

De bedrijfslocatiemonitor

Een modelbeschrijving

Eerdere publicaties

Overstromingsrisico als ruimtelijke opgave

Leo Pols et al. (2007)
ISBN 978 90 5662 5658

Winkelen in het internettijdperk

Jesse Weltevreeden et al. (2007)
ISBN 978 90 5662 5313

Particulier opdrachtgeverschap in de woningbouw

Dammers et al. (2007)
ISBN 978 90 5662 5283

Regionale huishoudens. Achtergronden bij de regionale huishoudensprognoses met het model PEARL

De Jong et al. (2006)
ISBN 978 90 5662 5931

Geluid rondom luchthavens

Gordijn et al. (2006)
ISBN 90 5662 587x

Atlas Europa. Planet, people, profit, politics

Evers et al. (2006)
ISBN 90 5662 586 1

De nieuwe stad. Stedelijke centra als brandpunten van interactie

Van Engelsdorp Gastelaars & Hamers (2006)
ISBN 90 5662 592 6

Krimp en ruimte. Bevolkingsafname, ruimtelijke gevolgen en beleid

Van Dam et al. (2006)
ISBN 90 5662 527 6

Files en de ruimtelijke inrichting van Nederland

Hilbers et al. (2006)
ISBN 90 5662 532 2

Vele steden maken nog geen Randstad

Ritsema van Eck et al. (2006)
ISBN 90 5662 505 5

Betaalbaarheid van koopwoningen en het ruimtelijk beleid

Renes et al. (2006)
ISBN 90 5662 507 1

Economische vernieuwing en de stad. Kansen en uitdagingen voor stedelijk onderzoek en beleid

Van Oort (2006)
ISBN 90 5662 551 9

Kennishubs in Nederland. Ruimtelijke patronen van onderzoekssamenwerking

Ponds et al. (2006)
ISBN 90 5662 508 x

Indelen en afbakenen. Ruimtelijke typologieën in het beleid

De Vries et al. (2006)
ISBN 90 5662 547 0

Monitor Nota Ruimte. De opgave in beeld

Snellen et al. (2006)
ISBN 90 5662 509 8

Economische netwerken in de regio

Van Oort et al. (2006)
ISBN 90 5662 477 6

Verkenning van de ruimte 2006.

Ruimtelijk beleid tussen overheid en markt
Van der Wouden et al. (2006)
ISBN 90 5662 506 3

Wegen naar economische groei

Thissen et al. (2006)
ISBN 90 5662 502 0

De prijs van de plek. Woonomgeving en woningprijs

Visser & Van Dam (2006)
ISBN 90 5662 479 2

Woningproductie ter tijde van Vinex. Een verkenning

Jókövi et al. (2006)
ISBN 90 5662 503 9

Vinex! Een morfologische verkenning

Lörzing et al. (2006)
ISBN 90 5662 475 x

Bloeiende berm. Verstedelijking langs de snelweg

Hamers et al. (2006)
ISBN 90 5662 506 3

Achtergronden en veronderstellingen bij het model PEARL. Naar een nieuwe regionale bevolkings- en allochtonenprognose

De Jong et al. (2006)
ISBN 90 5662 501 2

Winkelen in Megaland

Evers et al. (2005)
ISBN 90 5662 416 4

DE BEDRIJFSLOCATIEMONITOR. EEN MODELBESCHRIJVING

Michel Traa
Stephaan Declerck

De Bedrijfsmonitor is een interdepartementaal samenwerkingverband tussen het Ruimtelijk planbureau, het Ministerie van Economische Zaken en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.



Waar de landbouw verdwijnt. Het Nederlandse cultuurland in beweging.

Pols et al. (2005)
ISBN 90 5662 485 7

Verkenning van de ruimte 2006. Ruimtelijk beleid tussen overheid en markt

Van der Wouden et al. (2006)
ISBN 90 5662 506 3

Tussen droom en retoriek.

De conceptualisering van ruimte in de Nederlandse planning.

Zonneveld & Verwest (2005)
ISBN 90 5662 480 6

Het gras bij de burens. De rol van planning bij de bescherming van groene gebieden in Denemarken en Engeland

Van Ravesteyn et al. (2005)
ISBN 90 5662 481 4

De LandStad. Landelijk wonen in de netwerkstad

Van Dam et al. (2005)
ISBN 90 5662 440 7

Het gedeelde land van de Randstad.

Ontwikkelingen en toekomst van het Groene Hart

Pieterse et al. (2005)
ISBN 90 5662 442 3

Verkenning regionale luchthavens

Gordijn et al. (2005)
ISBN 90 5662 436 9

Inkomensspreiding in en om de stad

De Vries (2005)
ISBN 90 5662 478 4

Nieuwbouw in beweging. Een analyse van het ruimtelijk mobiliteitsbeleid van Vinex

Snellen et al. (2005)
ISBN 90 5662 438 5

Kennisassen en kenniscorridors. Over de structurende werking van infrastructuur in de kenniseconomie

Raspe et al. (2005)
ISBN 90 5662 459 8

Schoonheid is geld! Naar een volwaardige rol van belevingswaarden in maatschappelijke kosten-batenanalyses

Dammers et al. (2005)
ISBN 90 5662 458 X

De markt doorgrond. Een institutionele analyse van de grondmarkt in Nederland

Segeren et al. (2005)
ISBN 90 5662 439 2

A survey of spatial economic planning models in the Netherlands. Theory, application and evaluation

Van Oort et al. (2005)
ISBN 90 5662 445 8

Een andere marktwerking

Needham (2005)
ISBN 90 5662 437 7

Kennis op de kaart. Ruimtelijke patronen in de kenniseconomie

Raspe et al. (2004)
ISBN 90 5662 414 8

Scenario's in Kaart. Model- en ontwerpbepalingen voor toekomstig ruimtegebruik

Groen et al. (2004)
ISBN 90 5662 377 X

Unseen Europe. A survey of EU politics and its impact on spatial development in the Netherlands

Van Ravesteyn & Evers (2004)
ISBN 90 5662 376 1

Behalve de dagelijkse files. Over betrouwbaarheid van reistijd

Hilbers et al. (2004)
ISBN 90 5662 375 3

Ex ante toets Nota Ruimte

CPB, RPB, SCP (2004)
ISBN 90 5662 412 1

Tussenland

Frijters et al. (2004)
ISBN 90 5662 373 7

Ontwikkelingsplanologie. Lessen uit en voor de praktijk

Dammers et al. (2004)
ISBN 90 5662 374 5

Duizend dingen op een dag. Een tijdsbeeld uitgedrukt in ruimte

Galle et al. (2004)
ISBN 90 5662 372 9

Voor de publicaties van 2003 zie:

www.ruimtelijkplanbureau.nl
of www.naipublishers.nl

INHOUD

Inleiding

Achtergrond 7

Aanleiding 8

Opbouw boek 8

Bedrijventerreinenmodel

Inleiding 13

Basisjaar 15

Werkgelegenheid van toekomstig jaar 18

Dynamiek locatietypevoorkeur 19

Dynamiek terreinquotiënten 23

Uitzonderingen op de terreinquotiëntenmethode 27

Ruimtevoorraagaming 28

Kantorenmodel

Inleiding 33

Basisjaar 34

Werkgelegenheid van toekomstig jaar 37

Dynamiek aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid 37

Dynamiek kantoorquotiënten 40

Ruimtevoorraagaming 40

Aanpassingen aan realisaties

Bedrijventerreinen en zeehaventerreinen 45

Kantoorruimte op coropniveau 47

Kaderwetgebieden 48

Onttrekkingen 49

Uitvoertabellen 53

Slotopmerkingen

Scenarioafhankelijke variabelen 57

Een bredere context 58

Bijlagen

Rekenschema bedrijventerreinenmodel 64

Rekenschema kantorenmodel 66

Bedrijfstakindeling 68

Gebiedsindeling 70

Namen variabelen in model 74

Symbolische broncode 78

Literatuur 84

Over de auteurs 86

INLEIDING

Achtergrond

In januari 2006 heeft het Ruimtelijk Planbureau (RPB) de bedrijfslocatie-monitor (BLM) overgenomen van het Centraal Planbureau (CPB). De achterliggende gedachte hierbij is dat het centrale onderwerp van de BLM – analyse van het historische en raming van het toekomstige ruimtebeslag van bedrijven- en zeehaventerreinen en van kantoren – een sterk regionale component heeft en daardoor past bij de missie van een Ruimtelijk Planbureau. Het project wordt uitgevoerd in opdracht van de ministeries van VROM en EZ. Daarbij werken het Directoraat-Generaal Ruimte van VROM en het RPB samen op het gebied van de gegevensaanpak en het gegevensbeheer.

Het doel van het BLM-project is de bedrijfslocatieplanning van provincies en gemeenten te ondersteunen en het inzicht te vergroten op het gebied van de ruimte die nodig is voor economische activiteit. Het onderzoek kent daartoe drie hoofdbestanden. Ten eerste worden de feitelijke ontwikkelingen gevolgd met betrekking tot de uitgifte van bedrijven- en zeehaventerrein en de ingebruikname van kantoorruimte. Ten tweede wordt aan de hand van demografische en economische langetermijnsenario's, die ongeveer elke zes jaar geactualiseerd worden, de vraag naar bedrijven-, zeehaventerrein en kantoorruimte geraamd met behulp van een rekenmodel: het BLM-model.

Omdat voor bedrijven- en zeehaventerreinen niet alleen het jaarlijkse niveau van het reeds uitgegeven areaal wordt bijgehouden in het Integrale Bedrijventerreineninformatiesysteem (IBIS) maar ook het actuele en toekomstige aanbod, kan een inschatting worden gemaakt van de tekorten die op de middellange termijn (tien tot vijftien jaar) kunnen ontstaan aan beschikbaar terrein. Het begrip 'tekort' is echter een subjectief begrip. De ene partij zal aanvoeren dat 'onvoldoende' beschikbaar areaal het Nederlandse bedrijfsleven schade zal berokkenen. De andere partij zal het belang naar voren brengen van andere ruimteclaims zoals voor woningbouw of natuur. In het BLM-model wordt bij de raming van de ruimtevrage het begrip 'tekort' eenvoudigweg geobjectiveerd door uit te gaan van ongewijzigd overheidsbeleid. Dat wil zeggen dat het beleid op het gebied van ruimtelijke ordening niet zó ingrijpend zal veranderen, dat als gevolg daarvan de toekomstige schaarsteverhoudingen op de grondmarkt wezenlijk zullen verschillen van de huidige. Verder worden bij het ramen van de ruimtebehoefte eventuele nieuwe beleidsambities voor toekomstig grondgebruik, zoals functiemenging of intensiever ruimtegebruik, niet in het model opgenomen. In tegenstelling tot het deelgebied bedrijven- en zeehaventerreinen kunnen de mogelijke toekomstige tekorten voor kantoorruimte niet worden verkend,

omdat er over het aanbod van kantoorruimte geen integrale informatie beschikbaar is. Het derde hoofdbestanddeel van het BLM-onderzoek betreft het verrichten van ruimtelijk-economisch onderzoek in een breder kader, met als doel inzicht te verwerven in processen die van belang zijn voor het toekomstig ruimtebeslag door bedrijven en het vervolgens kwantificeren van dit inzicht. Hierbij kan men bijvoorbeeld denken aan onderzoek naar ontwikkelingen in het verplaatsingsgedrag van bedrijfsvestigingen. Zulke ontwikkelingen kunnen leiden tot bijstelling van het BLM-model.

Aanleiding

Sinds het ontwerpen van de eerste versie van het BLM-model halverwege de jaren negentig van de vorige eeuw, heeft het CPB het model stapsgewijs verbeterd. Een recente gedetailleerde modelbeschrijving ontbreekt echter. In de voorliggende publicatie wordt deze lacune opgevuld met een beschrijving van de meest recente versie van het BLM-model, namelijk die uit 2005. De publicatie is technisch van aard en heeft als doel de lezer inzicht te geven in de modelstructuur: welke invoer wordt gebruikt; wat wordt tijdens het draaien van het model berekend; welke uitvoer resulteert? Voor extra inhoudelijke achtergrond wordt regelmatig verwezen naar de laatste BLM-publicatie (CPB 2005). In de voorliggende publicatie is geen gebruikershandleiding – een beschrijving van de handelingen die moeten worden verricht om het model te draaien – opgenomen, omdat de berekeningen alleen door het RPB zullen worden uitgevoerd.

In het kader van de modeloverdracht heeft het RPB het model geherprogrammeerd in Visual Basic .Net. Deze omzetting was nodig, omdat het model bij het CPB op een platform (ISIS) draaide waarover alleen het CPB beschikking heeft. Via testprocedures heeft het RPB zich ervan verzekerd dat de modelresultaten van het CPB kunnen worden gereproduceerd.

Opbouw boek

In de volgende hoofdstukken worden de verschillende onderdelen van het BLM-model beschreven. Twee submodellen kunnen worden onderscheiden: het bedrijventerreinenmodel en het kantorenmodel. In het tweede hoofdstuk wordt het bedrijventerreinenmodel behandeld. Eerst worden de berekeningen weergegeven voor het basisjaar 2001, waarin bepaalde parameters worden bijgesteld om de modelresultaten in overeenstemming te brengen met het in IBIS geregistreerde areaal aan bedrijven- en zeehaventerreinen. De ruimtevrage voor de jaren na 2001 wordt berekend met behulp van geraamde werkgelegenheidscijfers, een gemodelleerde dynamiek van de verdeling van werkgelegenheid over typen bedrijfslocaties – zeehaventerreinen, bedrijventerreinen en overige locaties – en een gemodelleerde dynamiek van het ruimtegebruik per werkzame persoon.

Het kantorenmodel staat centraal in het derde hoofdstuk. De opzet van het kantorenmodel is gelijk aan die van het bedrijventerreinenmodel. Echter, de werkgelegenheid wordt nu niet verdeeld over typen bedrijfslocaties maar over kantoorpanden enerzijds en niet-kantoorpanden anderzijds. De empirische gegevens betreffende kantoorruimte worden verzameld en geregistreerd door de heer R.L. Bak. De submodellen genereren cijfers voor de periode 2001 tot en met 2040, de ramingsperiode van de meest recente versie van het BLM-model.

Het model bevat echter ook nog een nabewerkingsslag op de uitkomsten voor de ruimtevrage van het bedrijventerreinen- en kantorenmodel (vierde hoofdstuk). Voor bedrijventerreinen en zeehaventerreinen worden de modeluitkomsten aangepast op basis van de feitelijke gegevens die beschikbaar zijn gekomen voor de twee jaren na het basisjaar 2001. Voor het kantorenmodel worden alleen de ruimtevraagcijfers herberekend op het niveau van de coropgebieden waarin Nederland kan worden onderverdeeld, en wel op basis van de provinciale ontwikkelingen die met meer accuratesse kunnen worden geraamd. In de nabewerkingsslag wordt tevens een indicatieve berekening uitgevoerd van de vervangingsvraag ten gevolge van onttrekking van bedrijven- en zeehaventerreinen. Tot slot worden de ruimtevraagresultaten voor kaderwetgebieden uitgerekend. Dit zijn de gemeentelijke samenwerkingsverbanden die zijn voorzien in de Kaderwet Bestuur in Verandering uit 1994.

In het vijfde hoofdstuk geven we aan welke uitvoertabellen kunnen worden gegenereerd. Het slothoofdstuk plaatst het BLM-model in een bredere context. De scenarioafhankelijkheid van variabelen wordt beschreven, evenals de aspecten die wel en niet worden meegenomen in het huidige BLM-model.

In de bijlagen worden achtereenvolgens de rekenschema's gegeven voor de twee submodellen, evenals een overzicht van de bedrijfstakindeling en de gebiedsindeling, de structuur van de variabelennamen, en een toelichting bij de symbolische broncode. De symbolische broncode zelf is voor het scenario Global Economy te downloaden van de website van het RPB.

Bedrijventerreinen- model

Inleiding

Het bedrijventerreinenmodel heeft als doel aan de hand van demografische en economische langetermijnsenario's de totale ruimtevraag, dat wil zeggen het reeds uitgegeven areaal plus de uitbreidingsvraag, voor bedrijven- en zeehaventerrein te ramen voor een zekere periode¹. Het gaat bij de ruimtevraag om nettoterreinoppervlakte. Dat wil zeggen dat openbare ruimte op een bedrijven- of zeehaventerrein voor groenstroken, wegen enzovoorts niet wordt meegeteld.

De databron voor bedrijven- en zeehaventerreinen waarop het BLM-model zich baseert, is het Integrale Bedrijventerreineninformatiesysteem (IBIS). Hierin worden alle bedrijven- en zeehaventerreinen van minimaal één hectare bruto geregistreerd, waarvoor lagere overheden in streek- en bestemmingsplannen ruimte reserveren of gereserveerd hebben. Alle locaties die in IBIS geregistreerd staan, worden formele locaties genoemd.

