blijkt, is de niet-verweven bedrijvigheid het grootst in de sector industrie. Verder zijn het vooral de bedrijven in de dienstensector die verweven liggen en zich in woongebied bevinden.

De bouw en de handel hebben een vergelijkbaar omgevingsprofiel. Minder dan de helft van de bedrijvigheid in deze sectoren bevindt zich op een professionele locatie. De overige activiteiten zijn hetzij in open ruimte, hetzij in woongebied (het grootste deel) gelokaliseerd.

De vervoersector wordt gekenmerkt door een concentratie van de helft van haar activiteiten in economisch concentratiegebied.

De peiling naar de verhuisintentie van bedrijven levert een jaarlijkse stijging van 1% in ruimtevrage werkgelegenheid op. Een evolutie in deze index werd in de basismodellering ter berekening van de ruimtevrage echter niet opgenomen, gezien de te beperkte basis hiervoor uit de enquête.

Verweefbaarheid excl. outliers		West-Vlaanderen	Oost-Vlaanderen	Antwerpen	Vlaams-Brabant	Limburg	Vlaanderen
Industrie	Woonomgeving	30,80%	33,30%	26,10%	38,20%	24,90%	30,00%
	Economisch	59,10%	64,30%	66,20%	59,30%	61,90%	62,90%
	Open	10,10%	2,40%	7,70%	2,50%	13,20%	7,10%
Bouw	Woonomgeving	65,50%	64,90%	31,00%	60,70%	51,00%	51,80%
	Economisch	28,70%	23,30%	59,80%	32,00%	40,00%	39,40%
	Open	5,70%	11,80%	9,20%	7,20%	9,00%	8,80%
Handel	Woonomgeving	54,00%	52,90%	69,50%	45,80%	37,20%	52,30%
	Economisch	35,00%	40,20%	27,80%	51,60%	62,80%	43,60%
	Open	11,10%	6,90%	2,70%	2,60%	0,00%	4,10%
Vervoer	Woonomgeving	61,10%	23,90%	37,10%	50,20%	45,30%	43,30%
	Economisch	33,20%	55,70%	60,40%	47,80%	45,80%	52,00%
	Open	5,70%	20,40%	2,50%	2,00%	8,90%	4,70%
Diensten	Woonomgeving	71,50%	63,10%	66,50%	39,20%	76,10%	60,40%
	Economisch	25,50%	34,80%	25,80%	56,70%	23,90%	34,80%
	Open	3,00%	2,10%	7,70%	4,00%	0,00%	4,80%

**2/ Wat is het ruimtegebruik per werknemer en welke kenmerken zijn vast te stellen per sector, provincie en per grootteklasse van bedrijven? Met andere woorden welke is de statistische representativiteit van de terreinquotiënten en welke spreiding vertonen de quotiënten binnen 1 sector?**

Het ruimtegebruik per werknemer uitgedrukt in terreinoppervlakte in de bouw en de industrie ligt het hoogst. De berekening van het ruimtegebruik per sector en per provincie op basis van de resultaten van de bevraging gaven zeer grote verschillen voor de provincies. Bij de berekening van de huidige en toekomstige ruimtevrage op basis van deze cijfers, bleek tevens dat de provinciale verdeling van de ruimte in té sterke mate afweek van de actuele verdeling. Daarom werd gekozen om te werken met ruimtegebruik per grootteklasse van bedrijven.

Uit onderstaande tabel, die de terreinquotiënten per grootte-categorie nog eens herneemt, kan duidelijk afgeleid worden dat hoe groter het bedrijf, hoe efficiënter het ruimtegebruik per werknemer is. In deze tabel werden eveneens voor de sectoren handel en diensten de gecombineerde TQ's opgenomen. Uiteindelijk werd voor deze sectoren (kantoorachtigen) niet gewerkt met terreinoppervlakte, maar met een berekening van de benodigde ruimte via vloeroppervlakte, rekening houdend met stapelbaarheid en bezetting van de bodem door gebouwen. Voor de berekening van de finale ruimtevrage onder de verschillende scenario's werd enkel met deze gecombineerde TQ's rekening gehouden.

Sector	TQ voor Vlaanderen	Grootte-categorie			
		1-4	5-49	50-200	> 200
Industrie	TQ site	946	608	455	375
Bouw	TQ site	1.058	637	285	164
Handel	TQ site	656	428	271	247
	TQ gecombineerd maximumscenario	301	301	301	301
	TQ gecombineerd middenscenario	506	364	242	227
	TQ gecombineerd minimumscenario	313	251	162	97
Vervoer	TQ site	594	414	368	309
Diensten	TQ site	1.048	1.318	357	39
	TQ gecombineerd maximumscenario	130	130	130	130
	TQ gecombineerd middenscenario	771	869	276	36
	TQ gecombineerd minimumscenario	150	68	89	29

Voorts dient opgemerkt te worden dat de resultaten een asymmetrische verdeling vertonen met hoge frequenties bij een groot ruimtegebruik per werknemer (hoge TQ's). Dit levert hogere waarden op voor het rekenkundig gemiddelde van de diverse terreinquotiënten die gebruikt werden in de modellering.

Bij de sectoren vervoer, industrie en bouw, werden een aantal extreme cases uit de steekproef gehaald wegens hun té grote impact op de gemiddelden.

### **3/ In hoeverre stemt de prognose uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen overeen met de in deze studie gevonden resultaten?**

De huidige planning, zoals die destijds werd vooropgesteld rekening houdend met de resultaten uit het RSV, beantwoordt aan de voorspelde vraag naar bedrijventerreinen tot 2007 op basis van de nieuwe benadering. De additionele vraag tussen 2002 en 2007 bevindt zich, afhankelijk van de gehanteerde methode en scenario, tussen de 2.000 en 4.000 ha. Tussen 2007 en 2017 bevindt de additionele vraag zich tussen de 3.000 en een kleine 6.000 ha. Om deze resultaten te vertalen naar concrete beleidsimplicaties, dienen deze geconfronteerd te worden met cijfers omtrent het huidig en toekomstig aanbod. Deze confrontatie dient echter het onderwerp uit te maken van additioneel studiewerk.

### **4/ In welke mate kunnen economische en financiële parameters gebruikt worden bij de inschatting van de toekomstige vraag naar bedrijventerreinen?**

Uit correlatieonderzoek is gebleken dat voornamelijk Investeringen en Toegevoegde Waarde een significante verklaringskracht hebben voor het ruimtegebruik voor bepaalde sectoren. De parameter Investeringen werd echter niet weerhouden, gezien het ontbreken van betrouwbare prognoses voor deze variabele.

Een model op basis van de parameter Toegevoegde Waarde, gebruikmakend van regressie-analyse in plaats van gemiddelden, levert betrouwbare resultaten op voor het voorspellen van de toekomstige ruimtevraag naar bedrijventerreinen. Per sector werd via lineaire regressieanalyse een eerstegraadsvergelijking bekomen ( $y=a+bx$ ), waarbij de constante en de coëfficiënt de 'Economische terreinquotiënt' vertegenwoordigen, ofwel een indicatie geven van het ruimtegebruik per éénheid Toegevoegde Waarde. Gebruik makend van prognoses voor toegevoegde waarde en het aantal bedrijven die dit vertegenwoordigen, werd de toekomstige ruimtevraag berekend.

De variabelen *Economische Winst/Verlies*, *Cash Flow* en *Omzet*, bleken slechts heel geringe statische relevantie te vertegenwoordigen.

### **5/ Hoe gevoelig zijn de parameters en assumpties op het uiteindelijke resultaat? Wat is de invloed van een wijziging van het beleid op de uiteindelijke ruimtevraag?**

De ruimtevraag, voorspeld op basis van de hier ontwikkelde modellen, laat toe de impact van bepaalde beleidskeuzes te testen. Op basis van het **TQM-model** heeft een wijziging in volgende parameters de grootste impact op de uiteindelijke ruimtevraag:

- *Werkgelegenheid in alle sectoren en in de sector industrie in het bijzonder*
- *Ruimtegebruik per werknemer door bedrijven met meer dan 5 werknemers in de sector industrie*
- *Ruimtegebruik per werknemer door bedrijven met 5-49 werknemers in de sector diensten*
- *Aandeel en evolutie niet-verweefbare bedrijvigheid in de sector industrie in de provincies Antwerpen, West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen en Limburg*

- *Aandeel en evolutie niet-verweefbare bedrijvigheid in de provincie Antwerpen heeft over het algemeen een grotere impact op de ruimtevraag dan in de overige provincies, behalve voor de sector handel waar Antwerpen een gelijkaardig (laag) impactniveau heeft*

Een wijziging in volgende parameters van het TQM-model heeft de kleinste impact op de uiteindelijke ruimtevraag:

- *Geïnverteerde bezettingsgraad binnen de sector diensten heeft nagenoeg geen impact op de additionele ruimtevraag, mede doordat dit slechts voor de sectoren handel en diensten werd toegepast.*
- *Ruimtegebruik per werknemer door bedrijven met meer dan 50 werknemers in de sector bouw en handel en in de sector diensten bij bedrijven met meer dan 200 werknemers*
- *Groeivoet TQ in alle sectoren, behalve de sector industrie*
- *Aandeel en evolutie niet-verweefbare bedrijvigheid in de provincie Vlaams-Brabant heeft over het algemeen een kleinere impact op de ruimtevraag dan in de overige provincies, behalve in de sector diensten, waar het dan weer een aanzienlijke impact heeft in vergelijking met de overige provincies*

In de sensitiviteitsanalyse, toegepast op het model op basis van **Toegevoegde Waarde**, werd een onderscheid gemaakt tussen enerzijds economische factoren (toegevoegde waarde en evolutie aantal ondernemingen) en anderzijds ruimtelijke factoren (verweefbaarheidsindex en economische terreinquotiënten). Bovendien dient opgemerkt te worden dat de impact van de sensitiviteitsanalyse een grotere impact heeft op dit model in vergelijking met het TQM-model. Dit is vooral te wijten aan de hogere graad van aggregatie en dus de minder gedetailleerde opdeling van de parameters.

Een wijziging in volgende factoren hebben de grootste impact:

- *Toegevoegde Waarde in de sectoren industrie en vervoer*
- *Evolutie van het aantal ondernemingen in de bouw-, vervoersector en de industrie*
- *Verweefbaarheidsindex in de sector industrie en vervoer en in de provincies Antwerpen en Oost-Vlaanderen*

Een wijziging van +1% of -1% in volgende factoren hebben nauwelijks impact op de ruimtebehoefte:

- *Toegevoegde waarde en evolutie in het aantal ondernemingen in de kleinhandel en dienstensector*
- *Verweefbaarheidsindex in de dienstensector*
- *Hellingsgraad en de constante van de economische terreinquotiënt in de dienstensector en de kleinhandel*

## **6/ Wat zijn de locatievoorkeuren van bedrijven bij de keuze van een vestiging?**

Er werd een factoranalyse uitgevoerd met de bedoeling een clustering mogelijk te maken van enerzijds omgevingsfactoren en anderzijds sitekenmerken, die kenmerkend zijn voor een optimale locatiekeuze. De conclusies die uit de enquête naar voor komen, liggen in de lijn van conclusies van andere studies omtrent ruimtelijke factoren en bedrijfsvoering.

Met betrekking tot de **omgevingsfactoren** werden op basis van de Principale Componenten Analyse volgende clusters gevonden:

- Nabijheid stad en dienstverlening
- Centrale ligging
- Beschikbaarheid optimale middelen
- Afstand tot lucht- en zeehavens

Per sector kunnen volgende conclusies getrokken worden:

- *Bedrijven actief in de sector industrie vinden beschikbare middelen en de afstand tot lucht- en zeehavens belangrijk.*
- *De bouwsector heeft geen uitgesproken voorkeuren*
- *De kleinhandel en de dienstverlenende bedrijven hechten vooral belang aan de nabijheid van de stad(srand) en de nabijheid van dienstverlening*
- *Bedrijven uit de vervoersector vinden de afstand tot lucht- en zeehavens, de nabijheid van beschikbare middelen en een centrale ligging van uiterst belang*

Wat de **sitekenmerken** betreft, werd een clustering gemaakt tot 2 componenten:

- Infrastructuur en toegankelijkheid
- Spoor- en watergebondenheid

Het belang van deze componenten per sector is als volgt:

- *Voor de industrie is de spoor- en watergebondenheid relatief belangrijk*
- *De bouw- en dienstensector hebben geen uitgesproken voorkeur voor bepaalde sitekenmerken*
- *De kleinhandel hecht relatief veel belang aan een goede toegankelijkheid en infrastructuur*
- *Bedrijven uit de vervoersector hechten uiterst veel belang aan een goede spoor- en watergebondenheid en aan toegankelijkheid in het algemeen*

Algemeen kan nog gesteld worden dat kleine bedrijven voornamelijk in de stad willen gevestigd zijn. Hoe groter de firma, hoe meer het uit de stad weg wil en het een goede transportinfrastructuur ter beschikking wil hebben.

**7/ Welke maatregelen zijn noodzakelijk opdat de toekomstige vraag naar bedrijfsterreinen op een consistente manier kan upgedate en opgevolgd worden? Welke conclusies en aanbevelingen kunnen hieruit gedestilleerd worden?**

De prognoses voor de gehanteerde variabelen Toegevoegde Waarde en werkgelegenheid dienen bij voorkeur jaarlijks op een consistente manier herzien te worden, door langer wordende tijdsreeksen. Hoewel Investerings op het vlak van statistische relevantie voor de verklaring van het ruimtegebruik de beste resultaten opleverde, ontbreekt het cijfermateriaal om hiervoor een voorspelling te maken.

De resultaten voor de verschillende parameters betreffen een nulmeting, die bij voorkeur op systematische manier dienen upgedate te worden. Verschillende instanties van Vlaamse en Federale overheden zouden een eenduidige aanpak kunnen uitwerken inzake dataverzameling en bevraging ondernemingen m.b.t. de in deze studie gehanteerde parameters inzake ruimtegebruik, ondernemings specifieke gegevens, bedrijfsomgeving en locatievoorkeuren.

## F Annex

### 1 Verhuis en hergebruik

#### 1.1 Gebrek aan accurate gegevens

Vooreerst heeft nader onderzoek geen relevante betrouwbare gegevens voor verhuizingen en hergebruik opgeleverd. De verschillende databanken die gehanteerd kunnen worden, vertonen meerdere tekortkomingen. In Nederland worden deze parameters vaak wel in kaart gebracht en in aanmerking genomen bij terreinquotiënten-modellen. Dit is voor Vlaanderen echter niet mogelijk, gezien betrouwbare gegevens hieromtrent ontbreken.

Om dubbeltellingen te vermijden zou enkel de verhuisde werkgelegenheid mogen worden meegerekend, die niet het gevolg is van een groei van de onderneming. Daartoe zouden enkel verhuizingen meegerekend mogen worden die uitsluitend het gevolg zijn van een locatievoorkeur of van een beleidsmaatregel, en dus niet ten gevolge van een groei in de werkgelegenheid. Hieromtrent bestaan geen afzonderlijke gegevens. Verscheidene databanken registreren verhuisbewegingen, maar daarbij wordt geen reden van de verhuis geregistreerd.

Ons zijn 4 bronnen bekend om de verhuisbewegingen van bedrijven in kaart te brengen. Het betreft het NIS-DBRIS bedrijvenregister, de balanscentrale van de Nationale Bank van België, de Graydon-databank en de kruispuntbank voor ondernemingen. Er kunnen heel wat kanttekeningen gemaakt bij de accuraatheid van de gegevens uit deze databanken.

- In de voorstudie werd aangeraden om te vertrekken van gegevens van het NIS en hun DBRIS bedrijvenregister. Met het NIS-DBRIS bedrijvenregister is het mogelijk een overzicht te geven van alle BTW-nummers die tijdens een bepaald jaar een adreswijziging ondergingen, samen met hun oude en nieuwe locatie. Zodoende zou het mogelijk zijn om het aantal ondernemingen of natuurlijke personen dat jaarlijks verhuist per NACE-code in kaart te brengen. Deze gegevens kunnen verder opgesplitst worden per regio en per sector.

Om een beeld te krijgen van de werkgelegenheid die verbonden is met de verplaatsing van deze bedrijven beschikt het NIS over RSZ-nummers. Deze nummers zijn gekoppeld aan BTW-nummers. Ook deze RSZ-nummers zijn opgedeeld per NACE-code. Via deze benaderingswijze kunnen voor de periode 1995-2000 de vijfjaarlijkse verhuisvolumes (met bijhorende verhuisde werkgelegenheid) in kaart gebracht worden voor de 5 Vlaamse provincies en per bedrijfstak.



Aan deze methode zijn een aantal tekortkomingen verbonden waar rekening mee dient gehouden te worden. Een eerste bemerking kan gemaakt worden omtrent het feit dat een bedrijf meerdere vestigingen kan hebben en maar 1 BTW- of RSZ-nummer. Indien bijvoorbeeld de hoofdvestiging van een bedrijf zich binnen de regio verplaatst, dan resulteert dit in de statistieken in een verplaatsing van alle tewerkgestelde personen die voor dit bedrijf (in alle vestigingen) werken. Een tweede tekortkoming betreft het mogelijks voorkomen van bedrijven met 1 RSZ-nummer en meerdere BTW-nummers. Een derde tekortkoming heeft betrekking op het feit dat enkel verhuisbewegingen worden geregistreerd tussen Vlaamse gemeenten en van de Vlaamse gemeenten naar Brussel of Wallonië. Verhuisbewegingen vanuit Brussel en Wallonië naar Vlaanderen worden echter niet geregistreerd. Gezien er heel wat emigratie is uit Brussel naar Vlaanderen en meer bepaald naar Vlaams-Brabant, vormt deze beperking een handicap<sup>38</sup>.

- Een alternatieve methode om de verhuizingen in kaart te brengen, vertrekt van de kruispuntbank voor ondernemingen. Het betreft een federale databank (in wording) die alle Belgische bronbestanden (BTW, RSZ, handelsregister, Rechtspersonen) eenmalig integreert. Vervolgens zal deze gegevensbank als enige Belgische standaard dienen qua basissignaletiek m.b.t. alle Belgische economische actoren. Elk van de vermelde Belgische instellingen zal de basissignaletiek van zijn “klanten” uit deze databank ophalen. Deze databank zal (eens operationeel!) de volledige historiek van de hoofdzetels en van de vestigingen bevatten.

Deze databank zal informatie bevatten van alle bedrijven in gans België (incl. 1-mansbedrijven). O.b.v. de NIS-code zullen de bedrijven eruit gefilterd worden die in Vlaanderen gevestigd zijn.

De gegevensbank bevat volgende informatie:

- BTW-nummer per vestiging
- Naam van de onderneming, rechtsvorm, status, . . .
- Oprichtingsdatum gekoppeld aan de locatie + adreswijzigingen gekoppeld aan de datum van verhuis
- Op adresniveau alle vestigingen met werknemersklasse voor de bemande vestigingen gekoppeld aan een activiteitencode (NACE-BEL 5 digits)
- Alle staatsbladpublicaties (mutaties, verhuizingen), waarbij opzoekingsopdrachten mogelijk zijn

Deze kruispuntdatabank zal de koppelingen bevatten naar de inhoudelijke informatie in elk geval van de vermelde databanken (+ balanscentrale NBB, RSZ, BTW, . . .). Bovendien registreert de databank alle adressen van alle bedrijven per datum.