Naast de formele bedrijven- en zeehaventerreinen bevat IBIS ook een registratie van alle kantorenlocaties van minimaal 10.000 vierkante meter brutovloeroppervlakte, waarvoor lagere overheden in streek- en bestemmingsplannen ruimte reserveren of gereserveerd hebben. Ook deze locaties vallen onder de noemer 'formele locaties'. De kwaliteit van de registratie van kantorenlocaties is echter zo laag dat besloten is over te stappen op een andere databron: de kantorenbestanden van R.L. Bak (Bak 2002a; Bak 2002b). Verder is besloten voor de raming van de kantooruimte een apart submodel te ontwikkelen: het kantorenmodel (zie het volgende hoofdstuk).

Dit alles heeft tot gevolg dat in het BLM-model drie typen werklocaties onderscheiden worden: de zeehaventerreinen, die corresponderen met de formele zeehaventerreinen; de bedrijventerreinen, die corresponderen met de formele bedrijventerreinen; en de overige locaties, die corresponderen met alle werklocaties die niet tot de voorgaande twee categorieën behoren. Gezamenlijk herbergen de drie locatietypen alle werkgelegenheid in Nederland. In 2003 zat 65 procent van alle werkgelegenheid op overige locaties, 33 procent op bedrijventerreinen en 2 procent op zeehaventerreinen (CPB 2005: hoofdstuk 3). Voor lezers die vertrouwd zijn met de voorgaande versies van het BLM-model, is het goed op te merken dat in het huidige model – in tegenstelling tot de oudere versies – de formele kantorenlocaties tot de overige locaties gerekend worden.

Wat is de achterliggende gedachte bij de methode om binnen het bedrijventerreinenmodel de ruimtevraag te ramen? Als uitgangspunt dient de aanname dat voor een gegeven jaar voor alle bedrijven die behoren tot een gegeven

bedrijfstaking op een gegeven locatietype in een gegeven regio, het aantal vierkante meters kaveloppervlakte per werkzame persoon kan worden benaderd met een representatieve gemiddelde waarde. Vanuit statistisch oogpunt gezien mag de variatie in de verzameling van waarden per bedrijf slechts gering zijn. De veronderstelde homogeniteit is gebaseerd op de ruimte die nodig is voor het productieproces en de ruimtedruk van de regio.

Het is duidelijk dat de indeling naar bedrijfstakingen voldoende gedetailleerd moet zijn om productieprocessen met verschillend ruimtebeslag te onderscheiden. In de praktijk lukt dit maar ten dele omdat de verschillende gegevensbronnen die voor het BLM-model nodig zijn, een beperkt aantal bedrijfstakingen kunnen onderscheiden. Een deel van dit probleem wordt opgevangen door de locatietypen zeehaven- en bedrijventerreinen te onderscheiden. Op zeehaventerreinen blijken activiteiten plaats te vinden die gemiddeld meer ruimte per werkzame persoon in beslag nemen dan activiteiten op bedrijventerreinen, ook al behoren de bedrijven tot dezelfde bedrijfstaking. Denk hierbij aan opslag- en overslagfaciliteiten. Onderscheid naar regio wordt gemaakt, omdat de ruimtedruk in verschillende delen van het land anders kan zijn. Bij grotere ruimtedruk zullen de grondprijzen hoger zijn en zullen bedrijven efficiënter met hun ruimte omspringen. Dit uit zich in een kleiner aantal vierkante meters kaveloppervlakte per werkzame persoon.

Om van het aantal vierkante meters kaveloppervlakte per werkzame persoon per bedrijfstaking, locatietype en regio te komen tot ruimtebeslag moet dit cijfer vermenigvuldigd worden met de werkgelegenheid per bedrijfstaking, locatietype en regio. De werkgelegenheid per bedrijfstaking en corop die in het BLM-model wordt gebruikt, is afkomstig uit externe bronnen. Voor historische jaren kan de verdeling van de werkgelegenheid over de locatietypen worden nagegaan. Voor toekomstige jaren hebben we ramingen nodig van zowel de werkgelegenheid per bedrijfstaking en corop als de verdelingsfracties over de locatietypen. Als bijkomende complicerende factor geldt dat ook het aantal vierkante meters kaveloppervlakte per werkzame persoon per bedrijfstaking, locatietype en regio een dynamiek kent. Samengevat: voor zowel het basisjaar 2001 als de toekomstige jaren wordt de ruimtevraag berekend volgens de centrale formule:

$$RV(rr,bb,ll,t) = WG(rr,bb,t) * LVQN(rr,bb,ll,t) * TQ(rr,bb,ll,t) \quad [1]$$

waarin:

$RV(rr,bb,ll,t)$	Ruimtevraag per regio (rr) en bedrijfstaking (bb) voor een locatietype (ll) in een jaar (t).
$WG(rr,bb,t)$	Werkgelegenheid per regio en bedrijfstaking in een jaar.
$LVQN(rr,bb,ll,t)$	Locatietypevoorkeur per regio en bedrijfstaking voor een locatietype in een jaar ² .
$TQ(rr,bb,ll,t)$	Terreinquotiënt per regio en bedrijfstaking voor een locatietype in een jaar.

2. Het op het eerste oog cryptische symbool $LVQN$ voor deze variabele wordt ook in de broncode gebruikt. Uitleg over de algemene opbouw van variabelennamen in de broncode staat in bijlage 5.

De locatietypevoorkeur is gedefinieerd als het aandeel van de werkgelegenheid op een locatietype per regio en bedrijfstaking, in de totale werkgelegenheid per regio en bedrijfstaking. Het terreinquotiënt is gedefinieerd als het aantal vierkante meters kaveloppervlakte of nettoterreinoppervlakte per werkzame persoon per combinatie van regio, bedrijfstaking en locatietype. Het bedrijventerreinenmodel rekent met 27 bedrijfstakingen (bijlage 3), 40 coropgebieden (bijlage 4) en drie locatietypen: zeehaventerreinen, bedrijventerreinen en overige locaties. Het raamt alleen de ruimtevraag voor de eerste twee locatietypen. Immers: de BLM is opgezet om overheden te ondersteunen bij de planning van zeehaventerreinen en bedrijventerreinen; overige locaties vallen hier per definitie niet onder. Voor het locatietype 'overige locaties' wordt wel de waarde van de locatietypevoorkeur berekend. De som van de locatietypevoorkeur over de drie locatietypen telt op tot 1.

In het basisjaar 2001 worden de terreinquotiënten bijgesteld om de modelresultaten voor het basisjaar in overeenstemming te brengen met het in IBIS waargenomen netto uitgegeven areaal aan bedrijven- en zeehaventerreinen. In de volgende paragraaf wordt dit ijkingsproces beschreven. Voor toekomstige jaren wordt de ruimtevraag geraamd met behulp van werkgelegenheidscijfers afkomstig van het Regionaal Arbeidsmarktmodel ('Werkgelegenheid van toekomstig jaar'), een gemodelleerde dynamiek van de locatietypevoorkeur ('Dynamiek locatietypevoorkeur') en een gemodelleerde dynamiek van de terreinquotiënten ('Dynamiek terreinquotiënten'). Voor enkele bedrijfstakingen en voor de zeehaventerreinen in Groot-Rijnmond wordt niet de terreinquotiëntenmethode gebruikt maar een alternatieve methode ('Uitzonderingen op de terreinquotiëntenmethode'). Tot slot van dit hoofdstuk wordt de ruimtevraaggraming besproken.

Basisjaar

Alvorens de ijkings te bespreken geven we eerst de variabelen die nodig zijn om de ruimtevraag te kunnen berekenen.

Werkgelegenheid

De werkgelegenheid voor 29 bedrijfstakingen en 40 corops voor de periode 1995 tot en met 2001 komt voort uit een bewerking die het CPB heeft gemaakt van de Regionaal Economische Jaarcijfers (REJ) van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (CPB 2005, bijlage C)³. De werkgelegenheid in de BLM is gedefinieerd als het aantal personen die minimaal 12 uur per week werkzaam zijn in loondienst of als zelfstandige.

Invoer werkgelegenheid

Wordt voor 1995 tot en met 2001 de werkgelegenheid nog afgeleid uit de REJ, voor 2002 tot en met 2040 is deze afkomstig van het Regionaal Arbeidsmarktmodel (RAM) van het CPB. Omdat voor beide perioden enkele omzettingen van bedrijfstakingen nodig zijn om te komen tot de 27 standaard BLM-bedrijfs-

3. Er is zelfs een eenenveertigste corop, de extraterritoriale regio, voor Nederlandse ambassades in het buitenland en delfstoffenwinning anders dan op Nederlands grondgebied. Hieraan wordt enige werkgelegenheid toegerekend, maar er wordt geen ruimtebeslag voor berekend.

takken waarmee het model de ruimtevraag berekent, lichten we de omzettingen toe. Voor de REJ doen we dat hier, voor het RAM verwijzen we naar de paragraaf over de werkgelegenheid voor toekomstige jaren verderop in dit hoofdstuk.

Uit een Excel-file worden de werkgelegenheidscijfers voor 29 bedrijfstakken en de totale werkgelegenheid (CO) ingelezen. Naast de 27 BLM-bedrijfstakken⁴, exclusief de bedrijfstak 'Overige dienstverlening' (OD), zijn dit de bedrijfstakken 'Overige dienstverlening exclusief huishoudelijke diensten' (OE), 'Huishoudelijke diensten' (HD) en 'Uitzendkrachten en arbeidsbemiddeling' (UA). Belangrijk is op te merken dat – op het moment van inlezen – de 26 BLM-bedrijfstakken en de bedrijfstakken OE en HD nog geen uitzendkrachten bevatten. Deze zitten namelijk in de aparte REJ-bedrijfstak UA. In de broncode voor de ijking wordt eerst de bedrijfstak OD berekend door OE en HD te sommeren. Vervolgens wordt de werkgelegenheid van bedrijfstak UA op basis van het aandeel uitzendkrachten per bedrijfstak verdeeld over de 27 bedrijfstakken waar zij feitelijk werkzaam is. De aandelen per bedrijfstak zijn geschat op basis van werkgelegenheidscijfers van het CBS voor 1997 en worden uit een Excel-bestand ingelezen. Met de zo verkregen 27 bedrijfstakken wordt de ruimtevraag berekend.

Locatietypevoorkeur

De locatietypevoorkeur is gedefinieerd als de verdeling van de werkgelegenheid per bedrijfstak en corop over de onderscheiden typen bedrijfslocaties. Ze wordt afgeleid door het IBIS en het Landelijk Informatiesysteem van Arbeidsplaatsen en Vestigingen (LISA) met elkaar in verband te brengen (CPB 2005, bijlage G). De eenheid in het IBIS is het bedrijventerrein. Er worden wel oppervlaktegegevens vermeld die op het terrein als geheel slaan of op een deel ervan, maar individuele kavelgroottes of bedrijfsgegevens ontbreken. LISA levert individuele vestigingsgegevens zoals de werkgelegenheid en de bedrijfstak volgens de Standaard Bedrijfsindeling 1993 van het CBS en de zespitiepostcode met huisnummer. Het CPB heeft voor elk van de jaren 1996 tot en met 2003 de locatietypevoorkeur per bedrijfstak, corop en locatietype afgeleid.

Terreinquotiënten

De initiële schattingen van de terreinquotiënten, dat wil zeggen vóór ijking, staan in tabel H1 van CPB (2005). Het zijn de waarden voor ruimtegebruik per werkzame persoon verbijzonderd naar bedrijfstak, landsdeel en twee locatietypen. De drie landsdelen zijn de Randstad, het Noordoosten en Midden- en Zuid-Nederland, ook wel Overig Nederland genoemd (zie bijlage 4). De locatietypen beperken zich tot bedrijventerreinen en zeehaventerreinen, omdat voor overige locaties geen ruimtevraag wordt geraamd en dus geen terreinquotiënten nodig zijn. De waarden zijn deels gebaseerd op de Enquête Regionale Bedrijfsontwikkeling 1998 en deels op oudere bronnen (CPB 2005, bijlage H).

4. Zie de bijlage met de bedrijfstakindeling.

Ijking

Het doel van de ijking is om de terreinquotiënten zodanig bij te stellen dat de modelresultaten voor de ruimtevraag in het basisjaar overeenstemmen met het in het IBIS waargenomen netto uitgegeven areaal aan bedrijven- en zeehaventerreinen. Dit is mogelijk door de terreinquotiënten te vermenigvuldigen met geschikt gekozen factoren. Ijking wordt ook wel calibratie van een model genoemd. Na ijking hebben de geijkte terreinquotiënten de juiste startwaarden en ligt het startniveau van de ruimtevraag vast.

Voor ijking zal niet exact worden voldaan aan de centrale formule voor de berekening van de ruimtevraag in het basisjaar, omdat de variabelen zijn gebaseerd op waarnemingen en schattingen en afkomstig zijn van verschillende bronnen. Voor het basisjaar willen we dat het netto reeds uitgegeven areaal aan bedrijven- en zeehaventerreinen van IBIS exact overeenkomt met de modelresultaten. Omdat het areaal niet bedrijfstakspecifiek is, moet er gesommeerd worden over alle bedrijfstakken. Door zogenaamde ijkfactoren in te voeren, leggen we de volgende gelijkheid op:

$$RV^{IBIS}(rr, ll, 2001) = YK(rr, ll) * \sum_{bb} RV(rr, bb, ll, 2001) \quad [2]$$

waarin:

$RV^{IBIS}(rr, ll, 2001)$ Het netto reeds uitgegeven areaal in een regio (rr) voor een locatietype (ll) in 2001 volgens IBIS.
 $YK(rr, ll)$ Ijkfactor per regio en locatietype.
 $\sum_{bb} RV(rr, bb, ll, 2001)$ Modelresultaat dat berekend wordt met behulp van het rechterlid van de centrale formule [1].

De BLM kijkt op het niveau van de drie grootstedelijke corops (Groot-Amsterdam, agglomeratie 's-Gravenhage en Groot-Rijnmond) omdat zij van bijzonder belang zijn voor de Nederlandse economie, én op het niveau van de twaalf provincies, waarbij Noord-Holland wordt beschouwd exclusief Groot-Amsterdam en Zuid-Holland exclusief agglomeratie 's-Gravenhage en Groot-Rijnmond. Omdat het model op coropniveau rekent, worden bij ijking op provincieniveau de modelresultaten geaggregeerd naar provincies. De resultaten worden met de hand in een Excel-bestand gezet, waar vervolgens de ijkfactoren voor de 15 regio's per locatietype worden bepaald. Bij berekeningen voor toekomstige jaren worden de geijkte terreinquotiënten gebruikt. Dit zijn de ongeijkte terreinquotiënten met een tijdsontwikkeling die verderop wordt besproken, vermenigvuldigd met bijbehorende ijkfactoren.

Tot slot nog een opmerking over het begrip 'uitklappen' dat regelmatig in de broncode voorkomt. De terreinquotiënten zijn bepaald op landsdeelniveau, maar worden in het model op coropniveau gebruikt. Het model rekent immers op coropniveau. Uitklappen betekent dat de waarde van een varia-

bele op een zeker schaalniveau (hier: landsdeel) wordt toegekend aan de variabelen op de bijbehorende lagere schaalniveaus (hier: corops die behoren tot het gegeven landsdeel). Uitklappen komt voor bij verscheidene variabelen en constanten en kan ook slaan op andere dimensies, bijvoorbeeld het uitklappen van sectoren naar bijbehorende bedrijfstakken.

Invoer

Bij de ijking worden de invoergegevens ingelezen uit een Excel-bestand of database: de werkgelegenheid per corop voor 29 bedrijfstakken en de totale werkgelegenheid per corop; de fracties waarmee de uitzendkrachten over de 27 BLM-bedrijfstakken worden verdeeld; de locatietypevoorkeur per bedrijfstak, corop en locatietype en de terreinquotiënten per bedrijfstak, landsdeel en locatietype.

Modelbestanden

De symbolische broncode voor de ijking en een toelichting hierop staan in een bijlage. Het programma 'ijking_2001_10.isi' wordt gedraaid om invoer in te lezen, het rekenmodel zelf ('blm_ijk7.inp') aan te roepen, uitvoer op te slaan in een database en om tabellen te genereren.

Uitvoer

Alle ingelezen en berekende waarden worden opgeslagen in een database. Veel variabelen (werkgelegenheid, locatietypevoorkeur, terreinquotiënten, ruimtevraag) worden op zowel coropniveau als provincie- en landsdeelniveau berekend. Wat economische activiteit betreft, worden bedrijfstakken, sectoren en de totale werkgelegenheid onderscheiden. Een apart stuk broncode is geschreven om op grond van de database verschillende tabellen te genereren.

Werkgelegenheid van toekomstig jaar

De werkgelegenheid per bedrijfstak en corop voor de jaren na het basisjaar 2001 is afkomstig van het RAM. Dit model regionaliseert de werkgelegenheidsramingen op nationaal niveau van het bedrijfstakkenmodel ATHENA van het CPB naar coropniveau. De werkgelegenheidscijfers zijn beschikbaar voor elk van de vier langetermijnsenario's die zich onderscheiden in de mate van samenwerking tussen nationale staten en in de beleidsoriëntatie van nationale instituties. Met dit laatste wordt bedoeld de oriëntatie op publieke verantwoordelijkheid of juist privaat initiatief. De vier langetermijnsenario's zijn *Global Economy*, *Transatlantic Market*, *Strong Europe* en *Regional Communities* (CPB 2005: hoofdstuk 2). Door dit onderscheid verschillen de scenario's in de ontwikkeling van economische grootheden, in het bijzonder de werkgelegenheid die in de BLM de verklarende variabele van de ruimtevraag is. De werkgelegenheid van RAM is nog uitgedrukt in termen van de 18 bedrijfstakken van ATHENA. Om ruimtelijke verschillen die van belang zijn voor een accurate ruimtevraagraming van zeehaven- en bedrijventerreinen tot hun recht te laten komen, worden de 18 bedrijfstakken van het RAM verbijzon-

derd naar 28 bedrijfstakken. De ruimtelijke verschillen komen tot uiting in de terreinquotiënten, de locatietypevoorkeur en de dynamiek van beide variabelen. Zo heeft ATHENA bijvoorbeeld een bedrijfstak die zowel groot-handel als detailhandel en reparatie bevat (HR, zie bijlage 3). In de BLM wordt deze bedrijfstak opgesplitst in de bedrijfstak 'groothandel' en de bedrijfstak 'detailhandel en reparatie', omdat hun locatietypevoorkeur sterk verschilt. In 2003 zat 69 procent van alle werkgelegenheid in de groothandel op bedrijven- en zeehaventerreinen (CPB 2005: bijlage G); voor detailhandel en reparatie was dit slechts 24 procent. Een ander voorbeeld is de bedrijfstak 'metaalindustrie' (ME) van ATHENA. Deze wordt ten behoeve van de BLM opgesplitst in de bedrijfstakken 8 tot en met 11, met sterk uiteenlopende terreinquotiënten (CPB 2005: bijlage H). De omzetting van de uitvoer van het RAM van 18 naar 28 bedrijfstakken vindt plaats in het ATHENA-BLM model (bijlage 1). Dit model wordt niet als onderdeel van het BLM-model beschouwd en we pakken de draad dan ook op bij zijn uitvoer: werkgelegenheid in termen van 28 bedrijfstakken per corop.

Invoer werkgelegenheid

Net als in het basisjaar begint de BLM-programmatuur⁵ met enkele omzettingen van bedrijfstakken om te komen tot de standaard 27 BLM-bedrijfstakken waarmee zij de ruimtevraag berekent. De invoer die wordt ingelezen uit een database, bestaat naast de 27 BLM-bedrijfstakken – exclusief 'Overige dienstverlening' (OD) – uit de bedrijfstak 'Overige dienstverlening exclusief huishoudelijke diensten' (OE), de totale werkgelegenheid (CO) en de ATHENA-bedrijfstak 'Uitzendkrachten en huishoudelijke diensten' (UH). Belangrijk is op te merken dat op het moment van inlezen de 26 BLM-bedrijfstakken en OE nog geen uitzendkrachten bevatten. Deze maken namelijk deel uit van UH. De werkgelegenheid van de bedrijfstak 'Huishoudelijke diensten' (HD) wordt berekend op basis van de aanname dat huishoudelijk personeel per corop een vast aandeel in de totale werkgelegenheid heeft. Dit aandeel wordt berekend met de cijfers van 2001. De werkgelegenheid van OD is de som van de werkgelegenheid van OE en HD. De werkgelegenheid van de bedrijfstak 'Uitzendkrachten en arbeidsbemiddeling' (UA) is de werkgelegenheid van UH minus de werkgelegenheid van HD. Vervolgens wordt, net als in het basisjaar, de werkgelegenheid van UA op basis van het aandeel uitzendkrachten per bedrijfstak verdeeld over de 27 bedrijfstakken waar zij feitelijk zit. Het resultaat van deze stappen bestaat uit de 27 BLM-bedrijfstakken waarmee de ruimtevraag wordt berekend.

Dynamiek locatietypevoorkeur

Bij de modellering van de dynamiek van de locatietypevoorkeur maken we onderscheid naar de locatietypen bedrijventerreinen en zeehaventerreinen. Verder verdelen we de ramingsperiode in een periode waarvoor we feitelijke data hebben (2002 en 2003) en een periode waarbij we gebruik maken van een formule om de dynamiek te berekenen (2004 tot en met 2040).

5. Zie de file BLM25.inp in een bijlage.

Periode 2002 tot en met 2003

Voor de jaren 1997 tot en met 2003 beschikken we over feitelijke data voor de dynamiek van de locatietypevoorkeur per bedrijfstak, corop en locatietype, afgeleid met behulp van de bestanden LISA en IBIS. De cijfers voor de dynamiek in 2002 en 2003 worden ingelezen uit een Excel-bestand. In de broncode zijn voor de jaren 2002 en 2003 enkele correcties van de dynamiek hard gecodeerd⁶. Deze correcties zijn aangebracht voor die gevallen waarvoor de tijdreeks van 7 jaar een niet-plausibel verloop in 2002 en 2003 liet zien. De uitvoer van het relevante stukje broncode bestaat uit de locatietypevoorkeur per bedrijfstak en corop voor de drie locatietypen voor beide jaren.

Periode 2004 tot en met 2040

Bedrijventerreinen

De dynamiek van de locatietypevoorkeur op bedrijventerreinen voor de periode 1996 tot en met 2003 is buiten het BLM-model gemodelleerd met een regressievergelijking per sector (CPB 2005: bijlage G). De regressiecoëfficiënten zijn bepaald op grond van de tijdreeks van de locatietypevoorkeur per provincie en sector en de jaarlijkse procentuele werkgelegenheidsgroei per provincie en sector volgens de REJ. De resulterende waarden voor de regressiecoëfficiënten kennen wel een sectorale maar geen regionale afhankelijkheid. Ze worden in het bedrijventerreinenmodel gebruikt als modelparameters met een constante waarde per sector. Bovendien worden de waarden gebruikt op de onderliggende niveaus: bedrijfstakken en corops. De dynamiek van de locatietypevoorkeur op bedrijventerreinen voor 2004 tot en met 2040 wordt in de broncode berekend volgens de formule:

$$LVQD(rr,bb,t) = \max\{0, \alpha(sec) * [\gamma(sec) - LVQN(rr,bb,t-1)] + \beta(sec) * AUOP(rr,bb,TO,t) / 100\}$$

waarin:

$LVQD(rr,bb,t)$	De te berekenen absolute jaarlijkse verandering van de locatietypevoorkeur van een bedrijfstak (bb) in een corop (rr) in een jaar (t) ⁷ .
$\max\{a,b\}$	Het maximum van de twee argumenten a en b .
$\alpha(sec)$	Modelparameter per sector.
$\beta(sec)$	Modelparameter per sector.
$\gamma(sec)$	Modelparameter die de maximaal bereikbare waarde op lange termijn aangeeft van de locatietypevoorkeur voor de gegeven sector.
$LVQN(rr,bb,t-1)$	De in jaar $t-1$ berekende locatietypevoorkeur van een bedrijfstak in een corop.
$AUOP(rr,bb,TO,t)$	De jaarlijkse procentuele groei van de werkgelegenheid van een bedrijfstak in een corop op alle locatietypen samen (TO) in jaar t .

6. Hard gecodeerd wil zeggen dat de waarden in de broncode zelf staan en niet uit een gegevensbestand ingelezen worden.
7. Uitleg over de algemene opbouw van variabelennamen in de broncode staat in bijlage 5.

De maximumfunctie in de formule geeft de aanname weer dat het aandeel van de werkgelegenheid op bedrijventerreinen in de totale werkgelegenheid per bedrijfstak en per corop gelijk blijft of toeneemt in elk jaar van de ramingsperiode. Deze aanname is gebaseerd op de waargenomen tendens op sectorniveau dat gedurende de periode 1996 tot en met 2003 zich een nettoverplaatsing van de werkgelegenheid heeft voorgedaan van overige locaties naar bedrijventerreinen (CPB 2005: bijlage G). Men verwacht dus dat deze tendens zich voortzet of dat de migratiestroom tot stilstand komt. De manier waarop staat uitgedrukt in het tweede argument van de maximumfunctie. De modelparameter $\gamma(sec)$ geeft aan dat het werkgelegenheidsaandeel op bedrijventerreinen op de lange termijn een maximum zal bereiken. Men kan immers verwachten dat niet alle werkgelegenheid van de overige locaties verdwijnt en zich geheel op bedrijventerreinen vestigt. De snelheid waarmee het werkgelegenheidsaandeel op bedrijventerreinen toeneemt, hangt af van de resterende hoeveel werkgelegenheid op de overige locaties. Hoe minder werkgelegenheid op overige locaties zit, hoe langzamer deze zal verhuizen naar bedrijventerreinen. Dit is uitgedrukt in de term $\alpha(sec) * [\gamma(sec) - LVQN(rr,bb,t-1)]$. De snelheid van de migratietendens hangt ook af van het economisch tij. Bij een sterkere groei van de werkgelegenheid zal de migratiestroom naar bedrijventerreinen groter zijn. Dit is uitgedrukt in de term $\beta(sec) * AUOP(rr,bb,TO,t) / 100$.

Bovenstaande formule wordt gebruikt voor bepaalde sectoren exclusief enkele bedrijfstakken:

- De sector landbouw kent in de BLM per definitie geen bedrijventerreinen en het ruimtebeslag van bedrijven van deze sector op bedrijventerreinen wordt niet berekend. Men neemt bovendien aan dat de verandering van de locatietypevoorkeur van deze sector verwaarloosbaar klein is. Om die reden staat de locatietypevoorkeurdynamiek op nul.
- De sector nijverheid omvat veertien bedrijfstakken. Voor de volgende bedrijfstakken van deze sector wordt de locatietypevoorkeurdynamiek op bedrijventerreinen op nul gezet, omdat geen noemenswaardige veranderingen worden verwacht: de delfstoffenwinning (bedrijfstak 13), energie- en waterleidingbedrijven (bedrijfstak 14), en de drie basisindustrieën: chemische basisproductenindustrie (bedrijfstak 6), basismetalenindustrie (bedrijfstak 8) en aardolie-industrie (bedrijfstak 12). Het gaat hierbij veelal om grote fabrieken en installaties die niet worden verplaatst. Men heeft de bedrijfstak bouwnijverheid (15) die ook tot de sector nijverheid behoort, 'dezelfde' locatietypevoorkeurdynamiek meegegeven als de sector logistiek, op grond van hun overeenkomstige historische locatietypevoorkeuren. Met dezelfde dynamiek wordt bedoeld: dezelfde waarden voor de modelparameters $\alpha(sec)$, $\beta(sec)$ en $\gamma(sec)$. De locatietypevoorkeurwaarden en werkgelegenheidsgroei zijn corop-, bedrijfstak- en jaarspecifiek en kunnen daarom verschillen. De resterende bedrijfstakken (2 tot en met 5, 7 en 9 tot en met 11) van de sector nijverheid hebben alle dezelfde locatietypevoorkeurdynamiek.

- De sectoren consumentendiensten en overige dienstverlening (CD) en financiële en zakelijke dienstverlening (FZ) hebben ieder hun eigen locatietypevoorkeurdynamiek.
- Voor de sector overheid en quartaire dienstverlening (bedrijfstukken 26 en 27) bleek het werkgelegenheidsaandeel van het locatietype bedrijventerreinen in 1996 tot en met 2003 nauwelijks te zijn veranderd. Omdat dit ook voor de toekomst wordt verwacht, is de locatietypevoorkeurdynamiek op nul gesteld.

Zeehaventerreinen

Voor het locatietype zeehaventerreinen is de dynamiek van de locatietypevoorkeur per bedrijfstuk en corop op nul gezet, omdat zij op sectoraal en nationaal niveau over de periode 1996 tot en met 2003 verwaarloosbaar bleek te zijn.

Verloop in programmatuur

De werkgelegenheidsaandelen van de locatietypen kennen twee restricties die in de programmatuur de dynamiek van de locatietypevoorkeur kunnen beïnvloeden:

- het werkgelegenheidsaandeel van ieder locatietype moet in iedere categorie (een bedrijfstuk in een corop) liggen tussen 0 en 1, de grenzen inbegrepen
- de aandelen van de drie locatietypen moeten in iedere categorie optellen tot 1.

In de programmatuur worden voor ieder jaar eerst de veranderingen in de werkgelegenheidsaandelen van bedrijventerreinen en zeehaventerreinen per bedrijfstuk en corop berekend. Zoals hierboven al vermeld, laat het model niet toe dat deze veranderingen negatief zijn. Het werkgelegenheidsaandeel van deze locatietypen blijft dus óf gelijk, óf het stijgt, terwijl het werkgelegenheidsaandeel van de overige locaties óf gelijk blijft, óf daalt. Zodra de in eerste instantie berekende veranderingen in de werkgelegenheidsaandelen zouden leiden tot een negatieve waarde van het werkgelegenheidsaandeel van de overige locaties, dan behouden de werkgelegenheidsaandelen hun waarden uit het voorgaande jaar. Het totale werkgelegenheidsaandeel van bedrijven- en zeehaventerreinen bedraagt nu (bijna) 1. Is deze situatie eenmaal bereikt, dan verandert de locatietypevoorkeur in de desbetreffende categorie niet meer. Deze situatie is uitzonderlijk, maar zou zich kunnen voordoen bij gevoeligheidsanalyses die met het model gedraaid kunnen worden. Deze constructie met een voorwaardelijke toekenning van locatietypevoorkeurwaarden is dus een veiligheidsvoorziening.

Invoer

Waar staat de invoer die nodig is voor de berekening van de dynamiek van de locatietypevoorkeur? De modelparams $\alpha(\text{sec})$, $\beta(\text{sec})$ en $\gamma(\text{sec})$, en staan hard gecodeerd in het stukje broncode over de locatietypevoorkeuren. De

jaarlijkse procentuele groei van de werkgelegenheid per bedrijfstuk en corop op alle locatietypen samen, wordt per jaar berekend op basis van de werkgelegenheidscijfers voor 27 bedrijfstukken per corop. Deze worden uit een database ingelezen. Verder is de locatietypevoorkeur van het voorafgaande jaar nodig.

Modelbestanden

De relevante programmatuur staat in GE_57.isi en BLM25.inp in een bijlage.

Uitvoer

De uitvoer bestaat uit de locatietypevoorkeur per bedrijfstuk en corop voor de drie locatietypen voor elk van de jaren 2004 tot en met 2040.

Dynamiek terreinquotiënten

Net als bij de dynamiek van de locatietypevoorkeur maken we bij de dynamiek van de terreinquotiënten onderscheid naar de periode 2002 tot en met 2003, waarin we de dynamiek schatten op basis van feitelijke ontwikkelingen, en de periode 2004 tot en met 2040, waarin we gebruik maken van formules en vastgeprikte waarden. Tevens onderscheiden we bedrijventerreinen van zeehaventerreinen.

Periode 2002 tot en met 2003

Een schatting van de terreinquotiëntendynamiek per bedrijfstuk is ingewikkeld omdat we voor maar één meetpunt in de tijd beschikken over een uitgebreide dataset met gegevens over individuele kavels, het aantal werkzame personen horend bij deze kavels, de bedrijfstuk en de locatie. De waarden van de terreinquotiënten voor dit meetpunt zijn deels gebaseerd op de Enquête Regionale Bedrijfsontwikkeling 1998 en deels op oudere bronnen (CPB 2005: bijlage H). Om de dynamiek per bedrijfstuk te kunnen schatten, zijn minimaal twee meetpunten in de tijd nodig. Het CPB heeft voor het schattingsprobleem van de dynamiek een geavanceerde aanpak bedacht door het gemiddelde ruimtegebruik per werkzame persoon te berekenen op basis van de werkgelegenheid van LISA en het netto uitgegeven areaal aan bedrijven- respectievelijk zeehaventerreinen van IBIS voor de jaren 1996, 2000 en 2003. Met ‘gemiddeld ruimtegebruik’ wordt bedoeld dat er geen onderscheid naar bedrijfstukken is gemaakt en dat de terreinquotiënten per locatietype op landsdeelniveau zijn bepaald. De redenering om tot jaarlijkse procentuele veranderingen te komen van gemiddelde terreinquotiënten waarbij is gecorrigeerd voor samenstellingseffecten⁸ is complex maar wordt goed beschreven in bijlage I van CPB (2005). We volstaan hier met het vermelden van de resultaten na correctie voor de samenstellingseffecten.