Uit deze databank kan echter niet opgemaakt worden welk type van verhuis het betreft. Zoals verder vermeld, kan een onderscheid gemaakt worden tussen 4 types van locatiewijziging. Met deze databank kan dit onderscheid niet gemaakt

---

<sup>38</sup> CABUS P., VANHAVERBEKE, W (2002), *Ruimtelijk-economische dynamiek in Vlaanderen*, Strategisch Plan Ruimtelijke Economie, p. 191

worden. Grootste gebrek is echter dat de databank nog niet bestaat. Een exacte timing voor het operationeel zijn van deze databank is nog niet gekend, bijgevolg kan ze voor deze studie niet aangewend worden.

- De Graydon-databank is een referentiebestand van economische actoren (aangekocht bij de firma Graydon N.V.). Deze databank bevat informatie van 1,9 miljoen Belgische bedrijven, waarvan de ongeveer de helft vandaag nog actief is. De gegevensbank is een fusie en integratie van het BTW-bestand (alle BTW-plichtigen), het RSZ-bestand (alle werkgevers), Rechtspersonen Repertorium van Rijksregister (alle Rechtspersonen) en het Handelsregister (+ ook vrije beroepen). Zowel de informatie op hoofdzetelniveau, als van de vestigingen uit het handelsregister is in het bestand opgenomen.

De verhuizingen die gepubliceerd werden in het staatsblad worden in de Graydon-databank geregistreerd. Wat de tekortkomingen van dit bestand betreft, kan verwezen worden naar de beperkingen aangehaald bij de bespreking van de bruikbaarheid van de kruispuntbank voor ondernemingen.

- Een andere benadering om verhuisbewegingen te onderzoeken bestaat erin gegevens van de NBB-balanscentrale van een jaar in het verleden, bijvoorbeeld 1990 te vergelijken met de gegevens van de NBB-balanscentrale voor het jaar 2002. Beide databanken kunnen dan gekoppeld worden op basis van de BTW-nummers. Op deze manier kan nagegaan worden hoeveel bedrijven er nog zijn overgebleven en bijgekomen. Bovendien kan op basis van de postcodes opgemaakt worden of deze bedrijven al dan niet verhuisd zijn. Grootste nadeel van deze databank is dat enkel gegevens zijn opgenomen per hoofdzetel. Een ander nadeel is dat buitenlandse bedrijven met een moederzetel in de EU die een vestiging in België hebben niet noodzakelijk hun balans in België indienen (bijvoorbeeld Ford Genk). Voorts zijn de bedrijven die actief zijn in de financiële sector slechts gedeeltelijk opgenomen in de balanscentrale. Ander pijnpunt in deze databank, is dat ze niet rechtstreeks verbonden is met exacte werkgelegenheidscijfers. De werkgelegenheidscijfers die in de sociale balans worden opgenomen ontbreken voor heel wat bedrijven, en waar ze opgenomen werden blijken ze in heel wat gevallen niet correct te zijn. Tot slot kan via deze benadering ook geen reden voor de verhuis geïdentificeerd worden, waardoor geen onderscheid kan gemaakt worden tussen de verschillende types van locatiewijziging.

Studies<sup>39</sup> hebben bovendien aangetoond dat een verhuisd bedrijf veelal wordt gekenmerkt door een werkgelegenheidsgroei. Daaruit kan afgeleid worden dat een verhuis veelal samengaat met expansie van de onderneming. Daaruit kan besloten worden dat een deel van de ruimtevrage werkgelegenheid ten gevolge van de verhuisbeweging reeds opgenomen werd in de ruimtevraag die gekoppeld werd aan werkgelegenheidsprognoses. De extra ruimteopname van bedrijven die het gevolg is van het anticiperen op expansiemogelijkheden of ruimtevoorraad voor het bedrijf zal tot uiting komen in de terreinquotiënten die in de enquête zullen worden bevestigd.

---

<sup>39</sup> CABUS P., VANHAVERBEKE, W (2002), *Ruimtelijk-economische dynamiek in Vlaanderen*, Strategisch Plan Ruimtelijke Economie, p. 198

## 1.2 *Gebrek aan analytische grondslag*

Met betrekking tot de ruimtevragende werkgelegenheid wegens verhuis, kunnen theoretisch 4 verhuisbewegingen onderscheiden worden:

- Verweefbaar – Verweefbaar
- Verweefbaar – Niet-verweefbaar
- Niet-verweefbaar – Verweefbaar
- Niet-verweefbaar – Niet-verweefbaar

Gezien de opdracht erin bestaat om de vraag naar bedrijventerreinen in kaart te brengen, zouden enkel de verhuizingen in kaart gebracht worden die een beweging naar niet-verweefbare ruimte met zich meebrengen. Het betreft dus volgende 2 bewegingen:

- Verweefbaar – Niet-verweefbaar
- Niet-verweefbaar – Niet-verweefbaar

Enkel deze verhuisbewegingen zullen een vraag met zich meebrengen naar ruimte op geëigende bedrijventerreinen, zoals hierboven wordt weergegeven. Op basis van een enquête<sup>40</sup> zou een percentage toegekend kunnen worden aan het aandeel van de aan beide bewegingen gekoppelde bedrijven in het totaal van alle verhuisde bedrijven. Dit zou dan gekoppeld kunnen worden aan de werkgelegenheid die gepaard gaat met die verhuizingen. De enquête zou hieromtrent dus nuttige informatie kunnen verschaffen. Nadeel is wel dat de steekproef voldoende recent verhuisde bedrijven zou moeten bevatten, waardoor andere resultaten van de enquête een vertekend beeld zullen geven.

Verder is er het aspect van hergebruik. Door verhuizingen komt ook ruimte terug vrij. Dat betekent dat de ruimtevraag veroorzaakt door verhuizingen gepaard gaat met een ruimteaanbod (of een vermindering van de ruimtevraag). De vrijgekomen ruimte zal weliswaar nooit voor honderd procent herbruikt worden. Verschillende zaken kunnen aan de basis liggen. Zo kan de achtergelaten ruimte een andere bestemming krijgen (zonevreemde activiteit), herverkaveld dienen te worden, of onbruikbaar zijn voor bedrijfshuisvesting. Bijgevolg verdwijnt deze ruimte definitief volledig of gedeeltelijk uit het aanbod van bedrijventerreinen.

Informatie over het hergebruik van door verhuisde bedrijven achtergelaten ruimte op bedrijventerreinen is in Vlaanderen echter niet beschikbaar. Het is overigens mogelijk dat de ruimte die wordt achtergelaten, hergebruikt wordt door een andere sector dan de sector die waartoe het bedrijf behoort dat verhuisd is. Dergelijke verschuivingen tussen sectoren is momenteel niet in kaart te brengen. Bovendien is het niet eenvoudig om de koppeling te maken tussen de ruimte die achtergelaten wordt en het aantal werknemers dat vervolgens op deze locatie door een nieuw bedrijf wordt tewerkgesteld. In Nederland wordt uitgegaan van een hergebruik van 75%, een ratio

---

<sup>40</sup> Zoals reeds eerder vermeld, bevatten de huidige beschikbare databanken deze specifieke informatie niet.

die is vastgesteld op basis van een enquête onder verhuisde bedrijven. In Vlaanderen is een dergelijke bevraging nog niet gebeurd.

Bovendien zijn er 4 types van verhuizingen. Als bijvoorbeeld een bedrijf verhuist van een verweven locatie naar een bedrijventerrein ten gevolge van beleidsmaatregelen, bestaat de mogelijkheid dat de ruimte niet meer herbruikt kan worden door een onderneming binnen dezelfde sector. Deze ruimte kan echter wel terug ingenomen worden door een onderneming in een sector die zich zowel op verweven als niet-verweven locaties kan vestigen. Dergelijke situaties kunnen wel een impact hebben op het additionele ruimtegebruik per sector, maar dit kan onmogelijk op een correcte manier in beeld gebracht worden. Ook hier dient opgemerkt te worden dat de enquête hieromtrent nuttige informatie zou kunnen verschaffen. Hierbij geldt dezelfde bemerking zoals hierboven al werd vermeld. Om representatieve informatie uit de enquête te halen omtrent verhuizingen en hergebruik, dient een voldoende aantal recent verhuisde bedrijven in de steekproef opgenomen te worden. Een selectie van recent verhuisde bedrijven binnen deze steekproef zou echter een vertekend beeld geven.

Tot slot kan opgemerkt worden dat stedelijke gebieden gekenmerkt worden door een hogere verhuisintensiteit, wat extra vraag kan veroorzaken. Dergelijke situatie vereist een grotere 'frictie'-leegstand. Dit heeft echter geen impact hebben op de netto-ruimte vraag zoals ze in deze studie zal worden bepaald. De exacte omvang van deze frictie door hoge verhuisintensiteit is immers moeilijk te bepalen. Overigens, kan dit element opgelost worden door een buffer aan te leggen, vergelijkbaar met buffers die nodig zijn om terreinen uit te rusten. Via het beleid (aanbodzijde) dient dus met dit aspect rekeninggehouden te worden.

### 1.3 Verwerking via overige parameters

Hier wordt de assumptie gemaakt dat de invloed van verhuisbewegingen en hergebruik met betrekking tot de ruimtevraag onrechtstreeks verwerkt is in volgende 3 factoren:

- Werkgelegenheidsprognoses
- Verweefbaarheidspercentages
- Terreinquotiënten

Een *eerste assumptie* vertrekt van de veronderstelling dat een deel van de verhuizingen tussen provincies onderling of tussen provincies en andere gewesten en het buitenland zich vertaalt in de sectorale werkgelegenheidsprognoses per provincie. Bij deze veronderstelling kan het voorbeeld van de Vlaamse rand rond Brussel aangehaald worden. Deze werd vroeger gekenmerkt door industrie. Tegenwoordig heeft de industrie er plaats gemaakt voor meer handel en diensten. De industrie is ofwel verhuisd naar andere provincies of naar het buitenland. Deze evolutie heeft zich vertaald in de werkgelegenheidscijfers en zal hierdoor dus ook meegenomen worden in de werkgelegenheidsprognoses. Bovendien gaan heel wat verhuizingen gepaard met een groei van de onderneming en de werkgelegenheid. Ook dit aandeel van de verhuizingen zit dus vervat in de evolutie van de werkgelegenheidsprognoses.

In sommige sectoren zullen bedrijven de voorkeur hebben of reglementair verplicht worden om zich te vestigen op een geëigend bedrijventerrein. Het betreft een verhuis die in principe niet gepaard gaat met een evolutie in de werkgelegenheid. Zo kan het in sommige sectoren voorvallen dat bedrijven de voorkeur hebben, of reglementair gedwongen worden om zich op een bedrijventerrein te vestigen, zonder dat daarbij de werkgelegenheid alsdusdanig verandert. De *tweede assumptie* veronderstelt daarom dat de impact van dit type van verhuizingen voor een groot deel tot uiting komt in de evolutie van het percentage verweefbaar – niet-verweefbaar.

De *derde assumptie* gaat uit van de veronderstelling dat over het algemeen de terreinquotiënten in de toekomst zullen evolueren. Dit zal hoofdzakelijk een impact hebben op het ruimtegebruik van recent verhuisde bedrijven. Door rekening te houden met een evoluerende terreinquotiënt, wordt een deel van het effect van verhuisde bedrijven verrekend in het model.

## 2.1 *Databank met jaarrekeningen van de NBB*

(i) Welke ondernemingen?

De selectie van het type onderneming wordt bepaald door de boekhoudwetgeving. Daarbij wordt een viervoudig onderscheid gemaakt tussen:

1. De natuurlijke personen die koopman zijn;
2. De handelsvennootschappen, de vennootschappen die de rechtsvorm van een handelsvennootschap hebben aangenomen, de Europese economische samenwerkingsverbanden en de economische samenwerkingsverbanden. Het gaat om de volgende vennootschapsvormen, waarvan het juridisch bestaan geregeld wordt door het vennootschapsrecht:

Naamloze Vennootschap (NV)

Besloten Vennootschap met Beperkte Aansprakelijkheid (BVBA)

Coöperatieve Vennootschap met Beperkte Aansprakelijkheid (CVBA)

Gewone Commanditaire Vennootschap (GCV)

Vennootschap onder Firma (VOF)

Commanditaire Vennootschap op Aandelen (CVA)

Coöperatieve Vennootschap met Onbeperkte en Hoofdelijke Aansprakelijkheid (CVOHA)

3. De openbare instellingen die een statutaire opdracht vervullen van commerciële, financiële of industriële aard (bijvoorbeeld de Post, de NMBS).

4. De instellingen, niet bedoeld in 2 en 3, al dan niet met eigen rechtspersoonlijkheid die, met of zonder winst oogmerk, een commercieel, financieel of industrieel bedrijf uitoefenen en waarop dit hoofdstuk, per soort van instellingen, van toepassing wordt verklaard door een Koninklijk Besluit.

(ii) welke jaarrekeningen worden opgenomen?

Voor de aanmaak van de statistieken over de jaarrekeningen beperkt de NBB zich tot de jaarrekeningen die worden neergelegd door ondernemingen onderworpen aan het KB van 8 oktober 1976 met betrekking tot de jaarrekening van de ondernemingen. De ondernemingen moeten volgens deze wet hun jaarrekening neerleggen volgens een door de NBB uitgegeven standaardformulier. Vooraleer de statistieken worden opgemaakt, spoort de Balanscentrale van de NBB systematisch de vergissingen en weglatingen op die in de individuele jaarrekeningen voorkomen en brengt, in de mate van het mogelijke, de nodige verbeteringen aan. Een vergissing kan bijvoorbeeld inhouden dat verkeerde cijfers werden ingevuld of bepaalde posten werden verwisseld. Een weglating duidt op het niet invullen van een bepaalde post in de jaarrekening die normaal gezien wel ingevuld moet zijn.

Aangezien de benodigde informatie wordt overgenomen uit jaarrekeninggegevens is het belangrijk te weten welke jaarrekeningen worden opgenomen en welke niet.

Het basisbestand van de NBB bevat de bij de Balanscentrale neergelegde jaarrekeningen voor zover die jaarrekeningen afgesloten zijn tijdens één van de vijf boekjaren die voor de basis-cd-rom in aanmerking zijn genomen. Voor alle jaarrekeningen die vóór 21 augustus 1998 werden neergelegd gelden nog twee bijkomende technische vereisten. Ze moeten neergelegd zijn ten laatste dertien maand na het einde van het kalenderjaar waarin ze werden afgesloten, of ten laatste bij de afsluiting van het basisbestand waaruit de statistieken van de Balanscentrale zijn afgeleid. Verder geldt dat de jaarrekeningen opgesteld moeten zijn volgens het volledig of verkort schema (zie verder), dat gebruikt wordt door niet-financiële ondernemingen waarop het Koninklijk Besluit van 8 oktober 1976 van toepassing is. Op de cd-rom staan ook jaarrekeningen van portefeuillemaatschappijen waarvoor het Koninklijk Besluit nr. 64 van 10 november 1967 van toepassing is; daarbij worden evenwel alleen die gegevens opgenomen welke voorzien zijn in het volledig schema.

Een aantal jaarrekeningen<sup>41</sup> vindt men niet terug op de cd-rom van de Balanscentrale van de NBB. Het betreft jaarrekeningen van verzekeringsondernemingen, van kredietinstellingen en van buitenlandse vennootschappen, de geconsolideerde jaarrekeningen en alle andere jaarrekeningen die niet volgens het volledig of verkort schema zijn opgesteld.

Naargelang het ondernemingstype (multinational, KMO, etc.) hebben de gestandaardiseerde jaarrekeningen de vorm van een verkort of volledig schema. Het verkort schema van de balans impliceert o.a. dat geen verdere indeling van de financiële vaste activa, voorraden, geldbeleggingen, financiële en handelsschulden moet worden opgegeven. In tegenstelling tot de balans is de resultatenrekening volgens het verkort schema sterk verschillend van die van het volledig schema. Er is bijvoorbeeld geen verplichte informatie in verband met de verkopen, de kostprijs en de aankopen. Dit beperkt de mogelijkheden tot financiële analyse in sterke mate.

Om te bepalen of een onderneming middelgroot of groot is, moet men een aantal criteria evalueren, te weten: omzet, balanstotaal en personeelsbestand. Een onderneming wordt als groot beschouwd (volgens de criteria van 31 december 1999) wanneer:

- haar gemiddeld personeelsbestand<sup>42</sup> op jaarbasis meer dan 100 voltijdse equivalenten bedraagt; of

- zij meer dan één van de volgende drempels overschrijdt:

Jaargemiddelde van het personeelsbestand: 50 voltijdse equivalenten;

Jaaromzet (exclusief BTW): 6.250.000 € (4.957.870 € volgens de criteria van voor 31 december 1999);

Balanstotaal: 3.125.000 € (2.478.935 € volgens de criteria van voor 31 december 1999).

Grote ondernemingen *moeten* het volledig jaarrekeningschema gebruiken. Kleine en middelgrote ondernemingen *mogen* het verkort schema gebruiken, maar *kunnen* ook het volledig schema invullen.

---

<sup>41</sup> In totaal nauwelijks 2.000 van de circa 280.000 jaarrekeningen die per jaar worden neergelegd.

<sup>42</sup> Het gemiddeld aantal werknemers is het gemiddelde, uitgedrukt in voltijdse equivalenten, van het aantal werknemers dat op het einde van elke maand van het boekjaar in het personeelsregister is ingeschreven.



In het basisbestand van de Nationale Bank van België wordt de 'code 20 - 40' (variabele "c\_nature") gehanteerd om het onderscheid aan te geven of een bepaald bedrijf een verkort (code 20) of een volledig (code 40) schema heeft ingediend. Het onderscheid tussen grote en middelgrote ondernemingen wordt in dit rapport gebaseerd op het onderscheid tussen deze code 20 en code 40. Normaal gezien zouden de codes moeten overeenkomen met de wettelijke bepaling van de drie voorwaarden ter bepaling van het ondernemingstype. Er zijn echter meer bedrijven met een volledig schema (code 40) dan dat er grote ondernemingen zijn. Dit kan men verklaren doordat kleine en middelgrote ondernemingen een volledig schema mogen indienen als zij dat verkiezen.