Voor de dynamiek van de gemiddelde terreinquotiënten zijn per locatietype en landsdeel jaarlijkse procentuele veranderingen berekend voor de perioden 1997 tot en met 2000 en 2001 tot en met 2003⁹. De cijfers voor

8. De ontwikkeling van het gemiddelde ruimtegebruik per werkzame persoon wordt bepaald door de ontwikkeling van het ruimtegebruik per werkzame persoon in afzonderlijke segmenten en verschillen in werkgelegenheids-groei tussen segmenten. Onder een segment wordt verstaan een combinatie van een bedrijfstuk, regio en locatietype. De verschillen in werkgelegenheids-groei leiden tot veranderingen in de samenstelling van de werkgelegenheid en we spreken in dit verband dan ook van samenstellingseffecten.

9. Kolom ‘g’ in tabel I3 van CPB(2005).

de terreinquotiëntendynamiek voor 2002 en 2003 worden in de programmatuur ingelezen en vervolgens uitgekapt naar bedrijfstak- en coropniveau. Het niveau van een terreinquotiënt in een gegeven jaar wordt dan berekend door zijn niveau in het voorafgaande jaar te verhogen met het bijbehorende percentage.

Periode 2004 tot en met 2040

De dynamiek van de terreinquotiënten per locatietype voor 2004 tot en met 2040 is pragmatisch gemodelleerd met eenvoudige formules of waarden, omdat een econometrische analyse niet mogelijk is wegens een gebrek aan gegevens op bedrijfstakniveau. Bovendien wordt de korte periode 1996 tot en met 2003 gekenmerkt door een uitzonderlijk snelle omslag van hoogconjunctuur naar laagconjunctuur, die de waargenomen veranderingen in het gemiddelde ruimtegebruik per werkzame persoon in hoge mate heeft beïnvloed.

Bedrijventerreinen

Omdat de dynamiek van de terreinquotiënten niet econometrisch te schatten is, wordt uitgegaan van de definitievergelijking voor het terreinquotiënt die van toepassing is op bedrijfstakken met productie in fysieke eenheden, die voorkomen in de sectoren nijverheid en logistiek. Voor deze bedrijfstakken is het terreinquotiënt gedefinieerd als het quotiënt van de arbeidsproductiviteit en de ruimteproductiviteit, waarbij arbeidsproductiviteit is gedefinieerd als de productie in fysieke eenheden gedeeld door het aantal werkzame personen; de ruimteproductiviteit is gedefinieerd als de productie in fysieke eenheden gedeeld door het ruimtebeslag. Met behulp van de wiskundige techniek Taylorontwikkeling kan worden aangetoond dat de relatieve verandering van het terreinquotiënt bij benadering gelijk is aan de relatieve verandering van de arbeidsproductiviteit minus de relatieve verandering van de ruimteproductiviteit. Voor bedrijven met fysieke productie houdt het ruimtebeslag verband met zowel het aantal werkzame personen als het productievolume. De ervaring van de afgelopen 30 jaar leert dat de stijging van het ruimtebeslag groter is dan die van de werkgelegenheid, maar kleiner dan de stijging van het productievolume.

Via Taylorontwikkeling kan worden aangetoond dat de stijging van de arbeidsproductiviteit groter is dan de stijging van de ruimteproductiviteit. Het gevolg is dat het terreinquotiënt voor de bedrijfstakken met fysieke productie toeneemt. De ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit kan worden geraamd met behulp van het model ATHENA, al is deze dan wel uitgedrukt in termen van bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen¹⁰. De ontwikkeling van de ruimteproductiviteit is echter onbekend. Daarom is naar een andere kwantitatieve relatie gezocht om de toekomstige dynamiek van de terreinquotiënten te schatten.

De drijvende kracht achter de stijging van zowel de arbeidsproductiviteit als de ruimteproductiviteit is de technologische ontwikkeling. Als maat voor de snelheid van technologische veranderingen wordt de groei van

10. De definities van de Nationale Rekeningen van het CBS worden gehanteerd. De toegevoegde waarde tegen basisprijzen per bedrijfsklasse is gelijk aan het verschil tussen de productie gewaardeerd tegen basisprijzen en het intermediair verbruik gewaardeerd tegen aankoop-prijzen. De productie omvat de waarde van alle voor de verkoop bestemde goederen, ook de nog niet verkochte goederen, en de ontvangsten voor bewezen diensten. Verder omvat de productie producten met een markequivalent die voor eigen gebruik zijn geproduceerd, zoals investeringen in eigen beheer, eigen woningdiensten en landbouwproducten voor eigen consumptie door landbouwers. De basisprijs van de productie is de prijs die de producent daadwerkelijk overhoudt, dus exclusief de handels- en vervoermarges van derden en exclusief het saldo van productgebonden belastingen (waaronder BTW) en productgebonden subsidies. Tot het intermediair verbruik worden alle producten gerekend die verbruikt zijn in het productieproces. Dit kunnen aangekochte grondstoffen, halffabrikaten en brandstoffen zijn maar ook diensten zoals communicatiediensten, schoonmaakdiensten en diensten van externe accountants. Tot het intermediair verbruik wordt niet de aankoop van goederen gerekend met een levensduur van meer dan één jaar, die in het productieproces worden gebruikt. Het verbruik van deze goederen wordt over de economische levensduur

de arbeidsproductiviteit gekozen. Vervolgens wordt de orde grootte en de ruimtelijke afhankelijkheid van het verband tussen de dynamiek van de terreinquotiënten en de arbeidsproductiviteit bepaald op basis van de ontwikkeling van het gemiddelde terreinquotiënt op bedrijventerreinen voor de drie landsdelen gedurende de perioden 1997 tot en met 2000 en 2001 tot en met 2003 (CPB 2005: tabel I3). De ontwikkeling van het gemiddelde terreinquotiënt blijkt het laagst te zijn voor de Randstad, het hoogst voor het noordoosten en ligt hier tussenin voor Midden- en Zuid-Nederland. Tot slot worden formules gedefinieerd die landsdeelspecifiek zijn en geen verbijzondering naar bedrijfstakken kennen. In de programmatuur echter worden ze uitgekapt naar corop- en bedrijfstakniveau. Hun expliciete vorm in de broncode is als volgt:

$$TQQPNO(rr,bb,BT,t)=\frac{1}{3}*APQPNL_MS(t)$$

$$TQQPRA(rr,bb,BT,t)=0$$

$$TQQPMZ(rr,bb,BT,t)=\frac{1}{8}*APQPNL_MS(t)$$

waarin:

$TQQPNO(rr,bb,BT,t)$ Jaarlijkse procentuele verandering van het terreinquotiënt voor een bedrijfstak (bb) in een corop (rr) die behoort tot het landsdeel Noordoosten (NO), voor het locatietype bedrijventerrein (BT) in een jaar (t).
 NO, RA, MZ Landsdelen Noordoosten, Randstad, Midden en Zuid.
 $APQPNL_MS(t)$ Jaarlijkse procentuele verandering van de arbeidsproductiviteit van de marktsector¹¹ (MS) op nationaal niveau (NL) in een jaar.

De jaarlijkse procentuele nationale arbeidsproductiviteitsgroei van de marktsector wordt voor elk van de vier scenario's berekend met ATHENA: per scenario heeft de jaarlijkse arbeidsproductiviteitsgroei een constante waarde per decennium (CPB 2005: tabel I4).

Bovenstaande formules gelden voor de sectoren nijverheid en logistiek, met uitzondering van de bedrijfstakken delfstoffenwinning en bouwnijverheid en de basisindustrieën chemische basisproductenindustrie, basismetalenindustrie en aardolie-industrie. In de delfstoffenwinning werkt veel ambulante personeel dat bijvoorbeeld installaties controleert en onderhoudt; dit staat vaak geadministreerd bij een kantoor. Als dit kantoor op een bedrijventerrein staat, wordt zo een lage terreinquotiënt gevonden. Anderzijds worden binnen de delfstoffenwinning zeer hoge terreinquotiënten gevonden, wanneer slechts een enkeling toezicht houdt op een terrein. De variatie in terreinquotiënten is hierdoor groot en de dynamiek ervan niet te schatten. In dit geval heeft het CPB ervoor gekozen de dynamiek op nul te zetten.

verdeeld in de vorm van afschrijvingen. Afhankelijk van de behandeling van afschrijvingen is de toegevoegde waarde bruto, dat wil zeggen inclusief afschrijvingen, of netto, dat wil zeggen exclusief afschrijvingen.

11. De marktsector omvat alle 27 bedrijfstakken exclusief de bedrijfstakken 'overheid en onderwijs' (PL), 'gezondheids- en welzijnszorg' (ZO), 'delfstoffenwinning' (DE) en 'verhuur van en handel in onroerend goed' (OG). De laatste bedrijfstak wordt uitgesloten omdat woningbouwcorporaties met hun door de overheid opgelegde maatschappelijke taakstelling er een belangrijk aandeel in hebben.

Voor de bouwnijverheid geldt eveneens dat de locatie waar werkzaamheden worden verricht, vaak niet overeenstemt met de locatie waar men geadmini- streerd is, namelijk een kantoor. Ook de dynamiek van terreinquotiënten in de bouwnijverheid is daarom op nul gezet. Voor de basisindustrieën wordt niet de terreinquotiëntenmethode gebruikt, maar een methode die is geba- seerd op productievolume en ruimteproductiviteit (zie 'Uitzonderingen op de terreinquotiëntenmethode').

Voor de sectoren 'consumentendiensten en overige dienstverlening' (CD), 'financiële en zakelijke dienstverlening' (FZ) en 'overheid en quartaire dienst- verlening' (ZP) wordt de dynamiek op 0 gezet, omdat - gezien de aard van de werkzaamheden - wordt verwacht dat het terreinquotiënt op bedrijven- terreinen voor de bedrijfstakken in deze sectoren niet noemenswaardig zal veranderen.

Zeehaventerreinen

Voor de dynamiek van terreinquotiënten op zeehaventerreinen wordt geen onderscheid gemaakt naar regio of scenario, omdat er te weinig gegevens zijn om zo'n onderscheid te kunnen onderbouwen. De volgende formulering wordt gekozen: voor de sectoren nijverheid en logistiek, met uitzondering van de bedrijfstakken 'delfstoffenwinning' en 'bouwnijverheid', wordt de jaarlijkse procentuele verandering van het terreinquotiënt gezet op 0,7 procent. Dit cijfer is gebaseerd op de geschatte stijging van het nationale gemiddelde terreinquotiënt op zeehaventerreinen, gecorrigeerd voor samenstellingseffecten in de periode 1997 tot en met 2000¹². Voor de sectoren 'consumentendiensten en overige dienstverlening' (CD), 'finan- ciële en zakelijke dienstverlening' (FZ) en 'overheid en quartaire dienst- verlening' (ZP) en de bedrijfstakken 'delfstoffenwinning' en 'bouwnijver- heid' wordt de dynamiek wederom op 0 gezet. Deze ontwikkelingscijfers worden toegepast voor de jaren 2004 tot en met 2040.

Invoer

Cijfers voor de dynamiek van terreinquotiënten voor 2002 en 2003 zijn, zoals hiervoor beschreven, berekend buiten het rekenmodel en vervolgens hard gecodeerd in de broncode. Vanaf 2004 worden voor het locatietype bedrijventerreinen formules gebruikt en voor zeehaventerreinen vastge- prikte waarden. Beide zijn hard gecodeerd. Dit geldt ook voor de arbeids- productiviteitsgroei cijfers van de marktsector op nationaal niveau, zoals berekend door ATHENA.

Modelbestanden

Het geheel staat in de broncode onder de kop 'Terreinquotiënten'. De cijfers voor de arbeidsproductiviteitsgroei staan in de file APQP_GE_8s.isi. Zie de file GE_57.isi in een bijlage.

12. Kolom 'g' in tabel I3 van CPB(2005).

Uitvoer

Het niveau van een terreinquotiënt per bedrijfstak, corop en locatietype in een gegeven jaar wordt berekend door zijn niveau in het voorafgaande jaar te verhogen met het bijbehorende percentage.

Uitzonderingen

Voor de drie basisindustrieën 'chemische basisproductenindustrie', 'basis- metaalindustrie' en 'aardolie-industrie' en voor de zeehaventerreinen in het corop Groot-Rijnmond zijn geen terreinquotiënten in 2002 en verder nodig, omdat de ruimtevraag met een alternatieve methode wordt geschat¹³. Deze methode wordt in de volgende paragraaf besproken.

Uitzonderingen op de terreinquotiëntenmethode

Voor de drie basisindustrieën (chemische basisproductenindustrie, basis- metaalindustrie en aardolie-industrie) wordt voor beide locatietypen in alle corops, behalve voor de zeehaventerreinen in Groot-Rijnmond, de ruimtevraag in 2002 tot en met 2040 geraamd met een methode die geen gebruik maakt van terreinquotiënten (CPB 2005: paragraaf 4.3.9)¹⁴. Voor alle bedrijfstakken op zeehaventerreinen in Groot-Rijnmond wordt even- eens een alternatieve methode gebruikt. Om het overzicht te behouden, behandelen we deze twee uitzonderingen apart.

De basisindustrieën

Gezien het gebruik van grote industriële installaties geldt voor de basisindu- strieën dat hun productievolume in combinatie met de ruimteproductiviteit een betere indicator is voor het ruimtegebruik dan de werkgelegenheid. Het productievolume is hier gedefinieerd als de productie in fysieke eenheden gedurende een periode. Ruimteproductiviteit geeft aan hoe groot gedurende dezelfde periode de productie in fysieke eenheden per oppervlakte-eenheid bedrijfsterrein is. De ruimtevraag is gedefinieerd als het productievolume gedeeld door de ruimteproductiviteit. Via Taylorontwikkeling kan worden afgeleid dat de relatieve toename van de ruimtevraag kan worden benaderd met de relatieve toename van het productievolume minus de relatieve toe- name van de ruimteproductiviteit:

$$RVVP(NL,bb,II,t)=FPVP(NL,bb,II,t)-RPQP(NL,bb,II,t)$$

waarin:

$RVVP(NL,bb,II,t)$ Procentuele verandering ruimtevraag op nationaal niveau voor een basisindustrie (bb) op een locatietype (II) in een jaar (t).

$FPVP(NL,bb,II,t)$ Procentuele verandering productievolume op nationaal niveau voor een basisindustrie op een locatietype in een jaar.

13. Voor de ijking in 2001 waren wel terreinquotiënten nodig.

14. De werkgelegenheid en locatietypevoorkeur worden overigens wel berekend op de gebruikelijke manier.

$RPQP(NL,bb,II,t)$ Procentuele verandering ruimteproductiviteit op nationaal niveau voor een basisindustrie op een locatietype in een jaar.

De toekomstige productievolumina zijn geraamd met de CPB-modellen STREAM¹⁵ en ATHENA. De procentuele verandering van de ruimteproductiviteit is mede geschat op basis van CPB-onderzoek betreffende de Tweede Maasvlakte en gerelateerde achtergrondstudies (CPB 1997; CPB, NEI & RIVM 2001). De cijfers geven een redelijk beeld van de ontwikkelingen die voor de basisindustrieën op landelijk niveau te verwachten zijn. Op regionaal en lokaal niveau, en met name op de grotere locaties, zal de ontwikkeling vooral worden bepaald door specifiek bedrijfsbeleid. De BLM-ramingen schieten door hun globale karakter tekort om bijvoorbeeld de ontwikkelingen op specifieke zeehaventerreinen te schetsen. De procentuele verandering van de ruimtevraag op nationaal niveau wordt bij het jaar-op-jaar schatten van de ruimtevraag in de broncode uitgeklaard naar corop- en locatietypeniveau. De geschatte waarden van de variabelen in bovenstaande formule worden voor de drie basisindustrieën ingelezen uit het bestand rvvp_GE5.isi, en uit analoge bestanden voor de drie andere scenario's (zie GE_57.isi in een bijlage). Verschillende bestanden zijn nodig, omdat zowel de verandering van het productievolume als de verandering van de ruimteproductiviteit scenarioafhankelijk zijn.