## 2.2 *Potentiële variabelen*

Het opstellen van een model gebaseerd op gegevens verwijzend naar bedrijfseconomische vitaliteit impliceert een analyse van winst- en investeringscijfers. Diverse potentiële variabelen kunnen daarbij als interessant worden aangeduid. Bij wijze van overzicht vermelden we hier:

1. Basisgegevens rechtstreeks uit de jaarrekening
  - *Eigen middelen*
  - *Totaal van de activa*
  - *Omzet*
  - *Brutomarge*
  - *Resultaat van het boekjaar*
  - *Tewerkstelling*
2. Exploitatieratio's
  - *Toegevoegde waarde per personeelslid*
  - *Toegevoegde waarde / bedrijfsopbrengsten*
  - *Financiële kosten / toegevoegde waarde (verkort schema)*
  - *Kosten van de schulden / toegevoegde waarde (volledig schema)*
3. Rentabiliteitsratio's
  - *Netto-rentabiliteit van het eigen vermogen*
  - *Netto-rentabiliteit van het totaal der activa, vóór belastingen en kosten van de schulden (volledig schema) / financiële kosten (verkort schema)*
4. Liquiditeitsratio
  - *Current ratio*
5. Solvabiliteitsratio
6. Investeringsratio's
  - *Investeringsquote*
  - *Materiële vaste activa / materiële vaste activa per einde van het vorig boekjaar*

Uiteraard kunnen niet al deze factoren in een mathematisch model worden opgenomen. Een selectie dringt zich op. In Verhetsel *et al.* (2002a, 2002b) werd daartoe een aanzet gegeven. Vertrekkend van het basisbestand aangeleverd door de Nationale Bank van België werd een factoranalyse uitgevoerd. Factoranalyse is een analysetechniek die toelaat de omvang van een gegevensset te reduceren tot een aantal



onderliggende dimensies. De concrete doelstelling is een grote hoeveelheid variabelen te herleiden tot een kleiner aantal. Dit resulteerde in de selectie van vier variabelen die elk een verschillende dimensie van de financiële kenmerken van een onderneming weerspiegelen: totaal activa, resultaat van het boekjaar, rendabiliteit van totaal activa, en solvabiliteitsratio. De bijkomende dimensie “investeren” kon niet gebruikt worden omdat onvoldoende ondernemingen deze informatie hadden ingevuld in de jaarrekening (niet wettelijk verplicht). Dezelfde beperkingen golden voor de variabele omzet. Door het gebruik van een bedrijfsenquête kunnen die gegevens echter wel worden opgevraagd.

Gegeven de resultaten van de factoranalyse, gegeven de mogelijkheid om via het gebruik van een enquête ontbrekende gegevens op te vragen, en gegeven de inzichten verkregen in relevante literatuur (Verhetsel & Jorissen, 1992; Cabus & Vanhaverbeke, 2002), wordt in dit stadium voorgesteld om in totaal acht variabelen op hun bruikbaarheid te testen.

- Totaal van de activa
- Resultaat van het boekjaar
- Tewerkstelling
- Omzet
- Exploitatieratio (toegevoegde waarde)
- Rentabiliteitsratio (netto-rentabiliteit van het totaal actief)
- Solvabiliteitsratio
- Investeringsratio (investeringen in MVA)

#### 1. Totaal van de activa aangegeven in de laatst beschikbare jaarrekening (code 2058).

De totaal activa van een onderneming geeft een indicatie van hoeveel middelen werden geïnvesteerd op relatief lange termijn. De actiefzijde van de balans geeft immers aan in welke elementen (en voor hoeveel) de onderneming haar financieringsmiddelen geïnvesteerd heeft om haar operationele activiteiten uit te voeren. Die activaposten worden geordend in stijgende graad van liquiditeit en worden ingedeeld in vaste activa en vlottende activa. Onder de vaste activa ressorteren terreinen, gebouwen, machines, installaties, knowhow en zelfs participaties in andere ondernemingen.

#### 2. Resultaat van het boekjaar (code 7067 en 6770)

Het resultaat van een bedrijf is een indicatie van de winst of verlies dat een bedrijf heeft gerealiseerd in een boekjaar. Men vindt de winst- of verliescijfers in de resultatenrekening. Deze geeft een overzicht van de verschillende soorten kosten en opbrengsten om uiteindelijk tot het resultaat te komen. Uiteraard is het wenselijk dat deze variabele<sup>43</sup> positief is.

---

<sup>43</sup> Het resultaat heeft in de resultatenrekening twee boekhoudkundige posten, één voor de positieve resultaten (code 7067) en één voor de negatieve resultaten (code 6770). Om verdere analyses te vergemakkelijken, is van deze twee posten één variabele gemaakt.

Het resultaat van het boekjaar wordt als volgt bekomen:

Bedrijfsopbrengsten  
bedrijfskosten  
+ financiële opbrengsten  
financiële kosten  
+ uitzonderlijke opbrengsten  
uitzonderlijke kosten  
= Winst van het boekjaar / verlies van het boekjaar vóór belastingen  
belastingen op het resultaat  
= Winst van het boekjaar / verlies van het boekjaar

3. Tewerkstelling aangegeven in de laatst beschikbare jaarrekening (code 9087 en 9090)

De tewerkstelling (loontrekkende werkgelegenheid) kan men terugvinden in de toelichting van de resultatenrekening. Voor de volledige schema's wordt een opsplitsing gedaan tussen arbeiders, bedienden, directiepersoneel en anderen, maar in het huidige onderzoek wordt steeds met het totaal gewerkt. Als onderdeel van de resultatenrekening moet de toelichting verplicht ingevuld worden, maar over de kwaliteit van deze tewerkstellingsdata bestaan twijfels. Hoewel controles worden uitgevoerd door de Nationale Bank van België is het tewerkstellingscijfer soms toch arbitrair.

De tewerkstelling slaat soms ook maar enkel op de tewerkstelling van de maatschappelijk zetels en niet de effectieve tewerkstelling. De variabele wordt opgevraagd als potentiële controle voor de gegevens verkregen in de enquête en omdat ze voor de TQM uiteraard ook van belang is. Tewerkstelling vormt op zich geen echte financiële parameter.

4. Omzet (code 70)

Omzet wordt gedefinieerd als de opbrengsten van de verkoop van goederen en geleverde diensten die tot de gebruikelijke activiteit van de onderneming behoren. De omzet is een facultatieve rubriek voor de ondernemingen met een verkort schema en is dus niet altijd opgegeven. Via de enquête kan de omzet wel worden opgevraagd voor de bedrijven met verkort schema.

5. Exploitatieratio (toegevoegde waarde) (code 9800)

De toegevoegde waarde vertegenwoordigt de waarde die de onderneming, door de omzet van haar productiefactoren, toevoegt aan de waarde van de verbruikte goederen en diensten.

Een vergelijking van het bedrag van deze bruto toegevoegde waarde met bepaalde gegevens uit de jaarrekening geeft inlichtingen omtrent (in dit geval) de globale prestatie van de onderneming en de efficiëntie van de ingezette middelen (NBB, 1998).

6. *Netto-rentabiliteit van het totaal der activa, vóór belastingen en kosten van de schulden (volledig schema) / financiële kosten (verkort schema) (ratio 12)*

De rendabiliteit van het totaal van de activa of het totaal vermogen geeft aan welk resultaat bekomen wordt per 100 euro geïnvesteerd vermogen. De netto-rendabiliteit van de activa is gelijk aan de verhouding tussen het netto resultaat, voor financiële kosten en voor belastingen, en het totaal der geïnvesteerde middelen (totaal activa). Ze vormt een indicatie van de efficiëntie van de ingezette middelen.

Het belang van deze ratio is tweërlei. Enerzijds laat de ratio toe het resultaat te vergelijken van ondernemingen met een verschillende financiële structuur. De ratio is immers onafhankelijk van het aandeel van het eigen en het vreemd vermogen in het totaal vermogen. De verdeling van het globaal resultaat onder de verschillende begunstigen (schuldeisers, overheid, vennoten) speelt evenmin een rol. Anderzijds vormt de ratio één van de verklarende elementen van de rendabiliteit van het eigen vermogen.

De ratio heeft als beperking dat het boekjaar 12 maanden moet beslaan.

#### 7. Solvabiliteitsratio (ratio 19)

De solvabiliteitsratio is gelijk aan het eigen vermogen (code 1015) gedeeld door het totaal vermogen (of het totaal der passiva) (code 1049) en wordt uitgedrukt als een percentage. Het hoofddoel van deze ratio is na te gaan in hoeverre een onderneming in staat is haar financiële verplichtingen i.v.m. intrestbetaling en aflossing van schulden na te komen. Ze geeft een mate aan voor de financiële onafhankelijkheid van de onderneming (Ooghe en Van Wymeersch, 1985, blz 149). Hoe groter de ratio, hoe minder de onderneming afhankelijk is van door derden verstrekte middelen.

#### 8. Investeringsratio (code 8169)

*De investeringsbedragen verwijzen enkel naar investeringen in nieuwe materiële vaste activa (MVA). Als investeringsratio berekenen we de verhouding tussen het MVA en het MVA op het einde van het vorig boekjaar. Het belang van de aanschaffingen van MVA in vergelijking met de MVA per einde van het vorig boekjaar geeft aan hoeveel de materiële vaste activa zijn toegenomen in vergelijking met het vorige boekjaar en wordt uitgedrukt in een percentage. Wat zijn de additionele investeringen van het bedrijf? Voor een bedrijf is deze ratio interessant aangezien ze hiermee de evolutie van hun investeringsuitgaven kunnen meten.*

In een later stadium kunnen mogelijks nog andere variabelen worden opgenomen. Daarbij kan gedacht worden aan 'jaar van oprichting' (ouderdom van de vestiging), voorraadrotatie, investeringen in MVA t.o.v. afschrijvingen, ...

### **2.3 Empirische toets**

De voorgestelde werkwijze werd al experimenteel getoetst op basis van de data verkregen van de GOM Vlaams-Brabant. Deze dataset, in combinatie met de gegevens van de NBB, maakte het mogelijk om een koppeling te realiseren tussen ruimte-inname enerzijds en enkele economische vitaliteitsgegevens anders. De koppeling gebeurde aan de hand van het BTW-nummer. De resultaten van de oefening moeten met de nodige omzichtigheid worden geïnterpreteerd omdat de basisjaren verschillen (data GOM Vlaams-Brabant 2002, data NBB 2000) en omdat het enkel om bedrijven gaat op een bedrijventerrein.

## ***Enkele conclusies:***

### 1. Het belang van uitzuivering van de data.

Door de GOM Vlaams-Brabant werden twee bestanden aangeleverd: een bedrijvenbestand met gegevens over bedrijfsnaam, adres, postcode, gemeente, tewerkstelling, BTW-nummer, telefoon, fax, en NACE-code, en een bestand met perceelsidentificatie en oppervlakte. Door beide bestanden te koppelen kunnen bedrijfsgegevens worden gelinkt met ingenomen oppervlakte. In totaal ging het om 4798 'records'. Van dit totaal moesten 636 records worden verwijderd omdat er geen BTW-nummer gekend was (openbare instellingen). Daarenboven werden 2502 records niet weerhouden omdat de exacte oppervlakte niet met zekerheid was gekend (meerdere bedrijven bleken immers te zijn toegewezen aan 1 perceelsoppervlakte<sup>44</sup>). In totaal kon met 1660 bedrijven (34%) worden verder gewerkt waarvan de sectorverdeling als volgt was: 446 industrie, 116 bouw, 757 handel, 101 vervoer, 145 diensten en 95 'andere'. In wat volgt, werd enkel de sector industrie beschouwd

Alvorens te kunnen overgaan tot het maken van enkele spreidingsplots bleek een verdere uitzuivering noodzakelijk om dubbeltellingen te vermijden. Immers wat meermaals kon worden vastgesteld, is dat op 1 perceel 1 onderneming feitelijk gevestigd was maar dat die onderneming juridisch onder meerdere BTW-nummers opereert. Aan elk BTW nummer werd dan de totale ondernemingswaarde toegekend waardoor grote vertekeningen ontstonden. Indien ook deze vertekeningen uit de data werden verwijderd, viel het aantal records terug op 333.

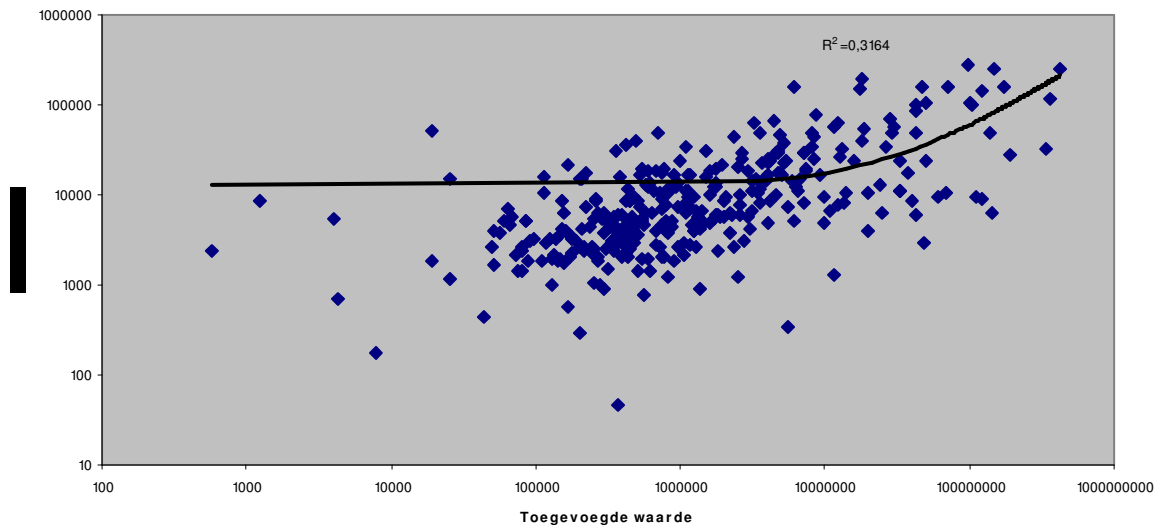
### 2. Enkele resultaten voor de sector industrie (N=333)

Voor de sector industrie werden een aantal relaties onderzocht. Vooreerst werd gekeken naar de potentiële link toegevoegde waarde – oppervlakte. Uit de bijgaande plot (logaritmische schalen) met trendlijn blijkt een redelijke verklaringsgraad ( $R^2=0.31$ ). Met andere woorden de variabele toegevoegde waarde is instaat om 31% van de variantie in terreininnname te verklaren voor de sector industrie. Dit lijkt op zich niet veel, maar vergeleken met de 24% bij de TQM, is het alleszins beter.

---

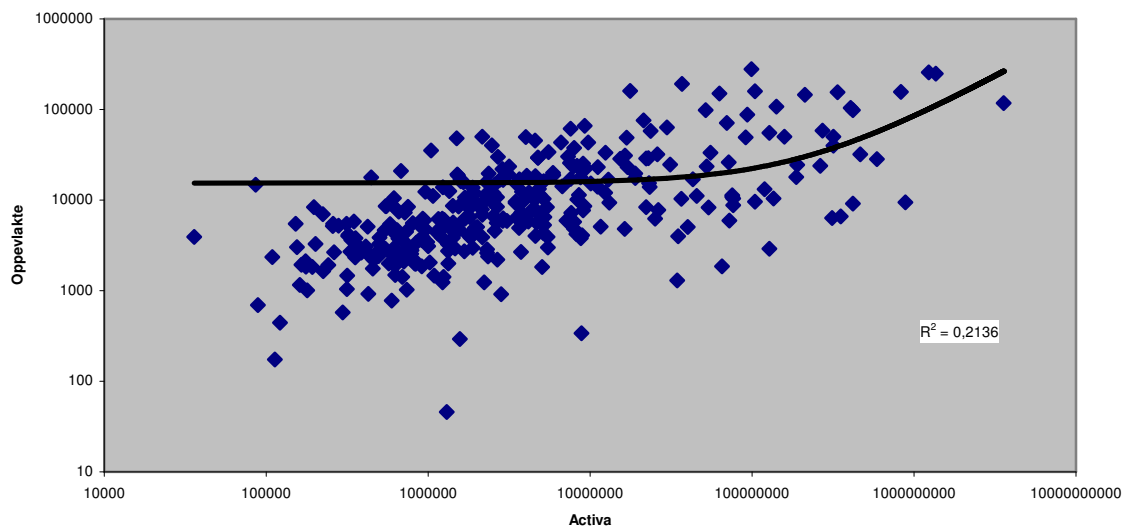
<sup>44</sup> In principe zouden we de totale oppervlakte kunnen opdelen over het aantal bedrijven. Met andere woorden indien 4 bedrijven werden toegeschreven aan 1 perceel met een oppervlakte van 10.000 m<sup>2</sup>, aan elk bedrijf 2500 m<sup>2</sup> toewijzen.

Toegevoegde waarde -> Oppervlakte

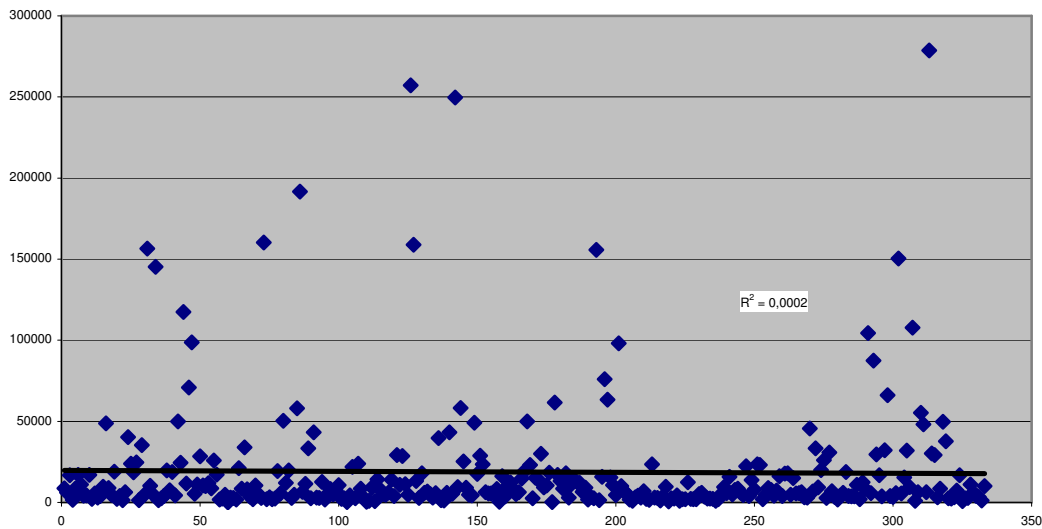


Voor de variabele 'totaal der activa' vinden we een gelijkaardig puntenpatroon, echter de verklaringsgraad is lager (slechts 21%).

Activa -> Oppervlakte



Louter ter informatie, maar als reflectie naar het gebruik van tewerkstelling als verklarende variabele voor terreininname, blijkt uit onderstaande plot dat die relatie helemaal niet vanzelfsprekend is ( $R^2 = 0,0002$ ). Aangezien de CD ROM met gegevens van de GOM Vlaams-Brabant ook tewerkstelling als variabele bevatte (er diende bijgevolg geen koppeling te worden gemaakt met de NBB) zou de foutenmarge hier minder moeten spelen.