Zeehaventerreinen in Groot-Rijnmond

Voor alle bedrijfstakken op de zeehaventerreinen in Groot-Rijnmond wordt eveneens een alternatieve 'methode' gebruikt om de ruimtevraag in 2002 tot en met 2040 te ramen. Hierbij worden geraamde waarden voor de jaarlijkse procentuele verandering van de ruimtevraag per bedrijfstak op de zeehaventerreinen in Groot-Rijnmond rechtstreeks ingelezen uit het bestand rvvp_GE5.isi en analoge bestanden voor de drie andere scenario's (zie GE_57.isi in een bijlage). Deze geraamde waarden zijn mede gebaseerd op gegevens van CPB (1997) en CPB, NEI & RIVM (2001).

Ruimte vraagraming

Het bedrijventerreinenmodel rekent jaar voor jaar de volledige cyclus uit, beginnend met de berekening van de werkgelegenheid in termen van de 27 BLM-bedrijfstakken en eindigend met de ruimtevraag volgens de centrale formule [1]¹⁶. Dit gebeurt op het niveau van 40 coropgebieden, 27 bedrijfstakken en de locatietypen bedrijventerreinen, zeehaventerreinen en overige locaties¹⁷.

Ook de ruimtevraag volgens de alternatieve methoden wordt jaar voor jaar berekend. Als extra informatie aggregereert het model veel van deze resultaten naar hogere niveaus, waarna gemiddelde waarden voor bijvoorbeeld de locatietypevoorkeur en geijkte terreinquotiënten worden berekend. Voor de ruimtelijke dimensie zijn de hogere niveaus de kaderwetgebieden of

15. STREAM is een partieel evenwichtsmodel waarmee onder andere stromen van bulkgoederen die behoren tot de basisindustrieën, kunnen worden berekend op basis van scenario's, economische en beleidsvarianten voor West-Europa en Nederland (CPB 2000).

16. In de centrale formule staan dan uiteraard de geijkte terreinquotiënten.

17. Voor het locatietype overige locaties wordt wel de locatietypevoorkeur berekend maar niet de ruimtevraag.

BON-regio's¹⁸, provincies, landsdelen en Nederland als geheel. Voor de dimensie van economische structuur zijn dit de BLM-sectoren en de som van alle bedrijfstakken. De dimensie van de locatietypen kent als hogere niveaus de som van de resultaten op bedrijventerreinen en zeehaventerreinen en de som van alle drie de locatietypen voor zover hier gegevens voor zijn. Een opmerking over de geldigheid van deze resultaten is hier op haar plaats, omdat de gevonden waarden namelijk niet de eindresultaten zijn.

Aanpassingen aan de realisaties

Er volgt nog een stap waarbij de modeluitkomsten voor de ruimtevraag op bedrijventerreinen en zeehaventerreinen zullen worden aangepast aan de realisaties van 2002 en 2003. Dit zal ook zijn weerslag hebben op de modeluitkomsten voor 2004 tot en met 2040. De aanpassing is nodig als gevolg van het vrijkomen van feitelijke IBS-data voor 2002 en 2003: realisaties die volgen op het basisjaar 2001. Modelparameters zullen echter niet opnieuw worden bijgesteld; alleen de ruimtevraagramingen worden gecorrigeerd. De correcties maken de meeste resultaten die tot dusverre gevonden zijn tijdelijk geldig (tussenresultaten) of ongeldig. Zo dienen de ruimtevraagcijfers op het laagste niveau als invoer voor de laatste stap (tussenresultaten). Aan de werkgelegenheidscijfers verandert niets meer. Ook aggregaten van de werkgelegenheidscijfers blijven geldig. De locatietypevoorkeur op het laagste niveau verandert evenmin. De gemiddelde geijkte terreinquotiënten worden ongeldig, evenals de ruimtevraagcijfers op alle geaggregeerde niveaus. Vrijwel het gehele aggregatiedeel in de broncode (BLM25.inp) wordt hiermee overbodig, evenals de tabellen die in deze fase kunnen worden gegenereerd. In een volgende versie van het model zal het overbodige deel verwijderd worden. Deze laatste stap wordt in het hoofdstuk 'Aanpassingen aan realisaties' beschreven.

Modelbestanden

De ruimtevraag wordt geraamd in het modelbestand GE_57.isi, dat het rekenmodel zelf (BLM25.inp) aanroept.

Uitvoer

De resultaten worden in een database weggeschreven.

18. Definities van deze regio's staan in bijlage 4.

Kantorenmodel

KANTORENMODEL

Inleiding

Het kantorenmodel heeft als doel de totale ruimtevrage¹ naar kantoorruimte, dat wil zeggen de bestaande kantoorruimte plus de uitbreidingsvraag, te ramen voor de periode 2001 tot en met 2040. Voor zowel het basisjaar 2001 als de toekomstige jaren wordt de ruimtevrage berekend volgens een formule met de factoren 'werkgelegenheid', 'aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid in de totale werkgelegenheid' en 'ruimtegebruik per werkzame persoon', het 'kantoorquotiënt'. Het kantoorquotiënt is gedefinieerd als de hoeveelheid vierkante meter brutovloeroppervlakte (BVO) per werkzame persoon². De centrale formule voor de berekening van de ruimtevrage is:

$$RV(rr,bb,t)=WG(rr,bb,t)*LVQN(rr,bb,t)*KQ(rr,bb,t) \quad [3]$$

waarin:

$RV(rr,bb,t)$ Ruimtevrage per regio (rr) en bedrijfstak (bb) in een jaar (t).

$WG(rr,bb,t)$ Werkgelegenheid per regio en bedrijfstak in een jaar.

$LVQN(rr,bb,t)$ Aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid per regio en bedrijfstak in een jaar.

$KQ(rr,bb,t)$ Kantoorquotiënt per regio en bedrijfstak in een jaar.

Het kantorenmodel rekent met 27 bedrijfstakken (bijlage 3) en 40 coropgebieden (bijlage 4). Vergelijken we deze formule met de centrale formule van het bedrijventerreinenmodel, dan valt op dat het kantorenmodel geen onderscheid maakt naar de locatietypen zeehaven-, bedrijventerreinen en overige locaties. De verdeling van de werkgelegenheid over deze typen bedrijfslocaties is vervangen door de verdeling van de werkgelegenheid over kantoorpanden enerzijds en niet-kantoorpanden anderzijds. Cruciaal is dan de definitie van een kantoorpand: *Onder een kantoorpand wordt verstaan een gebouw dat grotendeels in gebruik is of te gebruiken is voor bureaugebonden werkzaamheden en ondersteunende activiteiten.*

Alle kantoorruimte in gebouwen waarvan het verhuurbaar vloeroppervlak³ minimaal 500 vierkante meter groot is, wordt in opzet meegerekend; kantoorruimte in gebouwen waarvan het verhuurbaar vloeroppervlak kleiner is, niet. De definitie brengt met zich mee dat kantoorruimte die een betrekkelijk klein deel van een gebouw in beslag neemt, buiten beschouwing blijft. Dat geldt dus bijvoorbeeld voor kantoorruimte die deel uitmaakt van

1. Vanaf dit punt zullen we spreken over de ruimtevrage en laten het woord 'totale' weg.

2. Het brutovloeroppervlak omvat de totale kantoorruimte exclusief vides, parkeerterreinen en buitenruimten, maar inclusief verticale verkeersruimten en installatieruimten.

3. Het verhuurbaar vloeroppervlak (vvo) is gelijk aan het brutovloeroppervlak exclusief het constructieoppervlak, verticale verkeersruimten en installatieruimten. Als vuistregel geldt dat 1 vierkante meter BVO overeenkomt met 0,86 vierkante meter vvo.

fabriekscomplexen, ziekenhuizen en universiteiten. Deze afbakening van het begrip kantoorruimte is ontleend aan de gegevens over kantoorruimte in Nederland die bijeen zijn gebracht door R.L. Bak (Bak 2002a; Bak 2002b). Door de variabele ‘locatietypevoorkeur’ te vervangen door de variabele ‘aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid’ blijft de structuur van het bedrijventerreinenmodel gehandhaafd. Daarom wordt in de broncode van het kantorenmodel ook het symbool *LVQN* gebruikt.

Het kantorenmodel heeft vanuit technisch oogpunt gezien een groot voordeel ten opzichte van het bedrijventerreinenmodel. De kantoorquotiënten die op het niveau van bedrijfstakken en landsdelen zijn berekend, vertonen weinig variatie tussen de bedrijfstakken en tussen de landsdelen (CPB 2005: paragraaf 4.4). Alle waarden liggen dicht in de buurt van het nationale gemiddelde van 31 vierkante meter BVO per werkzame persoon voor het jaar 2000. Dit komt de statistische validiteit van de kantoorquotiëntenmethode ten goede. Deze homogeniteit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de vergelijkbare aard van het productieproces (bureaugebonden werkzaamheden) en door het feit dat het ruimtegebruik wordt uitgedrukt in vloeroppervlakte en niet in terreinoppervlakte. Hiermee wordt de complicerende factor van lokale en regionale differentiatie van het aantal verdiepingen van kantoorpanden vermeden. Vanuit het oogpunt van de kantorenmarkt gezien, is het weinig zinvol de markt te splitsen in een deelmarkt op informele en een deelmarkt op formele locaties. Het zijn immers sterk communicerende vaten. Dankzij de integrale waarneming door R.L. Bak en de homogeniteit van het ruimtegebruik hoeven we deze splitsing dan ook niet in het model te maken.

In dit hoofdstuk komen achtereenvolgens de volgende onderwerpen aan de orde. In het basisjaar 2001 worden de aandelen kantoorgebonden werkgelegenheid bijgesteld om de modelresultaten in overeenstemming te brengen met de waargenomen hoeveelheid in gebruik zijnde kantoorruimte (paragraaf ‘Basisjaar’). Voor toekomstige jaren wordt de ruimte-vraag geraamd met behulp van werkgelegenheidscijfers afkomstig van het RAM (paragraaf ‘Werkgelegenheid van toekomstig jaar’), een gemodelleerde dynamiek van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid (paragraaf ‘Dynamiek aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid’) en constante kantoorquotiënten (paragraaf ‘Dynamiek kantoorquotiënten’). De slotparagraaf biedt de synthese tot de ruimtevragegraming.

Basisjaar

Alvorens de ijking te bespreken geven we hieronder eerst de benodigde variabelen.

Werkgelegenheid

De werkgelegenheid voor het basisjaar is dezelfde als in het bedrijventerreinenmodel (zie p.15).

Aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid

Het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid is geschat door de werkgelegenheidscijfers op adresniveau (zespositiepostcode en huisnummer) van LISA te koppelen aan de kantorenbestanden van Bak. LISA registreert op vestigingsniveau, Bak op kantoorpandniveau. Het CPB heeft de aandelen afgeleid op het niveau van afzonderlijke bedrijfstakken voor de drie grootste delijke corops (Groot-Amsterdam, agglomeratie Den Haag en Groot-Rijnmond) en de twaalf provincies exclusief deze drie gebieden voor de jaren 1996 en 2000 (CPB 2005: bijlage J3).

Kantoorquotiënten

Op basis van dezelfde bronbestanden, LISA en Bak, zijn de kantoorquotiënten per kantoorpand afgeleid; deze zijn vervolgens gebruikt om een verbeterde schatting van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid te verkrijgen (CPB 2005: bijlage J3). De kantoorquotiënten die in het model worden gebruikt, zijn echter waarden per bedrijfstak die gemiddeld zijn over alle kantoorpanden in een gegeven landsdeel. Dit wordt gedaan om een statistisch goed onderbouwde waarde te verkrijgen die toepasbaar is in formules voor de kantoorruimteramingen. Het aantal te schatten parameters is 81, namelijk voor 27 bedrijfstakken maal 3 landsdelen. In ongeveer de helft van deze categorieën is het aantal waarnemingen kleiner dan 10 (dit geldt zowel in 1996 als in 2000). In deze gevallen zijn de parameterschattingen ten behoeve van de langetermijnramingen uit 1997 gehandhaafd (Dewulf & De Jonge 1994). Het probleem van lage aantallen waarnemingen concentreert zich in bedrijfstakken die deel uitmaken van de sector ‘nijverheid’. De gemiddelde kantoorquotiënten op basis van LISA en Bak zijn berekend volgens de formule:

$$KQ(l,bb,t) = \frac{RV^{bak}(l,bb,t)}{LVQN(l,bb,t) * WG(l,bb,t)}$$

waarin:

$KQ(l,bb,t)$	Kantoorquotiënt per landsdeel (l) en bedrijfstak (bb) in jaar t .
$RV^{bak}(l,bb,t)$	In gebruik zijnde kantoorruimte volgens LISA en Bak per landsdeel en bedrijfstak in jaar t .
$LVQN(l,bb,t)$	Aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid per landsdeel en bedrijfstak in jaar t .
$WG(l,bb,t)$	BLM-werkgelegenheid op basis van REJ per landsdeel en bedrijfstak in jaar t .

De op deze manier berekende waarden voor 1996 en 2000 en de resultaten van Dewulf & De Jonge staan in CPB (2005: tabel J9). Uit deze tabel blijkt dat op het niveau van afzonderlijke bedrijfstakken de kantoorquotiënten nauwelijks aan systematische verandering onderhevig zijn. Over het netto-

effect van uiteenlopende factoren die het kantoorquotiënt in tegengestelde richting beïnvloeden, valt geen eenduidige uitspraak te doen (CPB 2005: bijlage 17). Daarom worden in het model voor alle jaren 2001 tot en met 2040 de kantoorquotiënten per bedrijfstak en landsdeel constant gehouden op de waarden die ze in 2000 hebben.

Ijking

We willen voor het basisjaar 2001 dat de in gebruik zijnde kantoorruimte zoals waargenomen door Bak, exact overeenkomt met de door het model berekende kantoorruimte. In analogie met het bedrijventerreinenmodel voeren we ijkfactoren in om de volgende gelijkheid tot stand te brengen:

$$RV^{Bak}(rr,2001) = YK(rr) * \sum_{bb} RV(rr,bb,2001) \quad [4]$$

waarin:

$RV^{Bak}(rr,2001)$ De in gebruik zijnde kantoorruimte in een regio (rr) in 2001 volgens Bak.

$YK(rr)$ Ijkfactor per regio.

$\sum_{bb} RV(rr,bb,2001)$ Modelresultaat dat berekend wordt met behulp van het rechterlid van de centrale formule [3].

Er wordt geijkt op het niveau van de drie grootstedelijke corops en de twaalf provincies exclusief deze drie gebieden. Omdat we wel beschikken over het kantorenbestand van Bak uit 2000 maar niet uit 2001, zijn twee aanpassingen nodig. Ten eerste gebruiken we de aandelen kantoorgebonden werkgelegenheid uit 2000 als initiële schattingen voor het ijkingsjaar 2001. Ten tweede moeten we de in gebruik zijnde kantoorruimte op coropniveau in het jaar 2001 schatten. We gebruiken hiervoor de aandelen per provincie in het nationale totaal van de voorraad kantoorruimte in 2001 (Bak 2002a)⁴. Deze aandelen passen we toe op het nationale totaal van de kantoorruimte die in 2001 in gebruik is, om te komen tot een schatting van de provinciale cijfers van de kantoorruimte die in 2001 in gebruik is. De provinciale cijfers van de in 2000 in gebruik zijnde kantoorruimte kennen we. De verhouding van de provinciale cijfers in 2001 gedeeld door de provinciale cijfers in 2000 passen we vervolgens toe op onderliggende coropcijfers in 2000, die ook bekend zijn, om te komen tot de coropcijfers in 2001.

Omdat het model op coropniveau rekent, worden bij ijking op provincieniveau de modelresultaten geaggregeerd naar provincies. De resultaten worden met de hand in een Excel-bestand gezet en vergeleken met de waargenomen Bak-cijfers die zijn aangepast voor 2001. Hieruit volgen dan de ijkfactoren voor de 15 regio's. Bij berekeningen voor toekomstige jaren worden de geijkte aandelen kantoorgebonden werkgelegenheid gebruikt. Dit zijn de ongeijkte aandelen met een tijdsontwikkeling die verderop besproken wordt, vermenigvuldigd met bijbehorende ijkfactoren.

4. Naast Bak (2002a) is gebruik gemaakt van door de heer Bak nageleverde cijfers. De volgende definities zijn van belang. De Bak-bestanden bevatten de voorraad (of totale) kantoorruimte en het aanbod, dat wil zeggen het nog verhuurbare deel van de voorraad.

De in gebruik zijnde kantoorruimte is gedefinieerd als de voorraad minus de leegstand.

De leegstand is gelijk aan het aanbod plus de voorverhuurde kantoorruimte. Voorverhuurde kantoorruimte is kantoorruimte die vanaf de aanvang van de bouw aan gebruikers is voorverhuurd.

Algemene opmerking programmatuur

Door de overeenkomstige structuur van het bedrijventerreinen- en het kantorenmodel zijn de relatief kleine verschillen in de broncode verwerkt door kleine stukjes broncode voor het kantorenmodel tussen de regels van het bedrijventerreinenmodel te plaatsen. Dit komt de rekensnelheid ten goede. Voor het overzicht echter worden de twee modellen in deze publicatie apart behandeld.

Invoer

Bij de ijking worden de invoergegevens ingelezen uit Excel-bestanden of een database. De werkgelegenheid die voor het bedrijventerreinenmodel wordt berekend, wordt tegelijkertijd in het kantorenmodel gebruikt. De aandelen kantoorgebonden werkgelegenheid per bedrijfstak voor de drie grootstedelijke corops en de twaalf provincies exclusief deze drie gebieden worden ingelezen uit Excel-bestanden, evenals de kantoorquotiënten per bedrijfstak en landsdeel.

Modelbestanden

De symbolische broncode voor de ijking en enige toelichting hierop staan in een bijlage. Het programma 'ijking_2001_10.isi' wordt gedraaid om invoer in te lezen, het rekenmodel zelf ('blm_ijk7.inp') aan te roepen, uitvoer op te slaan in een database en tabellen te genereren.

Uitvoer

Alle ingelezen en berekende waarden worden in een database opgeslagen. Veel variabelen (werkgelegenheid, aandelen kantoorgebonden werkgelegenheid, kantoorquotiënten, ruimtevrage) worden berekend op zowel coropniveau als provincie- en landsdeelniveau. Wat economische activiteit betreft, worden bedrijfstakken, sectoren en de som van alle bedrijfstakken onderscheiden. Een apart stuk broncode is geschreven om op grond van de database verschillende tabellen te genereren.

Werkgelegenheid van toekomstig jaar

De werkgelegenheid per bedrijfstak en corop voor de jaren na het basisjaar 2001 is identiek aan de werkgelegenheid van het bedrijventerreinenmodel (zie p.18).

Dynamiek aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid

De dynamiek van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid per corop en bedrijfstak wordt in de broncode berekend op vergelijkbare wijze als de dynamiek van het aandeel werkgelegenheid op bedrijventerreinen van het bedrijventerreinenmodel. Voor de jaren 2002 tot en met 2040 gebeurt dit volgens de formule⁵:

5. De dynamiek van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid per corop voor de bedrijfstak 'landbouw' is op nul gezet gezien het feit dat dit aandeel volgens de Bak-data zowel in 1996 als in 2000 nul was.

$$LVQD(rr,bb,t)=\max(0, \alpha * [\gamma(\text{regio}, bb) - LYQN(rr,bb,t-1)] + \beta * APQPNL_TT(t) / 100)$$

waarin:

$LVQD(rr,bb,t)$ Te berekenen absolute jaarlijkse verandering van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid in een bedrijfstak (bb) in een corop (rr) in een jaar (t).

$\max(a,b)$ Het maximum van de twee argumenten a en b .

α Constante modelparameter.

β Constante modelparameter.

$\gamma(\text{regio}, bb)$ Modelparameter die de maximaal bereikbare waarde op lange termijn van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid aangeeft in een bedrijfstak in de regio (regio) waartoe de corop rr behoort.

$LYQN(rr,bb,t-1)$ Het geijkte aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid in een bedrijfstak in een corop in het jaar $t-1$.

$APQPNL_TT(t)$ Jaarlijkse procentuele verandering van de arbeidsproductiviteit op nationaal niveau (NL) van de tertiaire dienstverlening⁶ (TT) in jaar t .

De parameters α , β , en $\gamma(\text{regio}, bb)$ zijn buiten het BLM-model om geschat en worden ten behoeve van bovenstaande formule simpelweg ingelezen. We leggen eerst de opbouw van de formule uit en komen daarna terug op de bepaling van de drie parameters. De opbouw van bovenstaande formule is dezelfde als die van zijn evenknie in het bedrijventerreinenmodel (zie p.20). De maximumfunctie geeft aan dat het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid per corop en bedrijfstak jaarlijks naar verwachting zal toenemen of gelijk blijven. Deze verwachting is gebaseerd op de algemeen waargenomen trend van verkantoring van werkzaamheden binnen de bedrijfstakken en op de stijging van geijkte aandelen kantoorgebonden werkgelegenheid van 1996 naar 2000, die het CPB heeft berekend op basis van de kantorenbestanden van Bak (CPB 2005: bijlage J3).

De stijging van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid zal zich voortzetten tot een zeker maximum, de waarde $\gamma(\text{regio}, bb)$, is bereikt. Niet iedereen immers zal in de toekomst kantoorwerk verrichten. De waarde van het maximum verschilt per bedrijfstak en regio. Een bedrijfstak als het bank- en verzekeringswezen zal een hoger maximum hebben dan bijvoorbeeld een bedrijfstak uit de sector nijverheid. Regionaal onderscheid is zinvol omdat binnen een bedrijfstak verschillende activiteiten zich in verschillende regio's kunnen vestigen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de hoofdkantoren van Philips en Akzo, die zich in Amsterdam vestigen terwijl de productie en R&D-afdelingen met een veel lager aandeel kantoorgebonden personeel op de oorspronkelijke locatie gevestigd blijven. De snelheid waarmee het maximum wordt benaderd, hangt af van het verschil tussen dit maximum en de omvang van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid in een gegeven jaar. Dit wordt uitgedrukt met de term $\alpha * [\gamma(\text{regio}, bb) - LYQN(rr,bb,t-1)]$.

6. De tertiaire dienstverlening omvat de BLM-bedrijfstakken 16 tot en met 25.

De snelheid van de ontwikkeling van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid hangt echter af van meer factoren. In de modellering heeft het CPB zich geconcentreerd op één van deze factoren: het toenemende belang van de informatie- en communicatietechnologie (ICT). De redenering is dat investeringen in ICT leiden tot een relatieve toename van het aantal kantoorgebonden werkzame personen. Bovendien zijn zulke investeringen bedoeld om de arbeidsproductiviteit in kantoorgebonden werkzaamheden te verhogen. In zoverre deze opzet slaagt, zal dus een positief verband optreden tussen het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid en de arbeidsproductiviteit in kantoorgebonden werkzaamheden. Er bestaat echter geen meting van de arbeidsproductiviteitsverandering in kantoren. In het kantorenmodel wordt deze daarom benaderd met de arbeidsproductiviteitsverandering in de tertiaire dienstverlening, omdat deze dienstverlening veel kantoorgebonden werkgelegenheid kent. Zo komen we tot de tweede term in bovenstaande formule: $\beta * APQPNL_TT(t) / 100$. De arbeidsproductiviteitsverandering⁷ van de tertiaire dienstverlening wordt voor elk van de vier scenario's berekend met het ATHENA-model. Per scenario heeft de jaarlijkse arbeidsproductiviteitsverandering van de tertiaire dienstverlening een constante waarde per decennium. In het BLM-model worden deze waarden ingelezen uit een invoerbestand.

Het CPB beschikte over slechts twee jaren (1996 en 2000) van kwantitatieve gegevens over de kantoorgebonden werkgelegenheid afgeleid met behulp van LISA en de kantorenbestanden van Bak. Vanwege deze beperkte databeschikbaarheid was het niet mogelijk de modelparameters α , β en $\gamma(\text{regio}, bb)$ langs econometrische weg te schatten. In bijlage J6 van CPB (2005) is aangegeven welke pragmatische keuzen zijn gemaakt om te komen tot enigszins plausibele waarden. De waarde van α is op 0,05 gezet, in het midden van het interval van overeenkomstige parameterschattingen in de vergelijkingen van de locatietypevoorkeur voor bedrijventerreinen in het bedrijventerreinenmodel. De waarde van β is berekend als het quotiënt van de gemiddelde jaarlijkse absolute toename van het nationale percentage kantoorgebonden werkgelegenheid in de periode 1997-2000, gecorrigeerd voor veranderingen in bedrijfstakstructuur (0,2 procentpunt per jaar volgens tabel J4 van CPB (2005)) en de gemiddelde jaarlijkse nationale arbeidsproductiviteitsstijging in de tertiaire sector in dezelfde periode (1,9 procent per jaar volgens de Nationale Rekeningen van het CBS). De waarde van β wordt zo bepaald op 0,105. De waarden van α en β worden dus constant verondersteld. De waarde van de bovengrens van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid, $\gamma(\text{regio}, bb)$, is op het niveau van afzonderlijke bedrijfstakken bepaald voor de drie grootstedelijke corops (Groot-Amsterdam, agglomeratie Den Haag en Groot-Rijnmond) en de twaalf provincies. Op basis van de schattingen van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid voor de jaren 1996 en 2000 is de bovengrens 'op gevoel geschat' en is vervolgens gekeken of de modelresultaten van de aandelen kantoorgebonden werkgelegenheid voor de ramingsperiode er plausibel uitzagen. In de broncode worden de waarden

7. De arbeidsproductiviteit is gebaseerd op bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen. Zie voetnoot 10, p.24.

van de bovengrens voor zover nodig uitgeklapt naar coropniveau. Vanwege de pragmatische werkwijze vermeldt de CPB-publicatie dan ook dat het niet de opzet van het kantorenmodel is om de vraag naar kantoorruimte in alle afzonderlijke corops te ramen. Om dat te doen zouden meer gegevens beschikbaar moeten zijn. Wel vergroot het onderscheid naar corops in de berekeningen de accuratesse van de uitkomsten op provinciaal niveau.

Invoer

De modelparameters α , β en $\gamma(\text{regio}, bb)$ worden uit invoerfiles ingelezen in het stukje broncode onder de kop 'Locatietypevoorkeuren'. Daarnaast zijn er scenariospecifieke invoerfiles met de waarden van de nationale arbeidsproductiviteitsverandering van de tertiaire dienstverlening. Verder is het geijkte aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid per bedrijfstak en corop van het voorafgaande jaar nodig. Deze wordt jaar voor jaar berekend.

Modelbestanden

De relevante programmatuur staat in GE_57.isi en BLM25.inp in een bijlage.

Uitvoer

De uitvoer bestaat uit het geijkte aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid per bedrijfstak en per corop voor een bepaald jaar. Dit is de waarde in het voorafgaande jaar plus de berekende verandering van het aandeel:

$$LYQN(rr, bb, t) = \min(LYQN(rr, bb, t-1) + LVQD(rr, bb, t), 1.0)$$

Hierbij is de randvoorwaarde opgenomen dat het resultaat het minimum is van de zo verkregen waarde en het getal 1. Een aandeel kan immers niet meer dan één bedragen. De minimumfunctie is wederom een veiligheidsconstructie. In de praktijk zal het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid binnen een bedrijfstak en corop nooit tot één stijgen.

Dynamiek kantoorquotiënten

De kantoorquotiënten voor het jaar 2000 zijn bepaald per bedrijfstak en landsdeel. Ze behouden deze waarden in het model gedurende de gehele periode 2001 tot en met 2040. In de paragraaf 'Basisjaar' in dit hoofdstuk is de reden hiervoor vermeld.

Ruimtevaagaming

Het kantorenmodel rekt jaar voor jaar de volledige cyclus uit. De werkgelegenheid die ook voor het bedrijventerreinenmodel nodig is, wordt hierbij gebruikt. De geijkte aandelen kantoorgebonden werkgelegenheid en hun dynamiek worden berekend. De kantoorquotiënten zijn constant. Met deze variabelen wordt de ruimtevraag volgens de centrale formule [3] berekend⁸. De berekeningen worden uitgevoerd op het niveau van 40 coropgebieden

8. In de centrale formule staan dan uiteraard wel de geijkte aandelen kantoorgebonden werkgelegenheid.

en 27 bedrijfstakken. Als extra informatie aggregeert het model veel van deze resultaten naar hogere geografische en bedrijfstakniveaus, waarna gemiddelde waarden voor bijvoorbeeld de geijkte aandelen kantoorgebonden werkgelegenheid en kantoorquotiënten berekend worden. Een opmerking over de geldigheid van de resultaten is hier op zijn plaats, omdat de gevonden waarden namelijk niet de eindresultaten zijn.

Aanpassingen aan de realisaties

Er volgt nog een stap waarbij de modeluitkomsten voor de ruimtevraag op corop- en bedrijfstakniveau aangepast zullen worden. De reden hiervoor ligt voornamelijk in het feit dat de asymptotische waarden $\gamma(\text{regio}, bb)$ weliswaar per bedrijfstak konden worden geschat, maar slechts op het niveau van de drie grootstedelijke corops en de twaalf provincies, en dat zonder econometrische onderbouwing. Het is daarom niet mogelijk om voor alle corops afzonderlijk de kantoorruimte accuraat te ramen. Het komt er eenvoudigweg op neer dat het laagste publicatieniveau voor de kantoorruimte vraag voor de periode 2002 tot en met 2040 de drie grootstedelijke corops en de twaalf provincies betreft, waarbij bovendien over de bedrijfstakken is gesommeerd. De aangepaste geraamde kantoorruimte vraag op algemeen coropniveau is slechts van indicatieve aard. De aanpassingen worden in het hoofdstuk 'Aanpassingen aan realisaties' beschreven. De correcties maken de meeste resultaten die tot dusverre zijn gevonden, ofwel tijdelijk geldig (tussenresultaten) ofwel ongeldig. Een deel van het aggregatiegedeelte in de broncode (BLM25.inp) wordt hiermee overbodig, evenals de tabellen die in deze fase gegenereerd kunnen worden. In een volgende versie van het model zal het overbodige deel verwijderd worden.

Modelbestanden

De ruimtevraag wordt geraamd in het modelbestand GE_57.isi, dat het rekenmodel zelf (BLM25.inp) aanroept.

Uitvoer

De resultaten worden in een database weggeschreven.

Aanpassingen aan realisaties

Het BLM-model bevat een nabewerkingslag op uitkomsten voor de ruimte- vraag van het bedrijventerreinen- en kantorenmodel: 'Aanpassingen aan realisaties'. Alleen voor bedrijven- en zeehaventerreinen worden de model- uitkomsten daadwerkelijk aangepast ten gevolge van het beschikbaar komen van feitelijke gegevens voor de twee jaren na het basisjaar 2001. Hieraan ontleent de nabewerkingslag zijn naam. Voor het kantorenmodel worden alleen de ruimtevraagcijfers op coropniveau herberekend en wel op basis van de provinciale ontwikkelingen, die met meer accuratesse kunnen worden geraamd. In de nabewerkingslag wordt tevens een indicatieve berekening uitgevoerd van de vervangingsvraag ten gevolge van onttrekking van bedrij- ven- en zeehaventerreinen. Tot slot worden de ruimtevraagresultaten uit- gerekend voor de kaderwetgebieden. Dit zijn de gemeentelijke samenwer- kingsverbanden die zijn voorzien in de Kaderwet Bestuur in Verandering uit 1994. De verschillende onderdelen worden in de volgende paragrafen besproken.

Bedrijventerreinen en zeehaventerreinen

De modeluitkomsten voor de ruimtevraag op bedrijventerreinen en zee- haventerreinen worden aangepast om overeenstemming te bereiken met de beschikbaar gekomen feitelijke gegevens van IBIS voor de jaren 2002 en 2003. In 2001 is er dankzij ijking exacte overeenstemming bereikt. Hierbij zijn de terreinquotiënten, modelparameters dus, bijgesteld. In de nabewerkings- slag worden er geen modelparameters meer bijgesteld, maar worden de modeluitkomsten voor de ruimtevraag zelf aangepast. In 2002 en 2003 is er discrepantie tussen de modeluitkomsten voor de ruimtevraag op bedrijven- terreinen en zeehaventerreinen en de beschikbaar gekomen feitelijke gege- vens van IBIS, omdat de dynamiek van de locatietypevoorkeur en van de ter- reinquotiënten zijn geschat en omdat er handmatig wijzigingen aangebracht zijn (hoofdstuk 'Bedrijventerreinenmodel'). Er is een aanpassing bedacht om op het niveau van de drie grootstedelijke corops en de twaalf provincies exclusief deze drie gebieden op maximaal geaggregeerd bedrijfstakniveau weer exacte gelijkheid te verkrijgen. Eerst wordt voor deze vijftien regio's het volgende verschil berekend:

$$RV^{\text{real}}(\text{prov}^*, CO, ll, t) = RV^{\text{mod}}(\text{prov}^*, CO, ll, t) + ARVN(\text{prov}^*, CO, ll, t) \quad [5]$$

waarin:

$RV^{real}(prov*,CO,II,t)$ Netto reeds uitgegeven areaal¹ volgens IBIS in een regio ($prov*$) voor een locatietype (II) in een jaar (t).
 $prov*$ Een van de vijftien regio's (drie grootstedelijke corops en de twaalf provincies exclusief deze gebieden).
 CO De som over alle bedrijfstakken, dat wil zeggen het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau.
 $RV^{mod}(prov*,CO,II,t)$ Het modelresultaat voor de ruimtevraag vóór de huidige nabewerkingsslag.
 $ARVN(prov*,CO,II,t)$ Het te berekenen verschil in ruimtevraag.