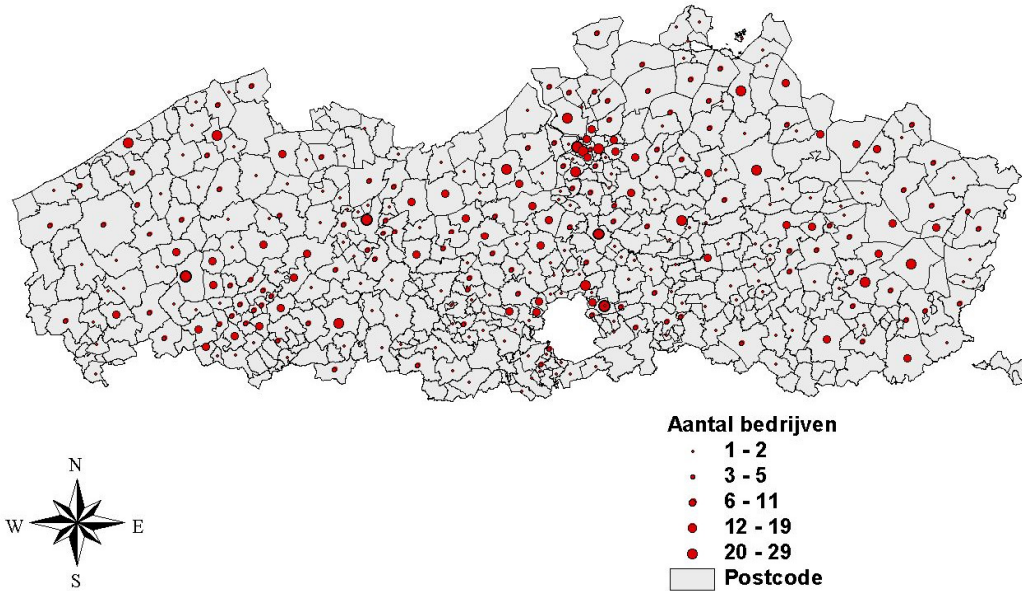
### ***Enkele aanbevelingen:***

Op basis van deze eerste voorlopige resultaten kunnen volgende bedenkingen worden gemaakt:

- voorzichtigheid betreffende het gebruik van de data (dubbeltellingen, juiste vergelijkingen, ...)
- koppeling van verschillende variabelen dient verder te worden onderzocht waarbij ook naar correlaties moet worden gekeken. Zo bleek dat de correlatie tussen toegevoegde waarde en totaal der activa zeer hoog was (0.81). Dit stelt vragen naar 'hoe onafhankelijk zijn de onafhankelijke variabelen?'
- er wordt best met een zo homogeen (naar ruimte-inname gemeten) als mogelijk segment van bedrijven gewerkt (vraag naar aantal waarnemingen) potentialiteit van andere variabelen.

## Spreiding van bedrijven

(op basis van postcode)



#### 4 *Bruto toegevoegde waarde vanaf 1995*

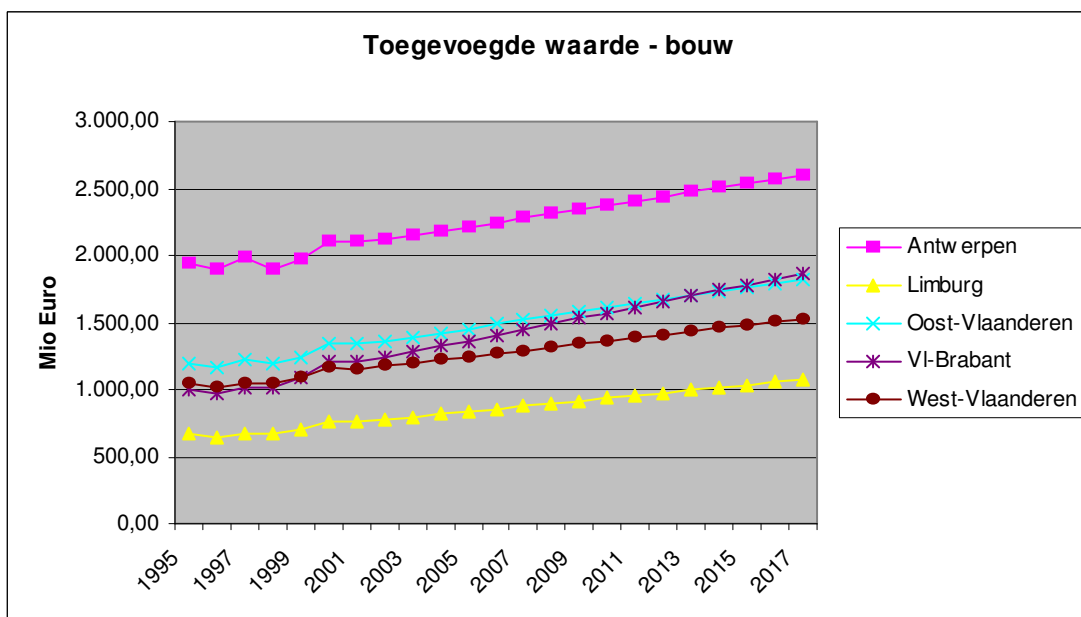
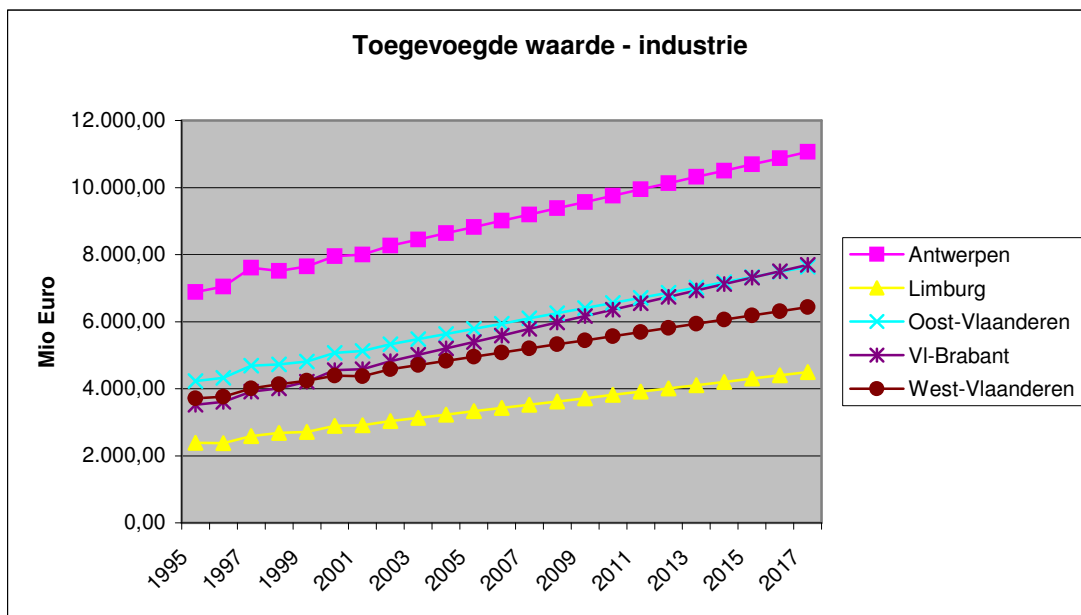
Tabel: Bruto Toegevoegde Waarde tegen basisprijzen, tegen prijzen van 1995 (miljoenen EUR)

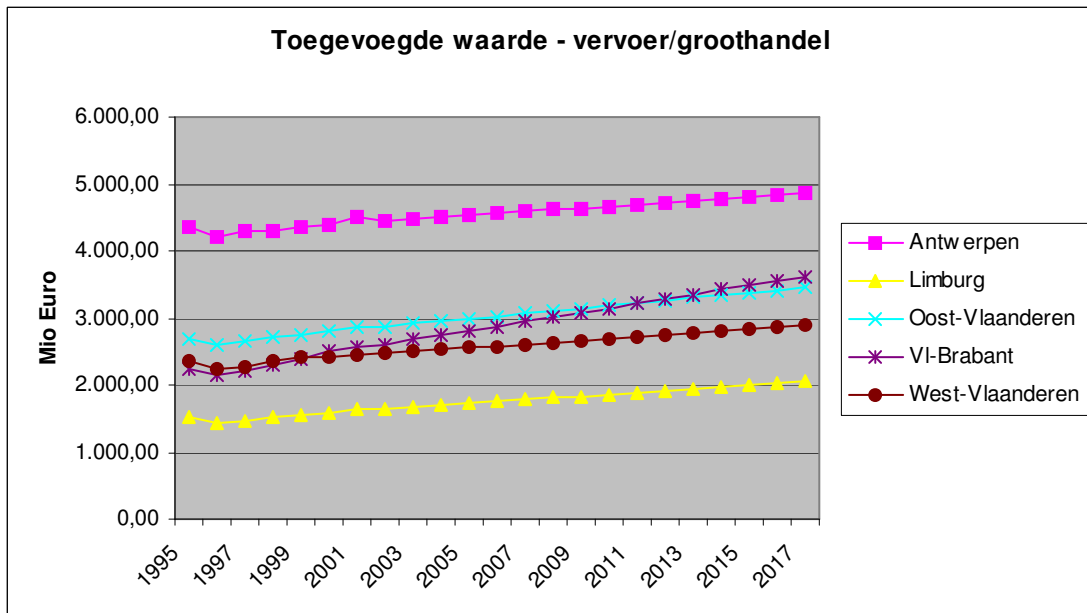
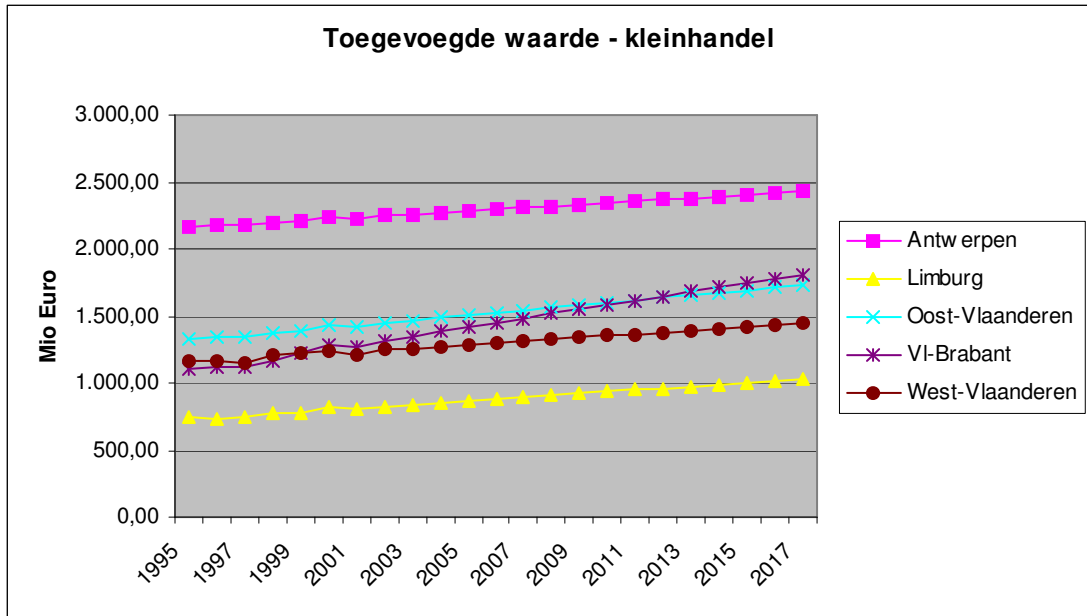
<b>TABEL 1:</b>									
Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen, tegen prijzen van 1995 (miljoenen EL									
Bron: INR, 2003, blz.									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	gemiddelde	
<b>Het Rijk</b>	181.883,90	183.250,20	189.394,20	193.144,30	198.675,90	205.794,50	208.574,40	194.388,20	
<b>Vlaanderen</b>	103.140,80	103.961,40	108.277,50	110.304,60	113.975,60	118.560,50	119.715,90	111.133,76	
VL/Het Rijk	0,567	0,567	0,572	0,571	0,574	0,576	0,574	0,572	
<b>Antwerpen</b>	34.249,00	34.690,10	36.128,50	35.928,70	36.932,80	37.947,40	38.325,10	36.314,51	
A/VL	0,332	0,334	0,334	0,326	0,324	0,32	0,32	0,327	
A/HR	0,188	0,189	0,191	0,186	0,186	0,184	0,184	0,187	
<b>Limburg</b>	11.856,60	11.693,80	12.281,00	12.828,00	13.067,60	13.776,20	13.936,50	12.777,10	
L/VL	0,115	0,112	0,113	0,116	0,115	0,116	0,116	0,115	
L/HR	0,065	0,064	0,065	0,066	0,066	0,067	0,067	0,066	
<b>Oost VI</b>	21.025,40	21.296,00	22.261,80	22.594,70	23.207,50	24.195,10	24.554,30	22.733,54	
O-VL/VL	0,204	0,205	0,206	0,205	0,204	0,204	0,205	0,205	
O-VL/HR	0,116	0,116	0,118	0,117	0,117	0,118	0,118	0,117	
<b>VI-Brabant</b>	17.537,80	17.760,30	18.583,50	19.186,50	20.326,30	21.708,40	21.957,50	19.580,04	
VI-B/VL	0,17	0,171	0,172	0,174	0,178	0,183	0,183	0,176	
VI-B/HR	0,096	0,097	0,098	0,099	0,102	0,105	0,105	0,101	
<b>West VI</b>	18.472,00	18.521,20	19.022,70	19.766,70	20.441,40	20.933,40	20.942,50	19.728,56	
W-VL/VL	0,179	0,178	0,176	0,179	0,179	0,177	0,175	0,178	
W-VL/HR	0,102	0,101	0,1	0,102	0,103	0,102	0,1	0,101	

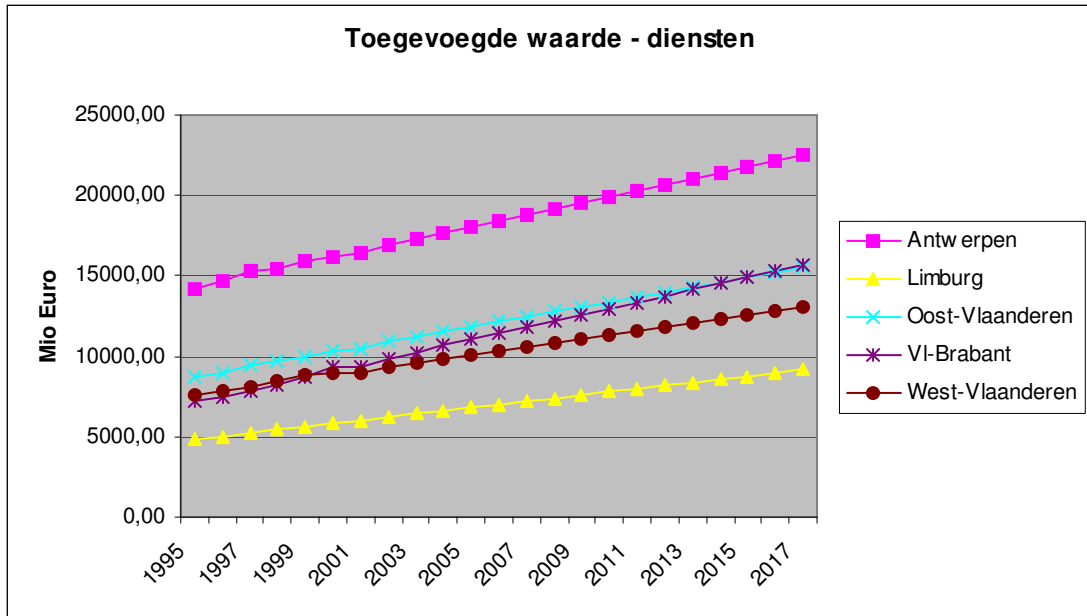


**5 Prognoses van economische vitaliteitsindicatoren**

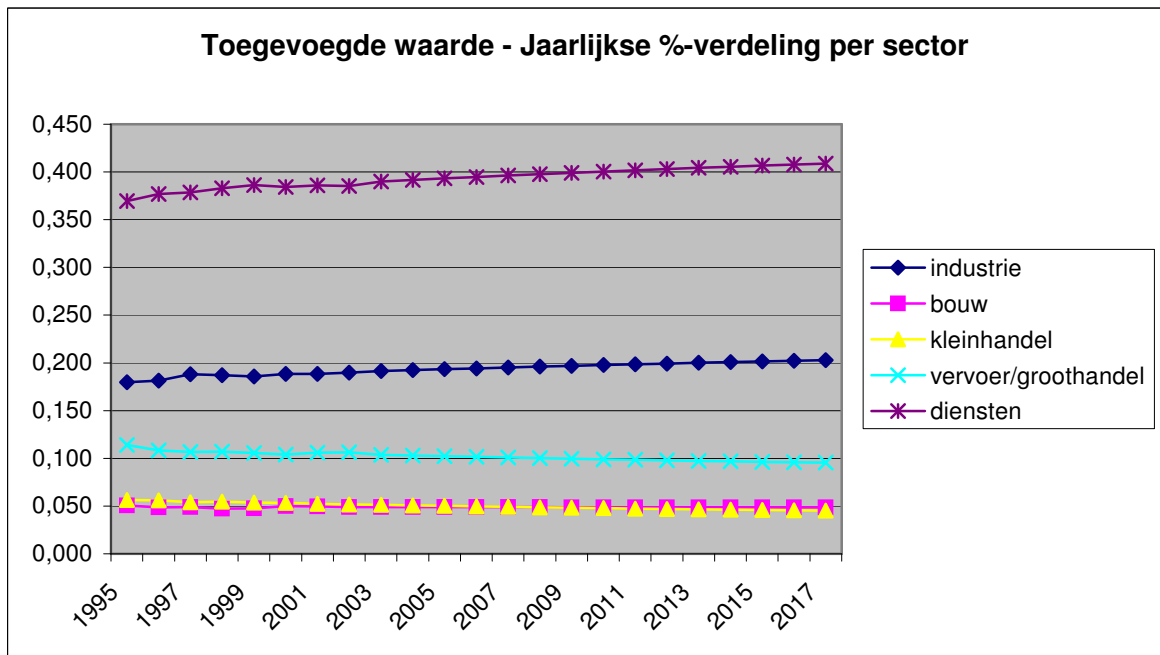
Figuren 1-5 : Prognoses bruto toegevoegde waarde per sector en provincie



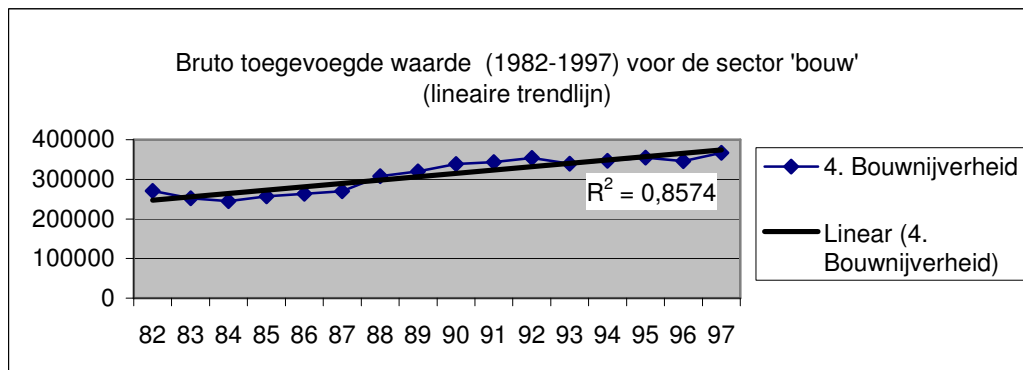
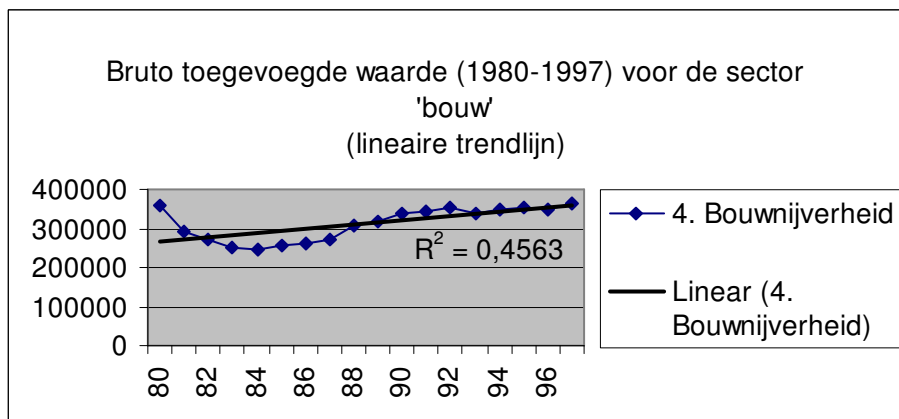
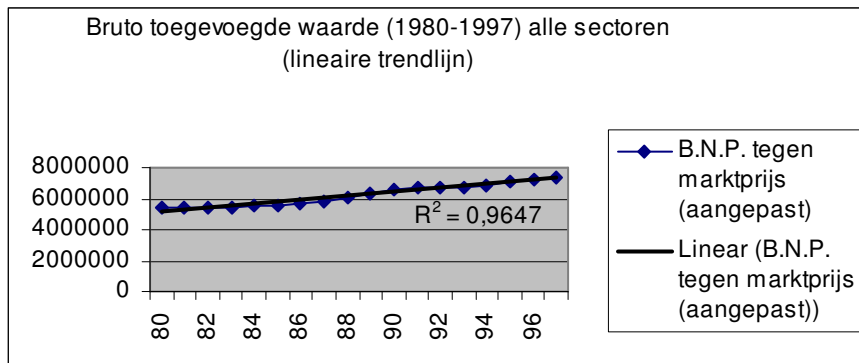