1. Het netto reeds uitgegeven areaal in bijvoorbeeld 2002 wordt berekend als de som van het netto reeds uitgegeven areaal op peildatum 1 januari 2002 plus de netto-uitgifte gedurende het jaar 2002.

Vervolgens worden met het berekende verschil correctiefactoren bepaald:

$$ARQN(prov*,CO,II,t) = \frac{RV^{mod}(prov*,CO,II,t) + ARVN(prov*,CO,II,t)}{RV^{mod}(prov*,CO,II,t)} \quad [6]$$

Deze correctiefactoren worden vermenigvuldigd met de modelresultaten voor de ruimtevraag van vóór de huidige nabewerkingsslag op corop- (rr) en bedrijfstakniveau (bb), en leveren aldus het definitieve gecorrigeerde (G) resultaat:

$$RVVNG(rr,bb,II,t) = RV^{mod}(rr,bb,II,t) * ARQN(prov*,CO,II,t) \quad [7]$$

De $ARVN(prov*,CO,II,t)$ -waarden van vergelijking [5] kunnen alleen voor 2002 en 2003 worden bepaald, omdat voor deze jaren de IBIS-cijfers bekend zijn. Voor 2004 tot en met 2040 worden de verschilwaarden uit 2003, $ARVN(prov*,CO,II,2003)$, gebruikt om de correctiefactoren [6] te berekenen. Uit vergelijking [5] volgt dat door deze keuze elk van de modeluitkomsten voor de ruimtevraag op het niveau van de vijftien regio's ($prov*$) op maximaal geaggregeerd bedrijfstakniveau in elk jaar in de periode 2004 tot en met 2040 met een constante waarde wordt veranderd, terwijl de jaar-op-jaarontwikkelingen die door het model berekend zijn, intact blijven. De modeluitkomsten op andere niveaus wijzigen echter op een ingewikkelde manier ten gevolge van de correctiefactor [6]. Daarom vervallen vele modeluitkomsten van vóór de huidige nabewerkingsslag (zie p.29).

Invoer

De modelresultaten van vóór de nabewerkingsslag worden ingelezen uit een database ($GE_57.xls$). De verschilwaarden voor 2002 en 2003, $ARVN(prov*,CO,II,t)$, zijn extern berekend en staan als invoer in Excel-sheets ($aanp_real_0203_GE_52.wks$).

Modelbestanden

De programmatuur bestaat uit het bestand $GE_57_AR.isi$, dat het rekenmodel zelf ($blm24_AR.inp$) aanroept.

Uitvoer

De definitieve ruimtevraagingen op corop- en bedrijfstakniveau en op enkele geaggregeerde niveaus voor 2002 tot en met 2040 worden weggeschreven naar een database ($GE_57_AR.xls$). Op basis van deze database kunnen weer tabellen worden gegenereerd.

Kantoorruimte op coropniveau

Omdat de drie modelparameters die voorkomen in de formules voor de dynamiek van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid, met het nodige pragmatisme zijn geschat, is het niet mogelijk om de kantoorruimte voor alle corops afzonderlijk accuraat te ramen (zie pp. 37-40). In het bijzonder geldt dit voor de bovengrens $\gamma(regio,bb)$, die per bedrijfstak is vastgesteld voor de afzonderlijke provincies en de drie grootstedelijke corops. De modelresultaten op dit hogere geografische niveau worden daardoor betrouwbaarder geacht. Besloten is de ruimtevraag voor alle corops, behalve de drie grootstedelijke, op een andere manier te berekenen. Daarbij wordt uitgegaan van de jaar-op-jaarontwikkelingen van de ruimtevraag op het niveau van de twaalf provincies exclusief de drie grootstedelijke corops, op het maximale aggregatieniveau voor bedrijfstakken. Deze ontwikkelingen worden vervolgens toegepast op het onderliggende coropniveau. De oude coropresultaten, behalve die van de drie grootstedelijke corops, worden dus overschreven. Ter verduidelijking vermelden we de formules voor de gecorrigeerde (G) kantoorruimte.

Per corop is de startwaarde in 2001:

$$RVVNG(cor,CO,2001) = RVVN(cor,CO,2001)$$

waarbij:

$RVVN(cor,CO,2001)$ In gebruik zijnde kantoorruimte in een corop (Cor) op maximaal geaggregeerd bedrijfstakniveau (CO) in 2001 volgens feitelijke gegevens van Bak (zie p.36).

Voor 2002 tot en met 2040 wordt de kantoorruimte per corop behalve de drie grootstedelijke corops berekend volgens:

$$RVVNG(Cor,CO,t) = RVVNG(Cor,CO,t-1) * \frac{RVVN(prov*,CO,t)}{RVVN(prov*,CO,t-1)}$$

waarbij:

$RVVN(\text{prov}^*, CO, t)$ Berekende modelwaarde van vóór de huidige nabewerkings-slag voor een provincie exclusief de grootstedelijke corops (prov^*) op maximaal geaggregeerd bedrijfstak-niveau in jaar t .

De ruimtevraagcijfers voor de drie grootstedelijke corops, de twaalf provincies, de landsdelen en geheel Nederland van vóór de huidige nabewerkings-slag blijven ongewijzigd. Uit betrouwbaarheidsoverwegingen wordt de vraag naar kantoorruimte niet op het niveau van de 37 corops gepubliceerd, en voor de publicabele aggregatieniveaus gebeurt dit alleen op maximaal geaggregeerd bedrijfstakniveau.

Invoer

De niveaus van in gebruik zijnde kantoorruimte per corop in 2001, $RVVN(\text{cor}, CO, 2001)$, worden ingelezen uit het bestand `kantoren_corop_2001_metX.wks`. De benodigde modelresultaten van vóór de nabewerkings-slag worden ingelezen uit een database (`GE_57.xis`).

Modelbestanden

De programmatuur staat in het bestand `GE_57_AR.isi`, dat het rekenmodel zelf (`blm24_AR.inp`) aanroept.

Uitvoer

Het programma levert de ongewijzigde ruimtevraagcijfers voor de drie grootstedelijke corops, de twaalf provincies, de landsdelen en geheel Nederland van vóór de huidige nabewerkings-slag, alle op maximaal geaggregeerd bedrijfstakniveau, alsmede de indicatieve coropcijfers op maximaal geaggregeerd bedrijfstakniveau ($RVVN^G(\text{cor}, CO, t)$). Ze worden weggeschreven naar een database (`GE_57_AR.xis`) en kunnen worden getabelleerd.

Kaderwetgebieden

Kaderwetgebieden of BON-regio's (Bestuur Op Niveau) en provincies worden in het kader van de BLM gezien als het meest gedetailleerde regionale niveau waarop nog redelijk betrouwbare uitspraken kunnen worden gedaan over de ontwikkeling van de ruimtevraag op de lange termijn (CPB 2005: paragraaf 6.1). De kaderwetgebieden zijn de gemeentelijke samenwerkingsverbanden die zijn voorzien in de Kaderwet Bestuur in Verandering uit 1994; er worden zeven gebieden onderscheiden (zie bijlage 4). Ruimtevraag-ramingen voor deze gebieden worden direct gebaseerd op uitkomsten voor de corops, voor zover een kaderwetgebied exact overeenkomt met één of twee corops. Dit is het geval voor vier kaderwetgebieden. Voor de kaderwetgebieden Bestuur Regio Utrecht en Stadsregio Arnhem-Nijmegen worden de aandelen van het netto reeds uitgegeven terrein of de in gebruik zijnde kantoorruimte in het totaal van de bijbehorende corop bepaald op basis van historische cijfers². De koppeling tussen kaderwetgebieden en

2. Het verschil tussen de uitkomst voor een van deze kaderwetgebieden en de uitkomst voor de bijbehorende corop mag niet worden geïnterpreteerd als een raming voor het gebied dat het kaderwetgebied en de corop niet gemeen hebben.

corops verloopt hierbij via gemeenten. Omdat kaderwetgebied Stadsregio Rotterdam het leeuwendeel van de ruimtevraag van corop Groot-Rijnmond voor zijn rekening neemt, wordt voor dit kaderwetgebied de ruimtevraag niet apart berekend. Wel wordt de ruimtevraag van Groot-Rijnmond zelf berekend.

Invoer

De ruimtevraag-ramingen op het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau voor de relevante corops die resulteren uit de nabewerkings-slag, dienen als invoer.

Modelbestanden

De berekening van de ruimtevraag voor kaderwetgebieden op basis van de uitkomsten voor de bijbehorende corops staat in het bestand `BON.isi`. Dit bestand wordt ingelezen aan het eind van `GE_57_ar.isi` (zie bijlage).

Uitvoer

De ruimtevraag-ramingen op het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau voor de kaderwetgebieden, waarbij Stadsregio Rotterdam is vervangen door corop Groot-Rijnmond, worden weggeschreven in een database (`GE_57_AR.xis`) en kunnen worden getabelleerd. Het betreft de volledige periode 2001 tot en met 2040.

Onttrekkingen

De ruimtevraag-ramingen van de BLM omvatten noch de vervangingsvraag op formele bedrijventerreinen en zeehaventerreinen noch de vervangingsvraag van kantoorruimte. Vervangingsvraag doet zich voor als bijvoorbeeld een bedrijventerrein of een deel ervan een bestemmingswijziging ondergaat en als gevolg daarvan niet langer deel uitmaakt van het areaal. De bedrijven moeten dan een vervangende locatie zoeken. Het wegvallen van areaal ten gevolge van bestemmingswijziging wordt onttrekking genoemd. Om toch een indicatie te krijgen van de orde-grootte van onttrekking van bedrijventerreinen en zeehaventerreinen heeft het CPB de hoeveelheid onttrokken areaal gedurende de periode 2004 tot en met 2020 geschat voor de scenario's RC en GE (CPB 2005: paragraaf 5.3.3). Voor alle duidelijkheid: overal elders in de CPB-publicatie is geen rekening gehouden met onttrekking.

De grootte van de in de loop van een jaar onttrokken terreinoppervlakte is geschat door een nationaal perunage (percentage gedeeld door 100) te vermenigvuldigen met het areaal aan het begin van het betreffende jaar. Voor bedrijventerreinen is dit perunage 0,0012 en voor zeehaventerreinen 0,0005. Deze cijfers komen uit een studie, gebaseerd op IBIS, naar de onttrekking van bedrijven- en zeehaventerreinen gedurende de periode 1992 tot en met 1998 (ETIN 2001; CPB 2002). In de broncode wordt het nationale perunage toegepast op de ruimtevraag per corop op het maximaal geaggregeerde

bedrijfstakniveau, die het resultaat is van de nabewerkingsslag. De hoeveelheid onttrokken areaal gedurende een periode is de cumulatieve waarde van de jaarlijkse hoeveelheden. De resultaten voor de periode 2004 tot en met 2020 staan in CPB (2005: tabellen 5.6 en 5.7). De hoeveelheid onttrokken areaal is ongeveer twee procent van het netto reeds uitgegeven areaal aan het eind van 2003.

Invoer

De nationale onttrekkingspercentages worden ingelezen uit de database. De ruimtevraag per corop op het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau die het resultaat is van de nabewerkingsslag, wordt berekend in het modelbestand.

Modelbestanden

De programmatuur staat in het bestand GE_57_AR.isi, dat het rekenmodel zelf (blm24_AR.inp) aanroept.

Uitvoer

De uitvoer bevat de grootte van de in de loop van een jaar onttrokken terreinoppervlakte per corop voor zowel bedrijventerreinen als zeehaventerreinen op het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau, de aggregaties naar provincies, landsdelen en geheel Nederland, en de cumulatieve waarden over de jaren.

Uitvoertabellen

UITVOERTABELLEN

Op basis van de uitvoerdatabase van het BLM-model kunnen vele tabellen worden gegenereerd. Gezien de wijzigingen die in de nabewerkingsslag 'aanpassingen aan realisaties' worden aangebracht aan de resultaten voor de ruimtevraagingen, blijft er een beperkt aantal zinvolle tabellen over, dat wil zeggen tabellen die geen tussenresultaten maar eindresultaten bevatten. De belangrijkste tabellen worden in dit hoofdstuk vermeld. Ze krijgen namen mee die verwijzen naar het scenario *Global Economy* (GE). Analoge tabellen voor de andere drie scenario's zijn uiteraard ook te maken. Ten behoeve van modelontwikkeling kunnen tabellen met jaarlijkse gegevens worden gegenereerd. Voor publicatiedoeleinden echter bevatten de tabellen enkele steekjaren. De steekjaren 2001, 2020, 2030 en 2040 zijn het meest relevant, omdat de analyses zich richten op veranderingen over de perioden 2001 tot en met 2020 en 2021 tot en met 2040.

Werkgelegenheid

–AUON_TO_GE_57.tof

De werkgelegenheid zonder onderscheid naar locatietypen (TO), per bedrijfstak en voor het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau, per provincie, grootstedelijke corop (corops 23, 26 en 29), landsdeel en voor geheel Nederland.

–AUON_COR_TO_GE_57.tof

De werkgelegenheid zonder onderscheid naar locatietypen, per bedrijfstak en voor het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau, per corop (COR).

–AUON_TO_6S_GE_57.tof

De werkgelegenheid zonder onderscheid naar locatietypen (TO), per sector (S) en voor het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau, per provincie, grootstedelijke corop, landsdeel en voor geheel Nederland.

–AUON_BT_GE_57.tof

De werkgelegenheid op bedrijventerreinen (BT), per bedrijfstak en voor het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau, per provincie, grootstedelijke corop, landsdeel en voor geheel Nederland. Een analoge tabel voor zeehaventerreinen is ook mogelijk.

Locatietypevoorkeur

–LVQN_BT_GE_57.tof

De locatietypevoorkeur voor bedrijventerreinen, per bedrijfstak en voor het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau, per provincie, grootstedelijke corop, landsdeel en voor geheel Nederland. Een analoge tabel voor zeehaventerreinen is ook mogelijk.

– LVQN_6S_BT_GE_57.tof

De locatietypevoorkeur voor bedrijventerreinen, per sector¹ en voor het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau, per provincie, grootstedelijke corop, landsdeel en voor geheel Nederland. Een analoge tabel voor zeehaventerreinen is ook mogelijk.

Terrein- en kantoorquotiënten

– TYQN_BT_GE_57.tof

De geijkte terreinquotiënten voor bedrijventerreinen, per bedrijfstak (behalve de sector landbouw) en voor het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau, per provincie, grootstedelijke corop, landsdeel en voor geheel Nederland. Een analoge tabel voor zeehaventerreinen is ook mogelijk. Dit zijn de tabellen die in de huidige versie van het model gegenereerd kunnen worden. De terreinquotiënten zijn gemiddelden, berekend door de modelwaarden voor de ruimtevraag te aggregeren naar het gewenste niveau en te delen door de bijbehorende werkgelegenheid. Door de nabewerkingsslag veranderen echter de waarden van de ruimtevraag en is het niet meer mogelijk deze 'oude' gemiddelde terreinquotiënten te interpreteren. In een nieuwe versie van het model moeten de gemiddelde terreinquotiënten worden gebaseerd op de gecorrigeerde ruimtevraagcijfers. Dan is de interpretatie weer het gemiddeld aantal vierkante meters bedrijfsterrein per werkzame persoon.

– De kantoorquotiënten per bedrijfstak en landsdeel zijn constant verondersteld (zie pp. 35-36). De waarden uit 2000 in CPB (2005: tabel J9) worden gebruikt.

Ruimtevraag

Vanwege de nabewerkingsslag 'aanpassingen aan realisaties' (AR) zijn alleen de versies van de ruimtevraagtabellen die aan het eind van deze slag gegenereerd worden, nog zinvol. Voor de kantoorruimteramingen geldt dat ze alleen worden gepubliceerd voor de kaderwetgebieden, de drie grootstedelijke corops en hogere ruimtelijke schaalniveaus, en alleen op het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau (zie pp. 47-48).

– ruimtevraag_GE_57_AR.tof

De ruimtevraag op maximaal geaggregeerd bedrijfstakniveau naar bedrijventerreinen, zeehaventerreinen, respectievelijk kantoren per provincie, grootstedelijke corop, kaderwetgebied, landsdeel en voor geheel Nederland.