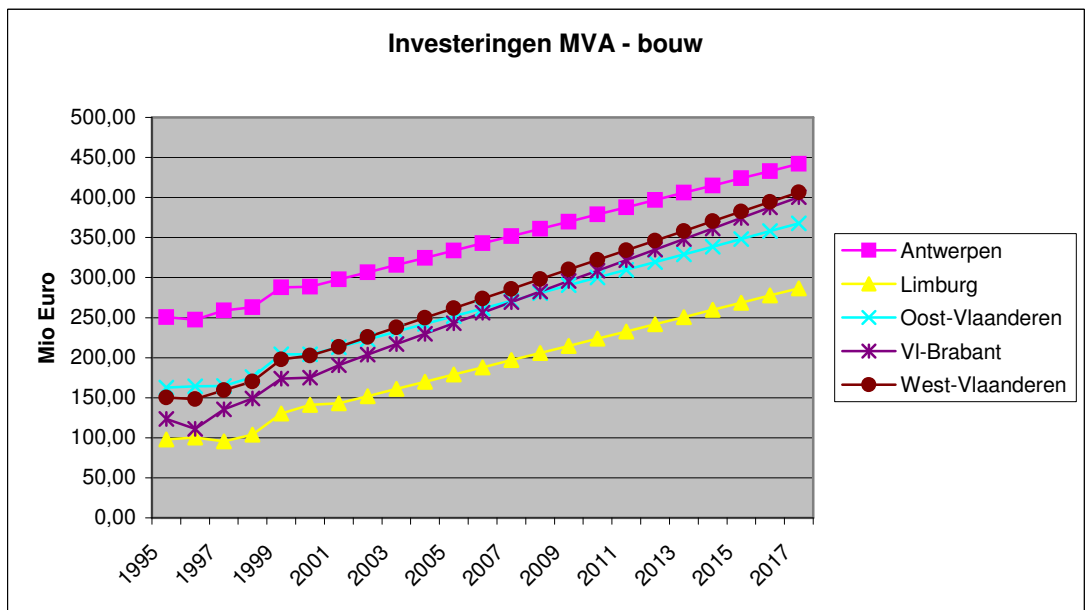
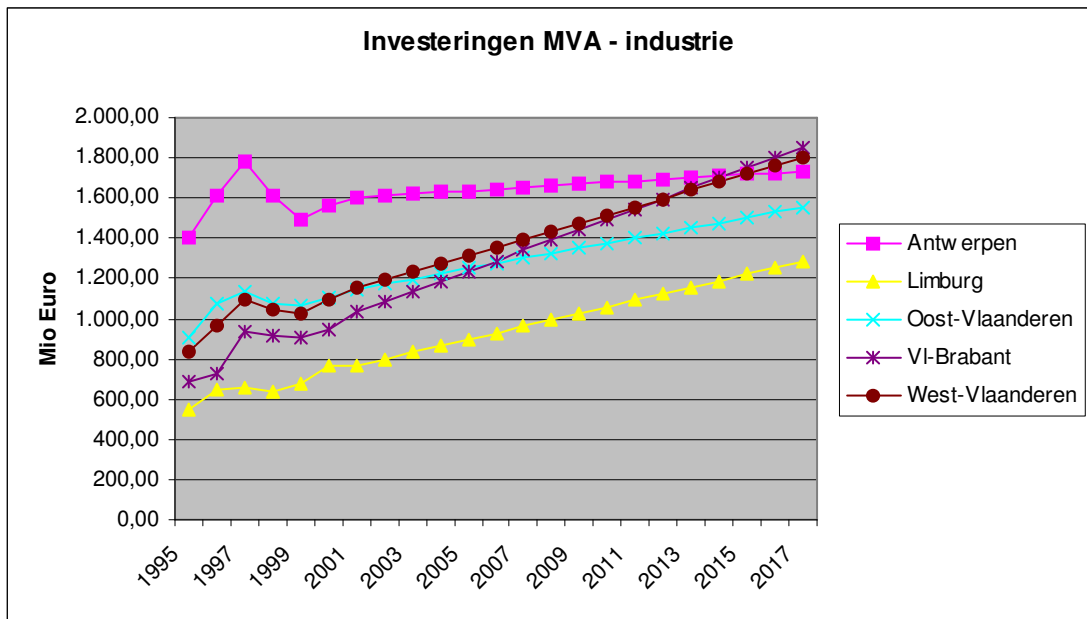
Jaarlijkse %-verandering per sector

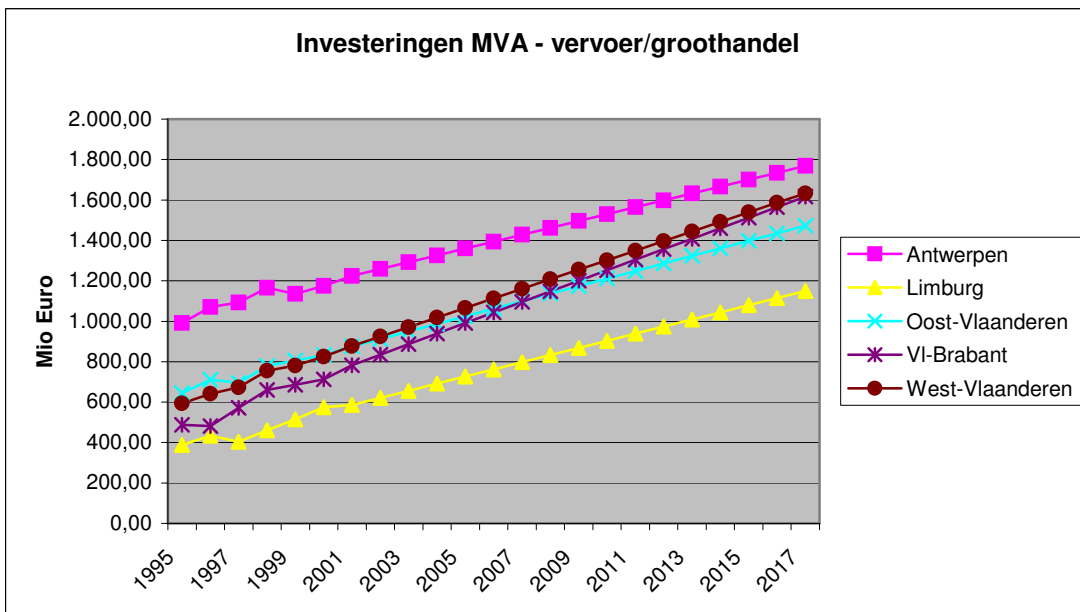
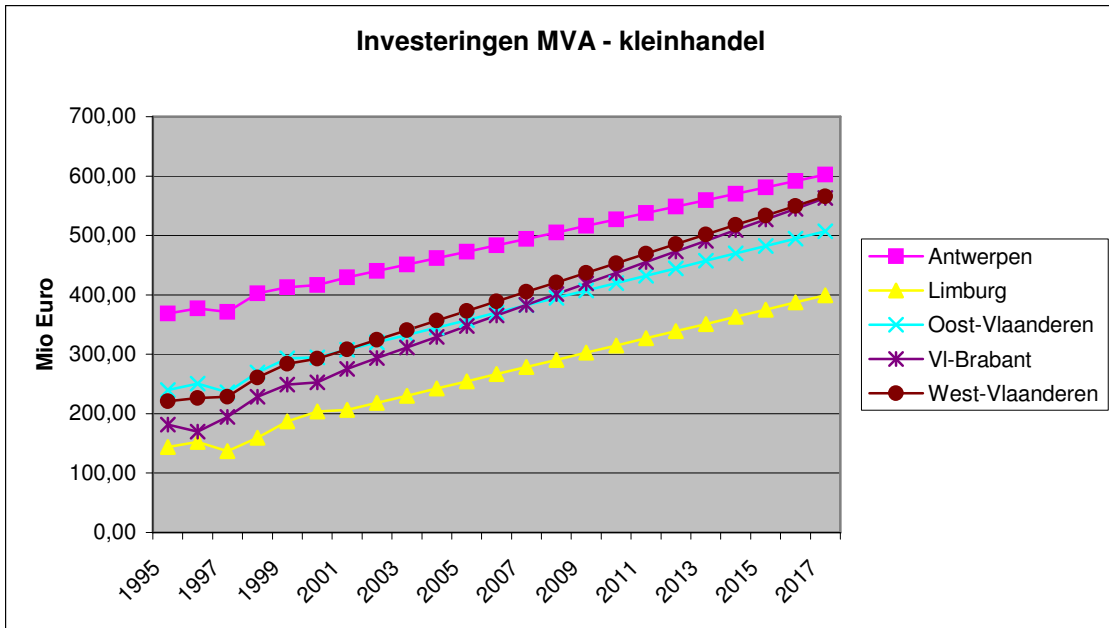


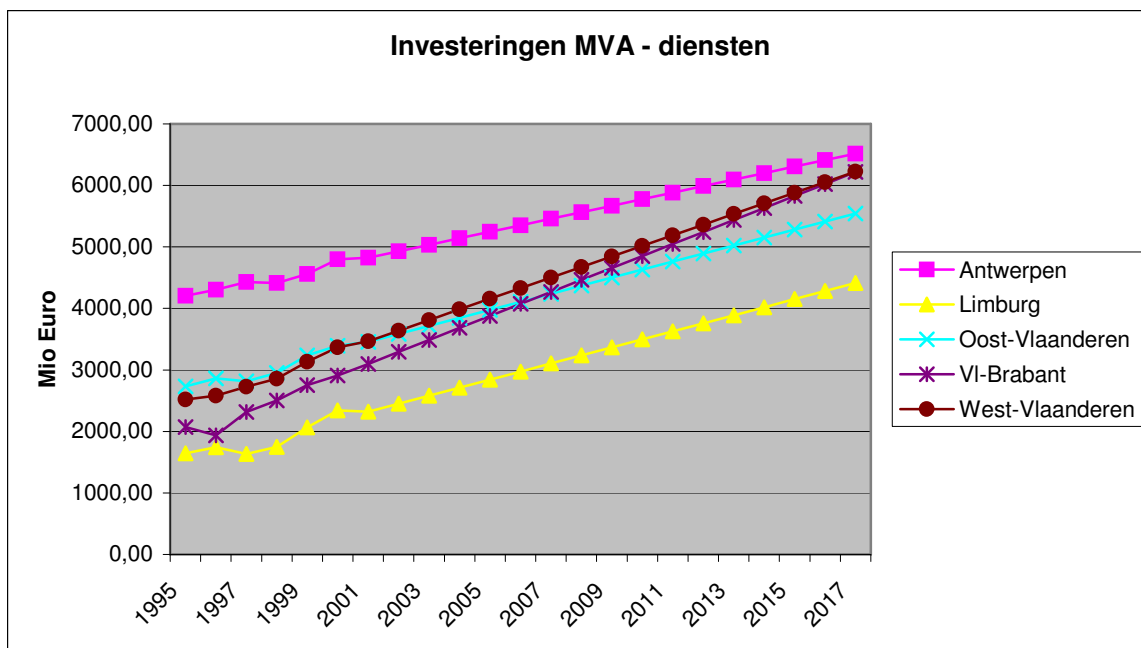
*Verantwoording lineaire trendlijn o.b.v. vergelijk met andere datareeksen*



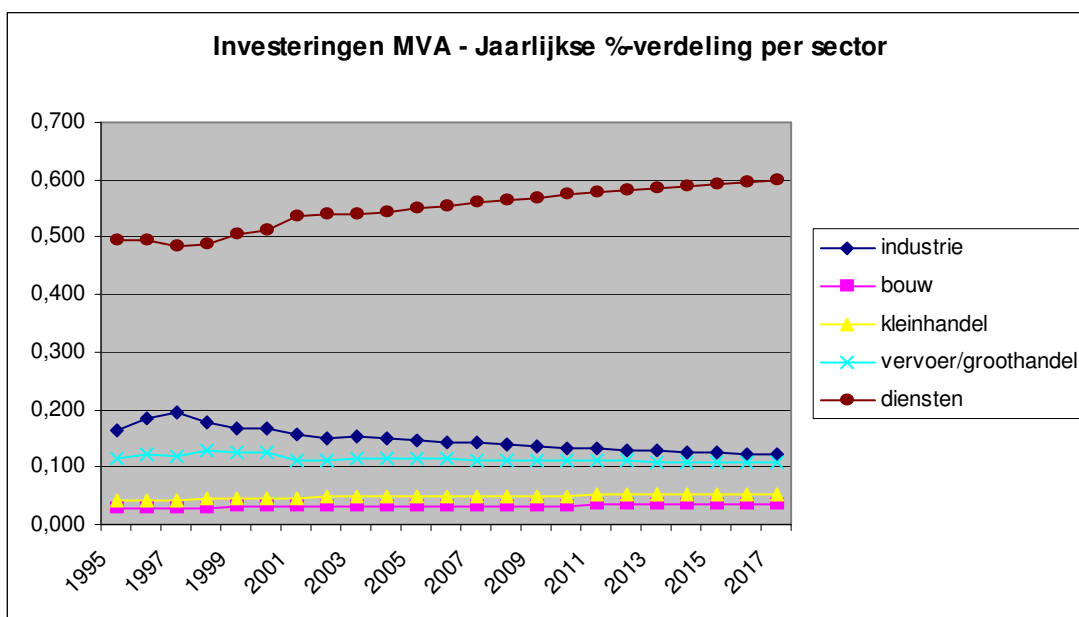
Figuren 7-12 : Prognoses bruto investeringen per sector en provincie





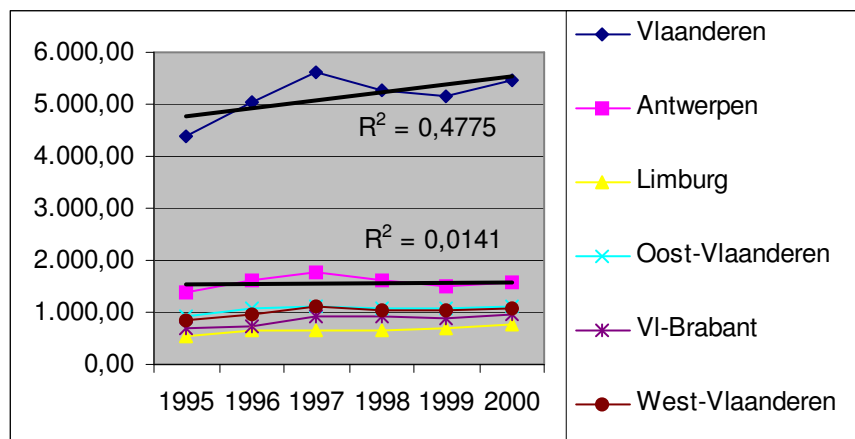


Jaarlijkse %-verandering

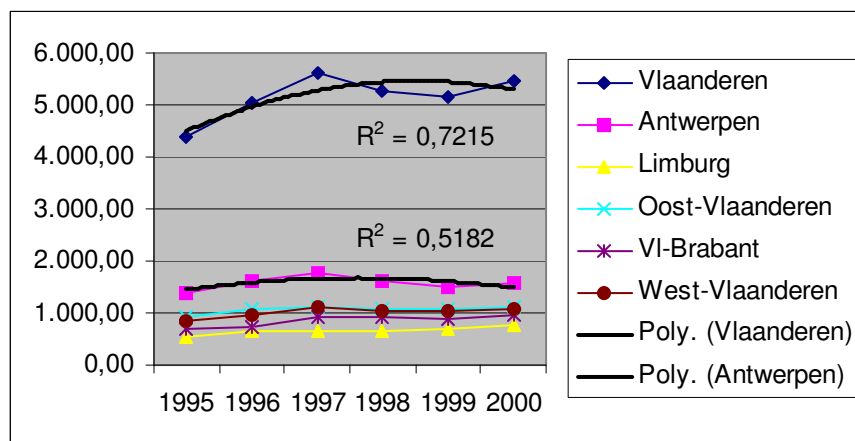


Mogelijk probleem i.v.m. prognoses:

- lineair

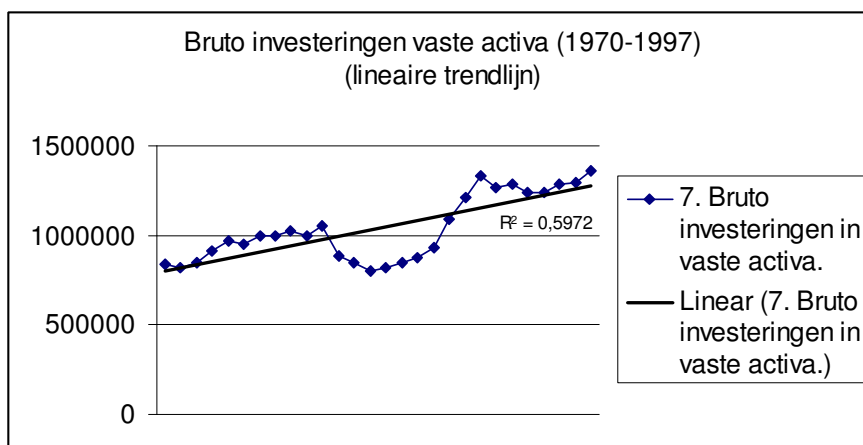


- polynomisch (2<sup>de</sup> orde)

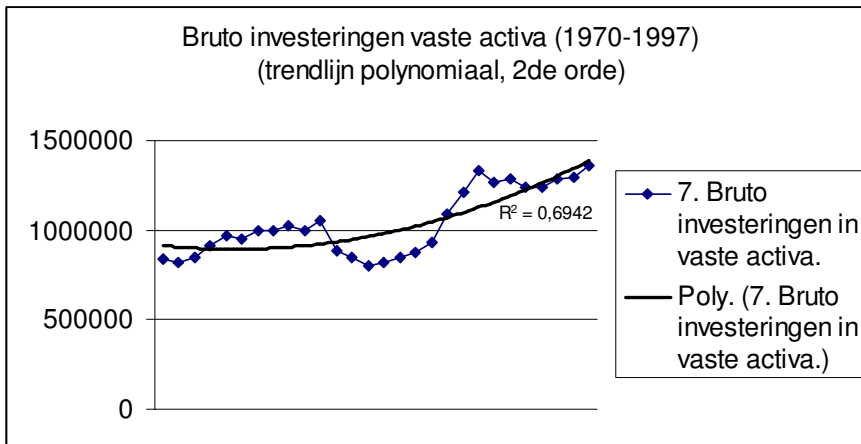


Vergelijking met andere datareeksen

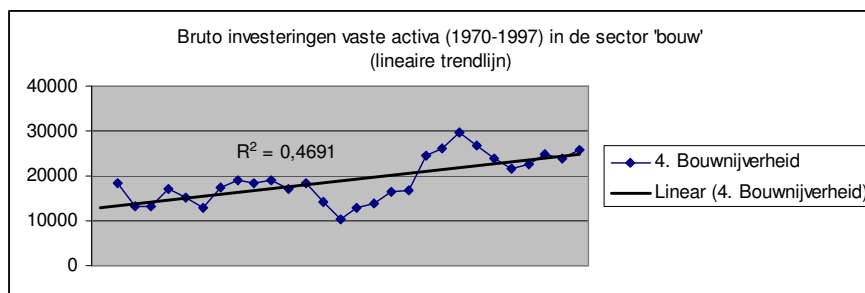
Bruto investeringen in vaste activa, per bedrijfstak (P41) in prijzen van 1990. (in mio. BEF) Bron: <http://www.plan.be/nl/db/sec3/index.stm?IDDB=6>







Bijvoorbeeld de sector bouw



Conclusie: lineair blijkt toch nog de beste oplossing

Vlaamse regering  
Kabinet van de Vlaamse minister  
van Financiën en Begroting, Innovatie,  
Media en Ruimtelijke Ordening

Phoenixgebouw, Koning Albert II-laan, 11<sup>e</sup> verdieping, 1210 BRUSSEL  
Tel. (02)553.64.11 - Fax (02)553.64.55  
E-mail: kabinet.vanmechelen@vlaanderen.be

**uw kenmerk**

vragen naar / e-mail  
ir. Dirk Brusselaers  
dirk.brusselaers@vlaanderen.be

**ons kenmerk**

telefoonnummer  
02/553 64 60

**bijlagen**

datum



**Betreft:** enquête ruimtebehoefte bedrijven

**Geachte**

Momenteel wordt een studie uitgevoerd naar de toekomstige ruimtebehoefte voor bedrijfsactiviteiten, in het kader van een evaluatie van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen in opdracht van het Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvestingen, Monumenten en Landschappen, Afdeling Ruimtelijke Ordening.

Naast de evaluatie van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, zullen er twee nieuwe modellen ontwikkeld worden ter berekening van de ruimtebehoefte voor bedrijfsactiviteiten, en dit voor de periode tot 2007 met doorsteek naar 2017. Het eerste nieuwe model gaat uit van de werkgelegenheidsevolutie en koppelt hieraan het gemiddelde ruimtegebruik per werknemer. Het tweede nieuwe model is gebaseerd op financiële bedrijfsgegevens.

Om de toekomstige ruimtebehoefte via de 2 nieuwe modellen te berekenen, zijn een aantal gegevens nodig die momenteel niet beschikbaar zijn. Daarvoor wordt een grootschalige bedrijfsenquête uitgevoerd en is uw medewerking van cruciaal belang.

De gevraagde gegevens zullen confidentieel worden behandeld en per sector en per provincie worden geaggregeerd. In geen geval zullen deze gegevens op individuele basis en voor andere doeleinden dan de ontwikkeling van de twee bijkomende modellen gebruikt worden.

Graag zou ik willen aandringen op uw medewerking, zodat het departement in de toekomst beter gewapend is om de juiste beleidsmaatregelen te treffen. Dit zal toelaten dat op de toekomstige ruimtebehoefte ten gevolge van de economische ontwikkeling kan worden geanticipeerd.

Hartelijk dank voor uw medewerking,

Dirk Van Mechelen  
Vlaams minister van Financiën en Begroting,  
Innovatie, Media en Ruimtelijke Ordening

## 7 Enquêteformulier



Business Consulting Services



### ENQUÊTE: RUIMTEBEHOEFTE VAN BEDRIJVEN

#### Schets van enquête

Deze enquête tracht de ruimtebehoefte van bedrijven in kaart te brengen. In dit kader worden vragen gesteld omtrent de vestiging. De vestiging is de geadresseerde vestiging vermeld op pagina 1, en kan in die zin verschillen van de hoofdzetel, of de plaats waar de hoofdactiviteit van het bedrijf plaatsvindt. In de enquête zal gepeild worden naar het adres en naar de activiteiten die op uw vestiging plaatshebben. De antwoorden die u geeft i.v.m. ruimtegebruik kunnen dan aan het juiste type van activiteiten verbonden worden.

Door middel van de enquête trachten we antwoorden te krijgen op:

- welke ruimte nodig is voor welke type van bedrijfsactiviteiten
- welke ruimte nodig is per werknemer
- wat de (geprefereerde) omgeving is van de bedrijfsvestiging
- wat de preferenties zijn voor een bedrijfslocatie

#### Leidraad bij het invullen van de enquête

- De vragen in de enquête zijn vanzelfsprekend en zullen niet teveel tijd van u vragen. De gegevens zullen confidentieel behandeld worden en geaggregeerd worden naar provinciaal niveau.
- Indien u vragen heeft i.v.m. de vragenlijst kunt u altijd contact opnemen met Myriam Heuvelman op het nummer 02 416 59 21.
- Na het vervolledigen van de enquête gelieve deze ons te bezorgen in de bijgevoegde enveloppe (port betaald door bestemming).
- Mogen wij u vragen de vragenlijst terug te sturen **vóór 30 juni 2003**

### DEEL A: BEDRIJFSGEGEVENS

#### 1. Algemene gegevens

1. Naam van het bedrijf: \_\_\_\_\_
2. Adres vestiging: <Straat> <Nummer> <PB>  
<Postcode> <Gemeente>
3. Identificatie van de invuller:
  - a. Naam: \_\_\_\_\_
  - b. Functie: \_\_\_\_\_
  - c. Tel: \_\_\_\_\_
  - d. E-mail: \_\_\_\_\_
4. BTW-nummer: \_\_\_\_\_
5. Nace-code (min 2 cijfers): \_\_\_\_\_
6. Omzet voor een volledig jaar (in euro) van de boekjaren (indien beschikbaar):

1992: _____ €	Laatste boekjaar = 20 __ : _____ €
1995: _____ €	Verwachte omzetwijziging: _____ %
2000: _____ €	(negatieve) groei voor het volgende jaar

#### 2. Vragen betreffende de vestiging op bovenvermeld adres

1. Wat is het aantal jaar dat uw bedrijf activiteiten heeft op deze locatie? \_\_\_\_\_ jaar
2. In welke **sector** bevindt u zich? Slechts 1 antwoord mogelijk.
  1. Industrie
  2. Bouw
  3. Kleinhandel
  4. Vervoer (+ groothandel)
  5. Diensten (inclusief overheid)



Business Consulting Services

3. Beschrijving van de hoofdactiviteit die hier plaatsheeft (slechts 1 antwoord mogelijk):

1. Algemene kantooractiviteiten<sup>1</sup>: burelen / directie / administratie / dienstverlening
2. Productie
3. Onderzoek & Ontwikkeling (labactiviteiten)
4. Transport, opslag en groothandel
5. Kleinhandel/verkoop
6. Andere:.....

4. Aantal personeelsleden (inclusief interim-personeel) in uw vestiging op dit moment:

Type van werknemer	Aantal werknemers
Arbeider	.....
Bediende	.....
<b>Totaal:</b>	.....
% buitendienst <sup>2</sup>	.....%

5. Wat is de spreiding van het totale werknemersbestand? Welk percentage werknemers is werkzaam in welke activiteiten?

Type activiteit	Aandeel totaal werknemersbestand
Algemene kantooractiviteiten	..... %
Productie	..... %
Onderzoek en Ontwikkeling	..... %
Transport, opslag en groothandel	..... %
Kleinhandel/verkoop	..... %
Andere: .....	..... %
.....	..... %
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>

6. Heeft uw bedrijf andere vestigingen dan de uwe?

1. Ja/ 2. Neen

Indien ja, welke zijn de andere vestigingen van uw bedrijf en welke activiteiten worden daar worden daar uitgevoerd?

Andere vestiging	Postcode	Gemeente	Provincie

**DEEL B: LOCATIEGEGEVENS MET BETREKKING TOT HUIDIGE VESTIGING**

7. In dit deel zijn we geïnteresseerd in de ruimte die u nodig heeft om uw bedrijfsactiviteiten uit te voeren, hetzij uitgedrukt in m<sup>2</sup> vloeroppervlakte, ofwel uitgedrukt in aantal hectaren of m<sup>2</sup> terrein. De ruimte die u gebruikt voor bovenomschreven bedrijfsactiviteiten is:

1. Bruto vloeroppervlakte in een gebouw (geen gegevens over totale oppervlakte van site, u neemt bij voorbeeld enkel een verdieping, of een gedeelte van een verdieping, in beslag)	2. Gehele site in eigendom of lease
a. Hoeveel vloeroppervlakte van het gebouw neemt u momenteel in beslag (exclusief parkings, omliggend terrein)? _____ m <sup>2</sup>	a. Wat is de totale oppervlakte van de site (alle percelen van uw vestiging) die u bezit, least of in concessie hebt? _____ ha
b. Over hoeveel verdiepingen is deze totale vloeroppervlakte verspreid (kan ook ½, ¾, etc. zijn)? _____	OF _____ m <sup>2</sup>
c. Wat is het totaal aantal verdiepingen van het ganse gebouw (inclusief gelijkvloers)? _____	

8. Heeft uw bedrijf uitgebreid, in vergelijking met 1992?
1. Nee
  2. Ja, door uitbreiding van het terrein met \_\_\_\_\_ ha (of \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>)
  3. Ja, door inname van \_\_\_\_\_ ha (of \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>) reserveterrein, dat reeds in uw bezit was.
9. Wat is de huidige hoofdbestemming van uw locatie op basis van het geldende Gewestplan/Bijzonder Plan van Aanleg/Algemeen Plan van Aanleg of Ruimtelijk Uitvoeringsplan (slechts 1 antwoord mogelijk)?
1. Wonen
  2. Industrie
  3. Recreatie
  4. Overige bestemmingen<sup>a</sup>
  5. Landbouw
  6. Bosbouw, reservaat en natuur, overig groen
10. In welke type van omgeving bent u gevestigd (op kleine schaal)? Wat zijn de activiteiten of is de bestemming van de u omliggende percelen? (Slechts 1 antwoord mogelijk).
1. Woonomgeving, eventueel gemengd met economische activiteiten
  2. Concentratiegebied van economische activiteiten (professionele gebieden, bij voorbeeld bedrijventerrein, winkelstraat, ...)
  3. Open ruimte (openheid primeert, incl. agrarische gebieden, bosgebieden, weinig bebouwde ruimten)

**DEEL C: LOCATIEVOORKEUREN**

11. Is uw vestiging de laatste 5 jaar verhuisd?
1. Ja / 2. Nee      Indien ja, gelieve voor de laatste verhuizing van uw vestiging aan te duiden in onderstaande tabel van welk soort omgeving naar welk soort omgeving u verhuisd bent (Slechts 1 antwoord mogelijk)

Van omgeving		Omcirkel wat van toepassing is
Woonomgeving	Woonomgeving	1
	Concentratiegebied van economische activiteiten	2
	Open ruimte	3
Concentratiegebied van economische activiteiten	Woonomgeving	4
	Concentratiegebied van economische activiteiten	5
	Open ruimte	6
Open ruimte	Woonomgeving	7
	Concentratiegebied van economische activiteiten	8
	Open ruimte	9



12. Overweegt u binnen de komende 5 jaar te verhuizen of heeft u dit overwogen?
1. Ja
  2. Nee, ga naar vraag 14
13. Indien ja, in welke omgeving zou u zich willen vestigen? (Slechts 1 antwoord mogelijk)
1. Woonomgeving
  2. Concentratiegebied van economische activiteiten
  3. Open ruimte
14. Welke kenmerken zijn voor u belangrijk bij de keuze van een optimale locatie? Duid een score van 1 tot 5 aan, 1 = geen belang; 2 = weinig belang; 3 = neutraal; 4 = belangrijk; 5 = zeer belangrijk

Locatiecriteria	Score				
Concentratie van gelijkaardige of complementaire activiteiten/bedrijven/toeleveranciers	1	2	3	4	5
Afstand tot luchthaven	1	2	3	4	5
Afstand tot zeehaven	1	2	3	4	5
Uitstraling van de omgeving	1	2	3	4	5
Beschikbaarheid personeel in de omgeving	1	2	3	4	5
Centrale ligging in Vlaanderen	1	2	3	4	5
Centrale ligging in België	1	2	3	4	5
Nabijheid van andere vestigingen van het bedrijf	1	2	3	4	5
Nabijheid dienstverlening (postkantoor, bank, ...)	1	2	3	4	5
Nabijheid ontspanningsmogelijkheden (restaurants, ...)	1	2	3	4	5
Gelegen in stadskern	1	2	3	4	5
Gelegen in stadsrand	1	2	3	4	5
Gelegen in buitengebied	1	2	3	4	5
<b>Site kenmerken</b>					
Toegankelijkheid autosnelweg/belangrijke uitvalswegen	1	2	3	4	5
Spooraansluiting	1	2	3	4	5
Watergebonden	1	2	3	4	5
Goede connecties via openbaar vervoer	1	2	3	4	5
Zeehavengebonden	1	2	3	4	5
Beschikbaarheid ondersteunende diensten (veiligheid, ...)	1	2	3	4	5
Uitbreidingsmogelijkheden	1	2	3	4	5
Parkeergelegenheid	1	2	3	4	5
Zichtbaarheid	1	2	3	4	5
Goede infrastructuur	1	2	3	4	5
Andere:.....	1	2	3	4	5
.....	1	2	3	4	5

*Hartelijk dank voor uw medewerking!!*

<sup>i</sup> Deze categorie omvat ook hoofdzetels van kleinere bedrijven die gecombineerd worden met woonruimte en in een woonomgeving gesitueerd zijn.

<sup>ii</sup> Personeel in buitendienst die geen vaste ruimte opnemen op de vestiging zelf: werknemers in de bouwsector, werknemers die diensten verlenen op de locatie van de klant, etc.

<sup>iii</sup> Onder overige bestemmingen wordt verstaan: dienstverleningsgebieden (hoofdzakelijk bestemd voor grootwinkelbedrijven), militaire domeinen, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen, abdijgebied, ontginningsgebieden, klei-ontginningsgebieden, opspuitings- en ontginningsgebieden, uitbreiding van ontginningsgebieden, reservegebied voor klei-ontginning, waterwinningsgebieden, bestaande autosnelwegen, aan te leggen autosnelwegen, bestaande luchtvaartterreinen, vliegveld van Deurne, waterwegen, bestaande waterwegen, gebied voor wachtbekken, aan te leggen waterwegen, overig

**Kwalitatieve beschrijving van de extreme gevallen**

Industrie.

Enq 215: Antwerpen, NACE 15, 156Arbeiders, 56Bedienden, site=6200000, vloer=28450

Enq 393: Oost-Vlaanderen, NACE 23, 4Arbeiders, 2Bedienden, site=200000, vloer=1430

Enq 394: Limburg, NACE 18, 2Arbeiders, 0Bedienden, site=134200, vloer=420

Enq 864: Limburg, NACE 15, 2Arbeiders, 4Bedienden, site=113200, vloer=300

Enq 1089: Antwerpen, NACE 51, 1Arbeider, 0Bedienden, site=300000, vloer=20000

Enq 1111: West-Vlaanderen, NACE 51, 1Arbeider, 1Bediende, site=200000, vloer=180

Enq 1443: Brabant, NACE 36, 2Arbeiders, 0Bedienden, site=75000, vloer=200

Enq 1448: Oost-Vlaanderen, NACE 51, 6Arbeiders, 0Bedienden, site=90000, vloer=37000

Enq 1533: Oost-Vlaanderen, NACE 51, 1Arbeider, 0Bedienden, site=18000, vloer=600

Bouw.

Enq 56: West-Vlaanderen, NACE 45, 3Arbeiders, 0Bedienden, site=150000, vloer=600

Enq 100: Limburg, NACE 45, 0Arbeiders, 2Bedienden, site=300000, vloer=10000

Enq 207: Limburg, NACE 45, 0Arbeiders, 4Bedienden, site=382200, vloer=990

Enq 355: Limburg, NACE 45, 2Arbeiders, 0Bedienden, site:203700, vloer=648

Groothandel.

Enq 363: Oost-Vlaanderen, NACE 14, 3Arbeiders, 4Bedienden, site=50000, vloer=30000

Enq 1293: West-Vlaanderen, NACE 60, 2Arbeiders, 1Bediende, site=35000, vloer=2000

9.1 *Beschrijving clusters naar sector*

SECTOR2 \* Cluster Number of Case Crosstabulation

			Cluster Number of Case				Total
			Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	
SECTOR2	indust	Count	110	237	75	201	623
		% within SECTOR2	17,7%	38,0%	12,0%	32,3%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	26,3%	53,9%	34,9%	61,1%	44,4%
		Std. Residual	-5,6	3,0	-2,1	4,5	
	bouw	Count	57	98	46	15	216
		% within SECTOR2	26,4%	45,4%	21,3%	6,9%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	13,6%	22,3%	21,4%	4,6%	15,4%
		Std. Residual	-,9	3,7	2,2	-5,0	
	kleinh	Count	107	28	29	21	185
		% within SECTOR2	57,8%	15,1%	15,7%	11,4%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	25,5%	6,4%	13,5%	6,4%	13,2%
		Std. Residual	7,0	-3,9	,1	-3,4	
	vervoer	Count	13	28	8	52	101
		% within SECTOR2	12,9%	27,7%	7,9%	51,5%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	3,1%	6,4%	3,7%	15,8%	7,2%
		Std. Residual	-3,1	-,7	-1,9	5,8	
	dienst	Count	132	49	57	40	278
		% within SECTOR2	47,5%	17,6%	20,5%	14,4%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	31,5%	11,1%	26,5%	12,2%	19,8%
		Std. Residual	5,4	-4,1	2,2	-3,1	
Total		Count	419	440	215	329	1403
		% within SECTOR2	29,9%	31,4%	15,3%	23,4%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*Legende bij tabel:*

- Count: aantal cases
- % within sector: horizontaal % (of verdeling van de 4 clusters over één sector)
- % within cluster: verticaal % (of verdeling van één cluster over de 5 sectoren)
- Std Residual: geeft de afwijking aan tussen de observeerde en de verwachte frequentie. Bij geen verschil is deze waarde gelijk aan nul. Een positieve Std Residual staat voor een hogere geobserveerde frequentie, een negatieve Std Residual voor een lagere. Tevens geeft deze waarde een indicatie van significant verschil aan ( $-2 \leq \text{Std Residual} \leq 2$ ). Uit de Std Residual kunnen we onmiddellijk aflezen dat er significant meer bedrijven uit de sectoren diensten en kleinhandel vertegenwoordigd zijn in Cluster 1.





## 9.2 Beschrijving clusters naar grootteklasse

grote bedrijf \* Cluster Number of Case Crosstabulation

			Cluster Number of Case				Total
			Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	
grote bedrijf	1,000	Count	157	82	109	42	390
		% within grote bedrijf	40,3%	21,0%	27,9%	10,8%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	37,5%	18,7%	50,5%	12,8%	27,8%
		Std. Residual	3,8	-3,6	6,3	-5,2	
	2,000	Count	176	163	72	71	482
		% within grote bedrijf	36,5%	33,8%	14,9%	14,7%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	42,0%	37,1%	33,3%	21,6%	34,4%
		Std. Residual	2,7	1,0	-,3	-4,0	
	3,000	Count	68	153	29	138	388
		% within grote bedrijf	17,5%	39,4%	7,5%	35,6%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	16,2%	34,9%	13,4%	41,9%	27,7%
		Std. Residual	-4,4	2,9	-4,0	4,9	
	4,000	Count	18	41	6	78	143
		% within grote bedrijf	12,6%	28,7%	4,2%	54,5%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	4,3%	9,3%	2,8%	23,7%	10,2%
		Std. Residual	-3,8	-,6	-3,4	7,7	
Total		Count	419	439	216	329	1403
		% within grote bedrijf	29,9%	31,3%	15,4%	23,4%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

### Legende bij tabel:

- Count: aantal cases
- % within grote bedrijf: horizontaal % (of verdeling van de 4 clusters over één groottecategorie)
- % within cluster: verticaal % (of verdeling van één cluster over de 5 sectoren)
- Std Residual: geeft de afwijking aan tussen de observeerde en de verwachte frequentie. Bij geen verschil is deze waarde gelijk aan nul. Een positieve Std Residual staat voor een hogere geobserveerde frequentie, een negatieve Std Residual voor een lagere. Tevens geeft deze waarde een indicatie van significant verschil aan ( $-2 \leq \text{Std Residual} \leq 2$ ).

### 9.3 Beschrijving clusters naar hoofdactiviteit

hoofdactiviteit \* Cluster Number of Case Crosstabulation

			Cluster Number of Case				Total
			Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	
hoofdactiviteit	algkant	Count	167	107	90	60	424
		% within hoofdactiviteit	39,4%	25,2%	21,2%	14,2%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	40,2%	24,7%	43,1%	18,4%	30,7%
		Std. Residual	3,5	-2,2	3,2	-4,0	
	prod	Count	61	195	46	170	472
		% within hoofdactiviteit	12,9%	41,3%	9,7%	36,0%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	14,7%	45,0%	22,0%	52,1%	34,1%
		Std. Residual	-6,8	3,9	-3,0	5,6	
	o&o	Count	6	3	2	4	15
		% within hoofdactiviteit	40,0%	20,0%	13,3%	26,7%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	1,4%	,7%	1,0%	1,2%	1,1%
		Std. Residual	,7	-,8	-,2	,2	
	tog	Count	22	61	21	56	160
		% within hoofdactiviteit	13,8%	38,1%	13,1%	35,0%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	5,3%	14,1%	10,0%	17,2%	11,6%
		Std. Residual	-3,8	1,5	-,6	3,0	
	kleinh	Count	116	29	30	16	191
		% within hoofdactiviteit	60,7%	15,2%	15,7%	8,4%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	28,0%	6,7%	14,4%	4,9%	13,8%
		Std. Residual	7,8	-4,0	,2	-4,3	
andere	Count	43	38	20	20	121	
	% within hoofdactiviteit	35,5%	31,4%	16,5%	16,5%	100,0%	
	% within Cluster Number of Case	10,4%	8,8%	9,6%	6,1%	8,7%	
	Std. Residual	1,1	,0	,4	-1,6		
Total	Count	415	433	209	326	1383	
	% within hoofdactiviteit	30,0%	31,3%	15,1%	23,6%	100,0%	
	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Legende bij tabel:

- Count: aantal cases
- % within hoofdactiviteit: horizontaal % (of verdeling van de 4 clusters over één type van hoofdactiviteit)
- % within cluster: verticaal % (of verdeling van één cluster over de 5 sectoren)
- Std Residual: geeft de afwijking aan tussen de observeerde en de verwachte frequentie. Bij geen verschil is deze waarde gelijk aan nul. Een positieve Std Residual staat voor een hogere geobserveerde frequentie, een negatieve Std Residual voor een lagere. Tevens geeft deze waarde een indicatie van significant verschil aan ( $-2 \leq \text{Std Residual} \leq 2$ ).

## 9.4 Beschrijving clusters naar verdeling werknemers

### Report

Cluster Number of Case		aantal arbeiders	aantal bedienden	aantal : totaal
Cluster 1	Mean	3,11885	5,05421	8,16925
	N	461	461	461
	% of Total Sum	14,4%	32,5%	22,0%
	Sum	1436,246	2327,491	3766,504
Cluster 2	Mean	10,36707	5,05099	15,41822
	N	339	338	338
	% of Total Sum	35,3%	23,8%	30,4%
	Sum	3509,722	1706,212	5208,238
Cluster 3	Mean	3,38839	2,61486	5,99385
	N	258	257	258
	% of Total Sum	8,8%	9,4%	9,0%
	Sum	873,551	672,036	1545,587
Cluster 4	Mean	20,50674	12,18071	32,68745
	N	202	202	202
	% of Total Sum	41,5%	34,3%	38,5%
	Sum	4134,370	2455,757	6590,128
Total	Mean	7,90953	5,69765	13,59776
	N	1258	1257	1258
	% of Total Sum	100,0%	100,0%	100,0%
	Sum	9953,889	7161,496	17110,457

## 9.5 PCA Omgevingsfactoren

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,067	23,593	23,593	2,220	17,080	17,080
2	1,882	14,477	38,070	1,791	13,774	30,853
3	1,289	9,913	47,983	1,722	13,248	44,101
4	1,055	8,119	56,103	1,560	12,002	56,103
5	,940	7,233	63,335			
6	,869	6,682	70,017			
7	,836	6,432	76,449			
8	,678	5,218	81,667			
9	,607	4,670	86,337			
10	,590	4,540	90,877			
11	,510	3,922	94,799			
12	,408	3,138	97,936			
13	,268	2,064	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Bovenstaande tabel bevat de eigenwaarden, percentage verklaarde variantie en cumulatief percentage verklaarde variantie per factor, indien we alle ( $k=m$ ) factoren weerhouden (initial) en indien we het criterium eigenwaarde  $\geq 1$  hanteren. Het aantal factoren is dus maximaal gelijk aan  $k$  (alle initiële variabelen). Het gehanteerde criterium is eigenwaarde  $\geq 1$ ; een factor moet minstens evenveel verklaren als een oorspronkelijke variabele.

Rotated Component Matrix<sup>a</sup>

	Component			
	1	2	3	4
con c v gelijkaardige of complementaire act/bedrijven/leveranc	,152	-7,70E-02	,668	,162
afstand tot luchthaven	,154	,183	6,612E-02	,842
afstand tot zeehaven	-7,64E-02	1,287E-02	,241	,816
uitstraling vd omgeving	,597	7,571E-02	,281	-1,44E-02
beschikbaarheid personeel id omgeving	3,351E-02	,315	,650	-6,37E-02
centrale ligging in Vlaanderen	9,077E-02	,889	,175	1,171E-02
centrale ligging in België	4,529E-02	,877	,113	,213
nabijheid v andere vestigingen vh bedrijf	,161	,110	,586	7,891E-02
nabijheid dienstverlening	,623	,105	,255	-3,70E-02
nabijheid ontspanningsmogelijkheden	,663	7,946E-02	,215	,267
gelegen in stadskern	,706	-,198	-,185	-3,01E-02
gelegen in stadstrand	,664	,106	-,119	7,965E-04
gelegen in buitengebied	-8,02E-02	7,847E-02	,407	,172

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Bovenstaande tabel bevat de ladingenmatrix na rotatie. Op component (factor) 1 laden de variabelen 4, 9, 10, 11 en 12 hoog. Op component 2 zijn dit de variabelen 6 en 7. Op component 3 laden de variabelen 1, 5 en 8 en op component 4 zijn dit de variabelen 2 en 3.

## 9.6 PCA Sitekenmerken

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,408	34,082	34,082	2,975	29,750	29,750
2	1,954	19,536	53,618	2,387	23,868	53,618
3	,944	9,437	63,055			
4	,895	8,951	72,007			
5	,675	6,748	78,755			
6	,570	5,697	84,452			
7	,451	4,505	88,957			
8	,403	4,028	92,985			
9	,382	3,817	96,802			
10	,320	3,198	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Bovenstaande tabel bevat de eigenwaarden, percentage verklaarde variantie en cumulatief percentage verklaarde variantie per factor, indien we alle ( $k=m$ ) factoren weerhouden (initial) en indien we het criterium eigenwaarde  $\geq 1$  hanteren. Het aantal factoren is dus maximaal gelijk aan  $k$  (alle initiële variabelen). Het gehanteerde criterium is eigenwaarde  $\geq 1$ ; een factor moet minstens evenveel verklaren als een oorspronkelijke variabele.

**Rotated Component Matrix<sup>a</sup>**

	Component	
	1	2
toegankelijkheid		
autosnelweg/belangrijke uitvalswegen	,491	,262
spoor aansluiting	,164	,743
watergebonden	-2,65E-03	,837
goede connecties openbaar vervoer	,436	,434
zeehavengebonden	-1,55E-02	,815
beschikbaarheid ondersteunende diensten	,558	,357
uitbreidingsmogelijkheden	,636	,261
parkeergelegenheid	,803	-4,03E-02
zichtbaarheid	,706	-,124
goede infrastructuur	,811	-5,70E-03

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.

Bovenstaande tabel bevat de ladingenmatrix na rotatie. Op component (factor) 1 laden de variabelen 6, 7, 8, 9 en 10 hoog. Op component 2 zijn dit de variabelen 2, 3 en 5.

## 9.7 Clusteranalyse op de factoren

Voor het clusteren van de bedrijven werd er een clusteranalyse (k-means) uitgevoerd op de zes componenten uit de factoranalyse. Hieruit resulteerde de volgende vier-clusteroplossing als de meest geschikte.

Cluster 1 (groep van bedrijven) hecht voornamelijk belang aan stad en service en aan infrastructuur. Voor Cluster 2 is een centrale ligging cruciaal.

**Final Cluster Centers**

	Cluster			
	1	2	3	4
STADSERV	,96861	-,65274	-,68892	-,02286
CENTRAAL	-,22413	,52828	-,82444	,07266
OPTIMM	-,04043	,15517	-,97883	,49616
LZHAVEN	-,38635	-,55397	-,13516	1,28063
INFRASTR	,50231	,14852	-1,45847	,03832
SPOORH2O	-,40058	-,40370	-,46547	1,36725

**Number of Cases in each Cluster**

Cluster	1	419,000
	2	440,000
	3	216,000
	4	329,000
Valid		1404,000
Missing		303,000



		2002						2007						2017						
Berekenings categorie/wijze		Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	
Optie 1:	Zoneringsindex	64152	15,90%	19,40%	24,30%	27%	13,30%													
	Verweefbaarheidsindex	47747	14,80%	21,70%	25%	25,70%	12,70%	50854	15%	21,30%	24,40%	26,10%	13,20%	55469	15,00%	20,00%	24,10%	26,40%	14%	
	TQs							Toe/afname	3107					Toe/afname	4615					
		2002						2007						2017						
Berekenings categorie/wijze		Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	
Optie 2:	Zoneringsindex	48300	20,30%	24,20%	20,20%	22%	12,90%													
	Verweefbaarheidsindex	35166	18,80%	26,40%	23%	19,50%	12,30%	38036	19%	25,60%	22,70%	19,80%	13,20%	41709	18,90%	23,90%	22,90%	19,60%	15%	
	TQs							Toe/afname	2870					Toe/afname	3673					
		2002						2007						2017						
Berekenings categorie/wijze		Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	
Optie 3:	Zoneringsindex	42529	17,10%	19,80%	23,10%	27%	13,30%													
	Verweefbaarheidsindex	31558	15,90%	21,90%	24,4%	24,80%	13,00%	33612	16%	21,40%	23,80%	25,20%	13,60%	37042	16,00%	20,20%	23,50%	25,40%	15%	
	TQs							Toe/afname	2054					Toe/afname	3430					
		2002						2007						2017						
Berekenings categorie/wijze		Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	
Optie 4:	Zoneringsindex	34503	20,50%	23,50%	19,90%	24%	12,60%													
	Verweefbaarheidsindex	25067	19,00%	25,50%	23%	20,20%	12,20%	27031	19%	24,80%	22,60%	20,50%	13,10%	29936	19,10%	23,40%	22,50%	20,50%	15%	
	TQs							Toe/afname	1964					Toe/afname	2905					
		2002						2007						2017						
Berekenings categorie/wijze		Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	
Optie 5:	Zoneringsindex	62767	17,40%	17,40%	30,80%	20,30%	14,20%													
	Verweefbaarheidsindex	48531	16,30%	20,00%	31%	19,50%	12,90%	51708	16%	19,70%	30,60%	19,80%	13,70%	56605	16,00%	19,20%	29,90%	19,90%	15%	
	TQs							Toe/afname	3177					Toe/afname	4897					





		2002						2007						2017					
Berekenings categorie/wijze	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	
<b>Optie 6</b>																			
Zoneringsindex	48570	19,60%	18,60%	31,00%	16%	14,90%													
Verweefbaarheidsindex	36309	17,50%	20,10%	34%	14,50%	14,00%	39352	18%	19,80%	33,00%	14,60%	15,20%	43410	17,40%	19,30%	32,30%	14,20%	17%	
TQs							Toe/afname						Toe/afname						
							3043						4058						
	handel formule: vloer																		
	diensten formule: vloer																		
<b>Optie 7</b>																			
Zoneringsindex	38168	19,60%	20,50%	30,70%	16%	13,60%													
Verweefbaarheidsindex	30282	19,50%	20,40%	31%	16,00%	13,50%	32273	19%	20,20%	29,80%	16,30%	14,30%	35363	19,30%	20,00%	28,90%	16,30%	16%	
TQs							Toe/afname						Toe/afname						
							1991						3090						
	handel formule site																		
	diensten formule site																		
<b>Optie 8</b>																			
Zoneringsindex	31202	20,30%	20,70%	30,60%	14%	14,00%													
Verweefbaarheidsindex	23770	20,30%	20,70%	31%	14,60%	13,90%	25742	20%	20,40%	29,60%	14,70%	15,00%	28480	20,20%	20,20%	28,60%	14,40%	16,60%	
TQs							Toe/afname						Toe/afname						
							1972						2730						
	handel formule vloer																		
	diensten formule vloer																		
<b>Optie 9</b>																			
Zoneringsindex	37482	18,60%	22,80%	23,70%	22%	12,90%													
Verweefbaarheidsindex	29792	18,50%	22,50%	24,0%	21,90%	13,10%	31671	19%	22,10%	23,30%	22,40%	13,60%	34549	18,80%	21,10%	22,70%	22,70%	15%	
TQs							Toe/afname						Toe/afname						
							1879						2878						
	handel formule site																		
	diensten formule site																		
<b>Optie 10</b>																			
Zoneringsindex	30611	21,70%	26,00%	20%	20,70%	11,70%													
Verweefbaarheidsindex	23408	22,00%	26,20%	20%	20,50%	11,80%	25301	22%	25,50%	19,00%	20,80%	12,60%	27832	22,20%	24,20%	18,70%	20,70%	14%	
TQs							Toe/afname						Toe/afname						
							1893						2531						
	handel formule vloer																		
	diensten formule vloer																		

		2002						2007						2017					
Berekenings categorie/wijze	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	Vlaanderen in ha	West-Vlaanderen in %	Oost-Vlaanderen in %	Antwerpen in %	Vlaams-Brabant in %	Limburg in %	
<b>Optie 11</b>																			
Zoneringsindex	IMPCAT	63337	19,40%	20,50%	30,80%	16%	13,60%												
Verweefbaarheidsindex	IMPCAT	48624	19,30%	20,50%	31%	16,00%	13,50%	19%	20,30%	30,00%	16,40%	14,20%	56343	19,00%	20,10%	29,10%	16,40%	15%	
TQs	Vlaanderen						Toe/afname 3125					Toe/afname 4594							
	handel formule site																		
	diensten formule site																		
<b>Optie 12</b>																			
Zoneringsindex	IMPCAT	47646	20,30%	20,90%	30,80%	14%	14,10%												
Verweefbaarheidsindex	IMPCAT	35880	20,20%	20,80%	31%	14,20%	14,00%	20%	20,50%	29,80%	14,30%	15,20%	42943	20,10%	20,30%	28,90%	14,00%	17%	
TQs	Vlaanderen						Toe/afname 3094					Toe/afname 3969							
	handel formule vloer																		
	diensten formule vloer																		
<b>Optie 13</b>																			
Zoneringsindex	provincie	41734	17,96%	17,71%	30,52%	19,57%	14,24%												
Verweefbaarheidsindex	provincie	32219	16,60%	19,90%	32%	18,60%	13,20%	16,49%	19,67%	31,00%	18,77%	14,07%	37970	16,32%	19,30%	30,22%	18,79%	15,37%	
TQs	IMPCAT						Toe/afname 2109					Toe/afname 3642							
	handel formule site																		
	diensten formule site																		
<b>Optie 14</b>																			
Zoneringsindex	provincie	34409	19,66%	18,48%	30,70%	16,43%	14,73%												
Verweefbaarheidsindex	provincie	25820	17,41%	20,01%	33,83%	14,83%	13,93%	17,40%	19,75%	32,90%	14,91%	15,03%	31034	17,27%	19,36%	32,09%	14,68%	16,59%	
TQs	IMPCAT						Toe/afname 2064					Toe/afname 3150							
	handel formule vloer																		
	diensten formule vloer																		



**11 Overzicht sensitiviteit +1% toegepast op alle parameters van het basisscenario (optie 13)**

Optie 13	2002 in ha	Index	2007 in ha	Index	2017 in ha	Index
Basisscenario	32.219	100	34.328	100	37.998	100
Werkgelegenheid: Sector industrie 2002	32.358	100,431	34.328	100,000	37.998	100,000
Werkgelegenheid: Sector bouw 2002	32.255	100,110	34.328	100,000	37.998	100,000
Werkgelegenheid: Sector handel 2002	32.247	100,086	34.328	100,000	37.998	100,000
Werkgelegenheid: Sector vervoer 2002	32.274	100,171	34.328	100,000	37.998	100,000
Werkgelegenheid: Sector diensten 2002	32.283	100,198	34.328	100,000	37.998	100,000
Werkgelegenheid: Sector industrie 2007	32.219	100,000	34.477	100,436	37.998	100,000
Werkgelegenheid: Sector bouw 2007	32.219	100,000	34.367	100,116	37.998	100,000
Werkgelegenheid: Sector handel 2007	32.219	100,000	34.357	100,086	37.998	100,000
Werkgelegenheid: Sector vervoer 2007	32.219	100,000	34.388	100,175	37.998	100,000
Werkgelegenheid: Sector diensten 2007	32.219	100,000	34.392	100,186	37.998	100,000
Werkgelegenheid: Sector industrie 2017	32.219	100,000	34.328	100,000	38.157	100,419
Werkgelegenheid: Sector bouw 2017	32.219	100,000	34.328	100,000	38.047	100,129
Werkgelegenheid: Sector handel 2017	32.219	100,000	34.328	100,000	38.031	100,088
Werkgelegenheid: Sector vervoer 2017	32.219	100,000	34.328	100,000	38.070	100,188
Werkgelegenheid: Sector diensten 2017	32.219	100,000	34.328	100,000	38.065	100,177

Geïnverteerde bezettingsgraad Sector handel Impcat 1	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000
Geïnverteerde bezettingsgraad Sector handel Impcat 2	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000
Geïnverteerde bezettingsgraad Sector handel Impcat 3	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000
Geïnverteerde bezettingsgraad Sector handel Impcat 4	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000
Geïnverteerde bezettingsgraad Sector diensten Impcat 1	32.219	100,000	34.328	100,002	37.999	100,002
Geïnverteerde bezettingsgraad Sector diensten Impcat 2	32.219	100,000	34.328	100,002	37.999	100,002
Geïnverteerde bezettingsgraad Sector diensten Impcat 3	32.219	100,000	34.329	100,003	37.999	100,003
Geïnverteerde bezettingsgraad Sector diensten Impcat 4	32.219	100,000	34.328	100,001	37.998	100,001
Correctie TQ Sector industrie Impcat 1	32.241	100,068	34.349	100,063	38.022	100,062
Correctie TQ Sector industrie Impcat 2	32.260	100,128	34.374	100,135	38.049	100,135
Correctie TQ Sector industrie Impcat 3	32.248	100,091	34.361	100,097	38.035	100,098
Correctie TQ Sector industrie Impcat 4	32.265	100,142	34.376	100,141	38.045	100,124

Correctie TQ Sector industrie Provincie W-VI	32.249	100,092	34.360	100,094	38.033	100,093
Correctie TQ Sector industrie Provincie O-VI	32.249	100,094	34.359	100,091	38.028	100,080
Correctie TQ Sector industrie Provincie Antwerpen	32.263	100,136	34.374	100,134	38.046	100,125
Correctie TQ Sector industrie Provincie VI-Br	32.232	100,041	34.342	100,041	38.011	100,033
Correctie TQ Sector industrie Provincie Limburg	32.240	100,066	34.353	100,075	38.031	100,088
Correctie TQ Sector bouw Impcat 1	32.235	100,050	34.346	100,053	38.021	100,060
Correctie TQ Sector bouw Impcat 2	32.235	100,050	34.346	100,052	38.019	100,055
Correctie TQ Sector bouw Impcat 3	32.221	100,007	34.331	100,009	38.002	100,011
Correctie TQ Sector bouw Impcat 4	32.219	100,001	34.328	100,002	37.999	100,003
Correctie TQ Sector bouw Provincie W-VI	32.224	100,016	34.334	100,017	38.005	100,019
Correctie TQ Sector bouw Provincie O-VI	32.224	100,016	34.334	100,018	38.006	100,022
Correctie TQ Sector bouw Provincie Antwerpen	32.234	100,047	34.345	100,050	38.019	100,055
Correctie TQ Sector bouw Provincie VI-Br	32.222	100,010	34.331	100,011	38.002	100,011
Correctie TQ Sector bouw Provincie Limburg	32.225	100,017	34.334	100,019	38.006	100,022

Correctie TQ Sector handel Impcat 1	32.232	100,041	34.341	100,040	38.013	100,039
Correctie TQ Sector handel Impcat 2	32.230	100,034	34.340	100,037	38.013	100,041
Correctie TQ Sector handel Impcat 3	32.221	100,005	34.330	100,006	38.001	100,007
Correctie TQ Sector handel Impcat 4	32.220	100,003	34.329	100,003	37.999	100,002
Correctie TQ Sector handel Provincie W-VI	32.223	100,014	34.333	100,014	38.004	100,015
Correctie TQ Sector handel Provincie O-VI	32.224	100,017	34.334	100,018	38.005	100,018
Correctie TQ Sector handel Provincie Antwerpen	32.224	100,016	34.333	100,017	38.004	100,017
Correctie TQ Sector handel Provincie VI-Br	32.225	100,019	34.335	100,020	38.006	100,021
Correctie TQ Sector handel Provincie Limburg	32.224	100,016	34.333	100,017	38.005	100,018
Correctie TQ Sector vervoer Impcat 1	32.234	100,048	34.344	100,048	38.017	100,051
Correctie TQ Sector vervoer Impcat 2	32.242	100,072	34.353	100,075	38.029	100,080
Correctie TQ Sector vervoer Impcat 3	32.227	100,026	34.337	100,028	38.009	100,030
Correctie TQ Sector vervoer Impcat 4	32.226	100,022	34.336	100,024	38.008	100,027

Correctie TQ Sector vervoer Provincie W-VI	32.224	100,016	34.333	100,017	38.005	100,018
Correctie TQ Sector vervoer Provincie O-VI	32.229	100,031	34.339	100,034	38.013	100,039
Correctie TQ Sector vervoer Provincie Antwerpen	32.240	100,067	34.350	100,065	38.022	100,063
Correctie TQ Sector vervoer Provincie VI-Br	32.232	100,042	34.343	100,045	38.018	100,051
Correctie TQ Sector vervoer Provincie Limburg	32.223	100,013	34.333	100,014	38.004	100,017
Correctie TQ Sector diensten Impcat 1	32.235	100,050	34.343	100,045	38.014	100,043
Correctie TQ Sector diensten Impcat 2	32.252	100,103	34.361	100,098	38.033	100,092
Correctie TQ Sector diensten Impcat 3	32.231	100,037	34.340	100,037	38.012	100,036
Correctie TQ Sector diensten Impcat 4	32.221	100,006	34.330	100,006	38.000	100,006
Correctie TQ Sector diensten Provincie W-VI	32.227	100,024	34.335	100,022	38.005	100,019
Correctie TQ Sector diensten Provincie O-VI	32.231	100,038	34.340	100,035	38.010	100,033
Correctie TQ Sector diensten Provincie Antwerpen	32.234	100,047	34.343	100,044	38.013	100,040
Correctie TQ Sector diensten Provincie VI-Br	32.242	100,070	34.352	100,070	38.025	100,072
Correctie TQ Sector diensten Provincie Limburg	32.224	100,016	34.333	100,015	38.003	100,013

Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector Industrie Impcat 1	32.219	100,000	34.330	100,007	38.004	100,016
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector Industrie Impcat 2	32.219	100,000	34.332	100,014	38.011	100,035
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector Industrie Impcat 3	32.219	100,000	34.331	100,010	38.008	100,026
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector Industrie Impcat 4	32.219	100,000	34.333	100,015	38.010	100,032
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector Industrie Impcat 1	32.219	100,000	34.328	100,000	38.004	100,016
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector Industrie Impcat 2	32.219	100,000	34.328	100,000	38.011	100,035
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector Industrie Impcat 3	32.219	100,000	34.328	100,000	38.008	100,026
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector Industrie Impcat 4	32.219	100,000	34.328	100,000	38.010	100,032
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector bouw Impcat 1	32.219	100,000	34.330	100,006	38.004	100,016
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector bouw Impcat 2	32.219	100,000	34.330	100,005	38.003	100,014
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector bouw Impcat 3	32.219	100,000	34.328	100,001	37.999	100,003
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector bouw Impcat 4	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,001



Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector bouw Impcat 1	32.219	100,000	34.328	100,000	38.004	100,016
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector bouw Impcat 2	32.219	100,000	34.328	100,000	38.003	100,014
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector bouw Impcat 3	32.219	100,000	34.328	100,000	37.999	100,003
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector bouw Impcat 4	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,001
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector handel Impcat 1	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector handel Impcat 2	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector handel Impcat 3	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector handel Impcat 4	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector handel Impcat 1	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector handel Impcat 2	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector handel Impcat 3	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector handel Impcat 4	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	100,000

Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector vervoer Impcat 1	32.219	100,000	34.328	100,000	38.000	100,006
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector vervoer Impcat 2	32.219	100,000	34.328	100,000	38.002	100,010
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector vervoer Impcat 3	32.219	100,000	34.328	100,000	37.999	100,004
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector vervoer Impcat 4	32.219	100,000	34.328	100,000	37.999	100,003
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector diensten Impcat 1	32.219	100,000	34.327	99,997	37.995	99,991
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector diensten Impcat 2	32.219	100,000	34.326	99,994	37.991	99,981
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector diensten Impcat 3	32.219	100,000	34.327	99,998	37.995	99,993
Correctie 5-jaarlijkse groeivoet TQ Sector diensten Impcat 4	32.219	100,000	34.327	100,000	37.998	99,999
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector diensten Impcat 1	32.219	100,000	34.328	100,000	37.995	99,991
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector diensten Impcat 2	32.219	100,000	34.328	100,000	37.991	99,981
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector diensten Impcat 3	32.219	100,000	34.328	100,000	37.995	99,993
Correctie 15-jaarlijkse groeivoet TQ Sector diensten Impcat 4	32.219	100,000	34.328	100,000	37.998	99,999

Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector industrie Provincie W-VI	32.249	100,092	34.360	100,094	38.033	100,093
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector bouw Provincie W-VI	32.224	100,016	34.334	100,017	38.005	100,019
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector handel Provincie W-VI	32.223	100,014	34.333	100,014	38.004	100,015
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector vervoer Provincie W-VI	32.224	100,016	34.333	100,017	38.005	100,018
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector diensten Provincie W-VI	32.227	100,024	34.335	100,022	38.005	100,019
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector industrie Provincie O-VI	32.249	100,094	34.359	100,091	38.028	100,080
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector bouw Provincie O-VI	32.224	100,016	34.334	100,018	38.006	100,022
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector handel Provincie O-VI	32.224	100,017	34.334	100,018	38.005	100,018
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector vervoer Provincie O-VI	32.229	100,031	34.339	100,034	38.013	100,039
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector diensten Provincie O-VI	32.231	100,038	34.340	100,035	38.010	100,033

Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector industrie Provincie Antwerpen	32.263	100,136	34.374	100,134	38.046	100,125
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector bouw Provincie Antwerpen	32.234	100,047	34.345	100,050	38.019	100,055
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector handel Provincie Antwerpen	32.224	100,016	34.333	100,017	38.004	100,017
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector vervoer Provincie Antwerpen	32.240	100,067	34.350	100,065	38.022	100,063
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector diensten Provincie Antwerpen	32.234	100,047	34.343	100,044	38.013	100,040
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector industrie Provincie VI-B	32.232	100,041	34.342	100,041	38.011	100,033
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector bouw Provincie VI-B	32.222	100,010	34.331	100,011	38.002	100,011
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector handel Provincie VI-B	32.225	100,019	34.335	100,020	38.006	100,021
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector vervoer Provincie VI-B	32.232	100,042	34.343	100,045	38.018	100,051
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector diensten Provincie VI-B	32.242	100,070	34.352	100,070	38.025	100,072

Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector industrie Provincie Limburg	32.240	100,066	34.353	100,075	38.031	100,088
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector bouw Provincie Limburg	32.225	100,017	34.334	100,019	38.006	100,022
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector handel Provincie Limburg	32.224	100,016	34.333	100,017	38.005	100,018
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector vervoer Provincie Limburg	32.223	100,013	34.333	100,014	38.004	100,017
Correctie Verweefbaarheidsinde x Sector diensten Provincie Limburg	32.224	100,016	34.333	100,015	38.003	100,013
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie W-VI	32.219	100,000	34.360	100,094	38.033	100,093
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector bouw Provincie W-VI	32.219	100,000	34.334	100,017	38.005	100,019
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector handel Provincie W-VI	32.219	100,000	34.333	100,014	38.004	100,015
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector vervoer Provincie W-VI	32.219	100,000	34.333	100,017	38.005	100,018
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector diensten Provincie W-VI	32.219	100,000	34.335	100,022	38.005	100,019

Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie O-VI	32.219	100,000	34.359	100,091	38.028	100,080
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector bouw Provincie O-VI	32.219	100,000	34.334	100,018	38.006	100,022
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector handel Provincie O-VI	32.219	100,000	34.334	100,018	38.005	100,018
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector vervoer Provincie O-VI	32.219	100,000	34.339	100,034	38.013	100,039
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector diensten Provincie O-VI	32.219	100,000	34.340	100,035	38.010	100,033
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie Antwerpen	32.219	100,000	34.374	100,134	38.046	100,125
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector bouw Provincie Antwerpen	32.219	100,000	34.345	100,050	38.019	100,055
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector handel Provincie Antwerpen	32.219	100,000	34.333	100,017	38.004	100,017
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector vervoer Provincie Antwerpen	32.219	100,000	34.350	100,065	38.022	100,063
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector diensten Provincie Antwerpen	32.219	100,000	34.343	100,044	38.013	100,040

Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie VI-B	32.219	100,000	34.342	100,041	38.011	100,033
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector bouw Provincie VI-B	32.219	100,000	34.331	100,011	38.002	100,011
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector handel Provincie VI-B	32.219	100,000	34.335	100,020	38.006	100,021
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector vervoer Provincie VI-B	32.219	100,000	34.343	100,045	38.018	100,051
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector diensten Provincie VI-B	32.219	100,000	34.352	100,070	38.025	100,072
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector industrie Provincie Limburg	32.219	100,000	34.353	100,075	38.031	100,088
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector bouw Provincie Limburg	32.219	100,000	34.334	100,019	38.006	100,022
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector handel Provincie Limburg	32.219	100,000	34.333	100,017	38.005	100,018
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector vervoer Provincie Limburg	32.219	100,000	34.333	100,014	38.004	100,017
Correctie evolutie verweefbaarheidsindex Sector diensten Provincie Limburg	32.219	100,000	34.333	100,015	38.003	100,013

## G Referenties

Bak, R.L. (1961) Het industriële *terreingebruik* in Nederland. Een planologische facetstudie. Den Haag, Staatsuitgeverij.

Balanscentrale - Nationale Bank van België (1998). Verklarende Nota; Statistieken opgemaakt op basis van de jaarrekeningen voorgesteld volgens de schema's bepaald bij het Koninklijk Besluit van 8 oktober 1976 en van de sociale balansen volgens het Koninklijk Besluit van 4 augustus 1996 betreffende de sociale balans. Brussel, Nationale Bank van België.

Buck Consultants International & Idea Consult (2001) Vooronderzoek ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen. Naar een Vlaams prognosemodel. Nijmegen en Brussel, Buck Consultants International & Idea Consult.

Cabus, P. (2001) Naar een goede ruimtelijk-economische bedrijvenvestigingsdatabank. s.l., s.e., memo.

Cabus, P. & W. Vanhaverbeke (2002) Ruimtelijk-Economische dynamiek in Vlaanderen. s.l., SPRE (Strategisch Plan Ruimtelijke Economie).

Centraal Planbureau (2002) Bedrijfslocatiemonitor. De BLM: opzet en recente aanpassingen. 's-Gravenhage, Centraal Planbureau.

ETIN Adviseurs (1998) Effecten van de ontwikkeling van bedrijventerreinen op de werkgelegenheid. Tilburg, ETIN Adviseurs.

GOM Antwerpen (2000) Antwerpen. Antwerpen, GOM Antwerpen.

GOM Antwerpen (2002) Bedrijven op bedrijventerreinen. Provincie Antwerpen. Antwerpen, GOM Antwerpen.

Gujarati, D.N. (1988) Basic Econometrics. New York, McGraw-Hill International Editions.

Kredietbank (1992) Balanslezen voor niet-ingewijden. Brussel, Studiedienst van de Kredietbank.

Louw, E. & J.F.H. Hiethaar (1999) Bedrijventerreinen over de groene grens. Delft, Delft University Press.

Louw, E. & J.F.H. Hiethaar (2000) Ramingen gewogen. Een analyse van provinciale behoeferamingen voor bedrijventerreinen. Delft, Delft University Press.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (2002) Onderzoek naar de evolutie van de ruimtebehoefte voor niet-verweefbare bedrijvigheid. Studie in het kader van de evaluatie van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen (bestek). Brussel, Ministerie van





de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting en Monumenten & Landschappen, Afdeling Ruimtelijke Planning.

Nationale Bank van België (2003) Het economisch belang van de stad Antwerpen – boekjaren 1998 en 2000. Antwerpen, Nationale Bank van België, Bijbank Antwerpen.

Nederlands Economisch Instituut & Buck Consultants International (1997) Bedrijfslocatieplanning in Nederland. Deel I: Praktische tips bij keuze methodiek; Deel II: Methoden en praktijk in Nederland – Eindrapport. Rotterdam en Nijmegen, Nederlands Economisch Instituut & Buck Consultants International.

Ooghe H. & C. Van Wymeersch (1991) Financiële analyse van ondernemingen. Antwerpen, Kluwer.

Oude Wansink, M.J. (1999) De behoefte aan bedrijventerreinen in Limburg 1995-2020. Een kritische analyse. Maastricht, OWP Research

Peters, J. (2003) Ruimtebehoefteraming voor bedrijven. Nijmegen, Buck Consultants International.

Schuur, J. (1999) Industrial land-use planning in the Netherlands. Den Haag, CPB Document.

Stelder, D. (1999) “Boekbespreking bedrijfslocatiemonitor Regionale verkenningen 2001”. Stedebouw & Ruimtelijke Ordening. Vol. 80 (4), blz. 41-42.

Van Aalst, F. & H. Ten Caten (1998) “Bijdrage van nieuw bedrijventerrein aan de werkgelegenheid is bescheiden”. ROM Magazine. Vol. 11, blz. 14-15.

Van Dinteren, J., E. van Meijnenfeldt & A. Brink (2000) “Intensivering ruimtegebruik en bedrijventerreinen”. Rooilijn. Vol. 33 (2), blz. 87-93.

Vanhaverbeke, W. & P. Cabus (2003) The path dependent development of regions: the evolution of urbanized economic concentration areas in Flanders and Belgium. Paper presented at the Regional Studies Association International Conference, 12-15 April 2003, Pisa, Pisa Conference Centre.

Verhetsel, A. & A. Jorissen (1992) “België, een land met meer dan twee snelheden ? Het gebruik van jaarrekeninggegevens in economisch-geografisch onderzoek”. De Aardrijkskunde. Nr. 4, blz. 311-341.

Verhetsel, A., F. Witlox & K. Molenberghs (2001) “Analyse stedelijke revitalisatie aan de hand van economische indicatoren. Theorie en praktijk”. In: G. Vandenbroucke (Red.) WAV Dossier Arbeidsmarktonderzoekersdag 2001. Verslagboek. Leuven, Steunpunt Werkgelegenheid, Arbeid en Vorming, blz. 185-210.

Verhetsel, A., F. Witlox & K. Molenberghs (2002a) "Monitoring the City: De economische dimensie in het stedelijk beleid". *Ruimte & Planning*. Jrg. 22 (3), blz. 217-232.

Verhetsel, A., F. Witlox & K. Molenberghs (2002b) "Using financial statement data as economic indicators for urban governance: the case of Antwerp". *Belgium Journal of Geography (BELGEO)*. Special Issue 'Governance and Geography'. Bruxelles, Université Libre de Bruxelles, Vol. 3, blz. 259-275.

Walsmeer, M. (2000) *Onderzoek ruimte voor bedrijven – Confrontatie vraag en aanbod 2020*. Arnhem, Bureau Economisch Onderzoek.

Zeilstra, A. (1998) *Het ruimtegebruik per werknemer in prognosemethoden voor de vraag naar bedrijventerreinen*. Groningen, Rijksuniversiteit Groningen (onuitgegeven scriptie).