– ruimtevraag_COR_GE_57_AR.tof

De ruimtevraag op maximaal geaggregeerd bedrijfstakniveau naar bedrijventerreinen en zeehaventerreinen per corop.

– rvvn_BT_GE_57_AR.tof

De ruimtevraag naar bedrijventerreinen, per bedrijfstak en voor het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau, per provincie, grootstedelijke corop, landsdeel en voor geheel Nederland. Een analoge tabel voor zeehaventerreinen is ook mogelijk.

1. De sector 'landbouw' wordt per definitie niet meegenomen op bedrijven- en zeehaventerreinen.

– rvvn_6S_BT_GE_57_AR.tof

De ruimtevraag naar bedrijventerreinen, per sector (behalve landbouw) en voor het maximaal geaggregeerde bedrijfstakniveau, per provincie, grootstedelijke corop, landsdeel en voor geheel Nederland. Een analoge tabel voor zeehaventerreinen is ook mogelijk.

– onttrekkingen_GE_57_AR.tof

Cumulatieve waarden van de onttrekkingen op maximaal geaggregeerd bedrijfstakniveau op bedrijventerreinen en zeehaventerreinen, per provincie, grootstedelijke corop, landsdeel en voor geheel Nederland.

Slotopmerkingen

SLOTOPMERKINGEN

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke variabelen van het model scenarioafhankelijk zijn. Verder wordt het model in een bredere context geplaatst, waarbij we ook ingaan op vaak gestelde vragen.

Scenarioafhankelijke variabelen

De variabelen waarmee in het model de ruimtevraag wordt berekend, ontwikkelen zich per scenario verschillend. De vier scenario's die worden onderscheiden, zijn *Global Economy* (GE), *Transatlantic Market* (TM), *Strong Europe* (SE) en *Regional Communities* (RC) (zie p.18). In deze paragraaf geven we aan waar in het model de scenarioafhankelijkheid zit. Dit doen we eerst voor het bedrijventerreinenmodel en vervolgens voor het kantorenmodel.

Bedrijventerreinenmodel

De werkgelegenheid berekend door het RAM, verschilt per scenario. Hierdoor is ook de werkgelegenheidsgroei scenariospecifiek. Omdat de werkgelegenheidsgroei één van de bepalende factoren is in de formule voor de dynamiek van de locatietypevoorkeur voor bedrijventerreinen, maakt deze de locatietypevoorkeurdynamiek scenarioafhankelijk (zie p.20). Voor zeehaventerreinen is de locatietypevoorkeurdynamiek op o gezet; deze is daardoor scenario-onafhankelijk. De dynamiek van de terreinquotiënten op bedrijventerreinen is gemodelleerd met een lineaire afhankelijkheid van de arbeidsproductiviteitsontwikkeling van de marktsector; deze is daardoor scenarioafhankelijk (zie pp. 24-25). Voor de dynamiek van terreinquotiënten op zeehaventerreinen wordt geen onderscheid naar scenario gemaakt.

Verder zitten er scenarioafhankelijke variabelen in de twee uitzonderingen op de terreinquotiëntenmethode. Voor de basisindustrieën is de procentuele verandering van de ruimtevraag berekend als het verschil van de procentuele verandering van het productievolume en de procentuele verandering van de ruimteproductiviteit (p.27). Beide variabelen zijn scenarioafhankelijk. Voor zeehaventerreinen in Groot-Rijnmond is de direct ingelezen procentuele verandering van de ruimtevraag scenarioafhankelijk.

Kantorenmodel

De werkgelegenheid die in het kantorenmodel wordt gebruikt, is identiek aan de werkgelegenheid van het bedrijventerreinenmodel en daarmee scenarioafhankelijk. Een van de bepalende factoren in de formule voor de dynamiek van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid is de arbeidsproductiviteitsverandering van de tertiaire dienstverlening (pp. 37-38). Deze

is scenarioafhankelijk. De kantoorquotiënten op bedrijfstak- en landsdeelniveau zijn gemodelleerd als constanten; ze zijn daardoor scenario-onafhankelijk.

Nabewerkingsslag

In de nabewerkingsslag 'Aanpassingen aan realisaties' worden correcties en berekeningen uitgevoerd op basis van scenarioafhankelijke modelresultaten voor de ruimtevraag (hoofdstuk 'Aanpassingen aan realisaties'). De hulpvariabelen $ARVN(prov*,CO,II,t)$ en $ARQN(prov*,CO,II,t)$ en de resultaten van de nabewerkingsslag zijn daardoor scenarioafhankelijk.

Een bredere context

De huidige rapportage is technisch van aard. Om het model in een bredere context te plaatsen bespreken we het uitgangspunt van de recente BLM-ramingen en enkele vaak gestelde vragen: welk scenario is het meest waarschijnlijk? Wordt er rekening gehouden met onttrekkingen en herstructurering in de berekeningen? Zit er leegstand in het model? Kunnen beleidsopties worden doorgerekend?

Uitgangspunt

De ramingen van de ruimtevraag zijn gebaseerd op het uitgangspunt van ongewijzigd overheidsbeleid. Dat wil zeggen dat het beleid op het gebied van de ruimtelijke ordening niet zó ingrijpend zal veranderen, dat als gevolg daarvan de toekomstige schaarsteverhoudingen op de grondmarkt wezenlijk zullen verschillen van de huidige. Eventuele nieuwe beleidsambities voor toekomstig grondgebruik, zoals functiemenging of intensief ruimtegebruik, hebben dus geen rol gespeeld bij het ramen van de ruimtebehoefte.

Keuze scenario

Scenario's worden opgesteld om mogelijke toekomstige paden te schetsen. Niet één van de vier scenario's is waarschijnlijker dan de andere drie. Indien men zonder veel risico geheel aan de ruimtevraag wenst te voldoen, kan bij de planning van bedrijven-, zeehaventerreinen en kantoorruimte worden uitgegaan van een middenscenario en kan de ruimte gefaseerd in de tijd beschikbaar worden gemaakt. Daarbij kan rekening worden gehouden met een mogelijke opslag of bijstelling naar beneden als de nationale economische ontwikkeling of de regionale omstandigheden daar aanleiding toe geven. Het onvermogen om de toekomst te voorspellen wordt enigszins opgevangen door de langetermijnsscenario's periodiek, zeg eens in de zes jaar, te actualiseren.

Onttrekkingen en herstructurering

De ramingen in de CPB-publicatie (CPB 2005) betreffen alleen de uitbreidingsvraag en niet de vervangingsvraag. In één paragraaf van de CPB-publicatie (CPB 2005: paragraaf 5.3.3) is slechts ter illustratie de vervangingsvraag ten gevolge van onttrekkingen geschat voor het geheel

van bedrijven- en zeehaventerreinen¹. Verder wordt vermeld dat ook veroudering en herstructurering de vervangingsvraag kunnen beïnvloeden. Als veroudering namelijk leidt tot leegstand en het braak liggen van bestaande terreinen, vergroot dit de vervangingsvraag. Herstructurering is bedoeld om veroudering tegen te gaan en zou de vervangingsvraag dus moeten verkleinen. Het BLM-model bevat geen berekeningen van deze effecten.

Leegstand

In het bedrijventerreinenmodel wordt leegstand niet expliciet beschouwd: de omvang van leegstand en het langdurig braak liggen van bestaand terrein wordt niet berekend. Het kan wel zo zijn dat andere bedrijven leegstaande panden betrekken en zo invloed uitoefenen op de werkgelegenheidsverdeling per bedrijfstak over de locatietypen, de locatietypevoorkeur. Op deze manier wordt tijdelijke leegstand impliciet meegenomen.

In het kantorenmodel is bij de berekening van de ruimtevraag in 1996, 2000 en 2001 leegstand expliciet meegenomen. Nationale cijfers voor leegstand zijn gebruikt om coropcijfers af te leiden voor kantoorruimte in gebruik, dat wil zeggen de voorraad volgens de Bak-bestanden minus de leegstand. De leegstand is gedefinieerd als de som van het aanbod (ruimte die te huur of te koop wordt aangeboden) en de voorverhuurde kantoorruimte. De kantoorruimte die in 2001 in gebruik was, vormt de basis voor de ramingen van de in gebruik zijnde kantoorruimte voor de periode 2002 tot en met 2040. Bij de ramingen wordt wederom alleen de uitbreidingsvraag berekend, niet de vervangingsvraag. De vervangingsvraag ten gevolge van onttrekking, veroudering en herstructurering van kantoorruimte wordt dus niet meegenomen.

Beleidsopties

Een vaak gehoorde wens is om met de BLM beleidsopties door te kunnen rekenen. Stel bijvoorbeeld dat van overheidswege de hoeveelheid uitgeefbaar terrein aanzienlijk zou worden verminderd om ruimte-intensivering en duurzaamheid van bestaande terreinen te bevorderen. Op welke variabelen van het model zou dit invloed hebben?

Verwacht mag worden dat de grondprijzen van uitgeefbaar terrein zullen stijgen en dat meer bedrijven langer op hun huidige locatie zullen blijven zitten. Voor de bedrijfspopulatie als geheel betekent dit een verandering van de dynamiek van de locatietypevoorkeur. Als de groei van een bedrijf gepaard gaat met een groeiend personeelsbestand, dan zal het bedrijf eerder proberen de groei op te vangen op zijn huidige locatie. Dit leidt tot een afname van het terreinquotiënt van dit bedrijf. Ook voor nieuwe en verhuizende bedrijven zullen hogere grondprijzen leiden tot ruimte-intensivering ten opzichte van wat tot dusverre gebruikelijk is. Het collectieve effect uit zich in een geringere groei of mogelijk een daling van de gemiddelde terreinquotiënten. In het model kan dit worden verwerkt door de gemodelleerde dynamiek van terreinquotiënten bij te stellen. Deze voorbeelden geven aan dat de effecten van sommige beleidsopties in beginsel kunnen worden doorgerekend door modelvariabelen aan te passen. De moeilijkheid zit uiteraard in de kwantificering van die aanpassingen.

¹. Zie ook paragraaf 'Onttrekkingen', pp. 49-50 in het voorliggende rapport.

Bijlagen

BIJLAGE 1. REKENSHEMA BEDRIJVENTERREINENMODEL

In figuur 1 geven we schematisch de structuur van het bedrijventerreinenmodel weer. De linkerkolom betreft het ijkingsproces in het basisjaar 2001. De middelste kolom geeft aan dat eerst de dynamiek van zowel de locatietypevoorkeur als de terreinquotiënten moet worden berekend, voordat de ruimtevraag in een toekomstig jaar (rechterkolom) kan worden berekend. Enkele opmerkingen verduidelijken het schema.

Namen variabelen

De opbouw en betekenis van de namen van de variabelen in het BLM-model worden beschreven in bijlage 5.

ATHENA-BLM-model

De werkgelegenheid per bedrijfstak en corop voor de jaren na het basisjaar is afkomstig van het RAM (pp.18-19). Dit model regionaliseert de werkgelegenheidsramingen op nationaal niveau van het bedrijfstakkenmodel ATHENA naar coropniveau. Hierdoor zijn de werkgelegenheidsramingen per corop nog uitgedrukt in termen van de 18 ATHENA-bedrijfstakken. Om ruimtelijke verschillen die van belang zijn voor de planning van zeehaven- en bedrijventerreinen goed te beschrijven, worden deze 18 bedrijfstakken omgezet naar 28 bedrijfstakken die als invoer dienen voor het BLM-model. Het ATHENA-BLM-model zorgt voor deze omzetting. Het model wordt niet gezien als onderdeel van het BLM-model maar is ter verduidelijking wel in het schema opgenomen.

Werkgelegenheid zonder en met uitzendkrachten

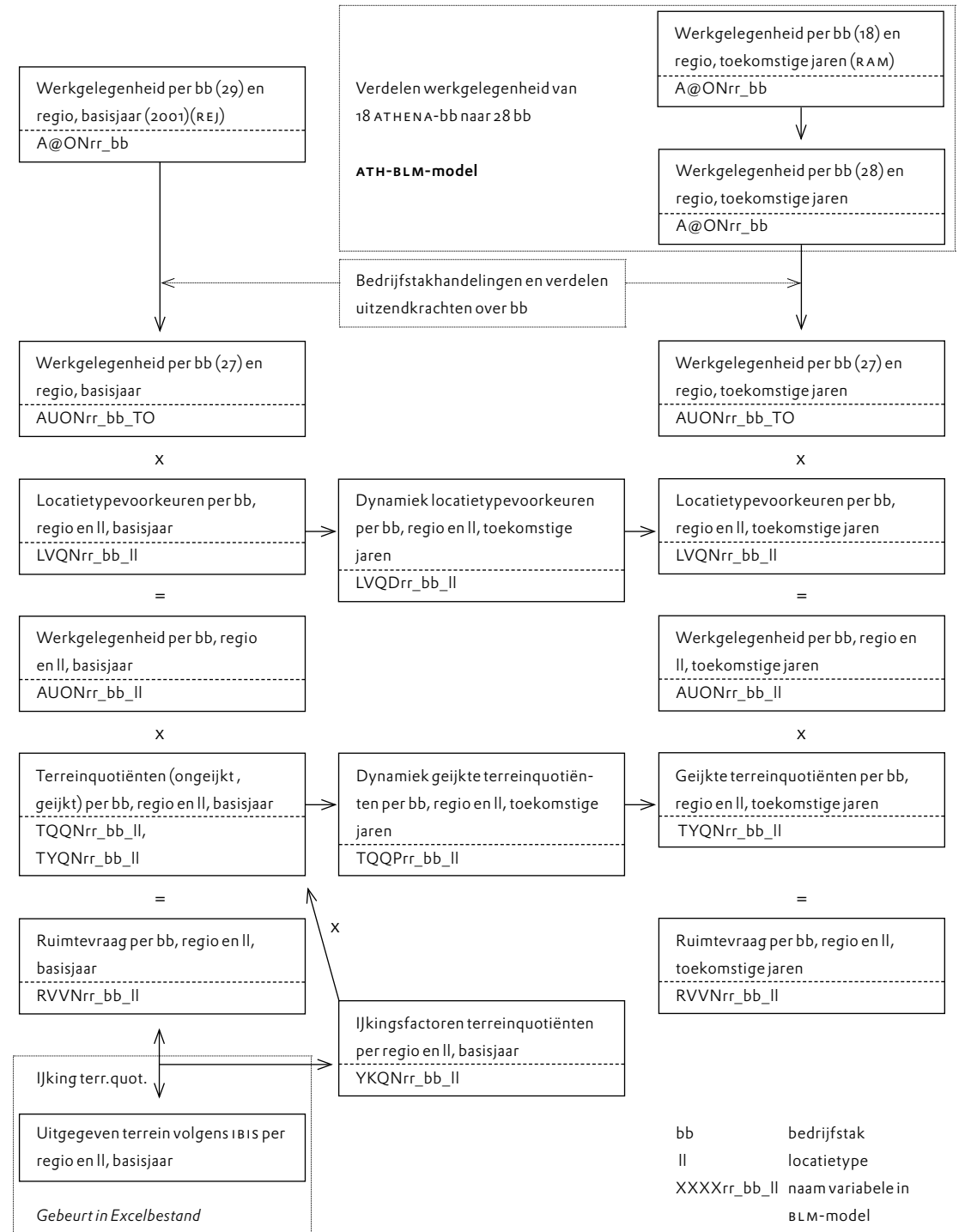
Zowel in het basisjaar als voor elk toekomstig jaar start het BLM-model met meer dan 27 bedrijfstakken (p.16,p.19). Enkele van deze bedrijfstakken worden gesplitst of samengevoegd. De werkgelegenheid wordt dan nog aangegeven met A@ON. Door de uitzendkrachten te verdelen over de resterende 27 bedrijfstakken, komen we tot de standaard 27 BLM-bedrijfstakken. Hun werkgelegenheid wordt aangegeven met AUON. Met AUONrr_bb_TO wordt de totale (TO) werkgelegenheid per regio (rr) en bedrijfstak (bb) aangegeven. Totaal slaat op het feit dat nog geen onderscheid is gemaakt naar locatietypen (ll).

Terreinquotiënten

Een geijkte terreinquotiënt is een ongeijkte terreinquotiënt, vermenigvuldigd met zijn ijkingsfactor:
 $TYQNrr_bb_ll = TQQNrr_bb_ll * YKQNrr_bb_ll$.

Gebeurt in Excelbestand

Figuur 1. Rekenschema bedrijventerreinenmodel



BIJLAGE 2. REKENSHEMA KANTORENMODEL

In figuur 2 geven we schematisch de structuur van het kantorenmodel weer. De linkerkolom betreft het ijkingsproces in het basisjaar 2001. De middelste kolom geeft aan dat eerst de dynamiek van zowel het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid als de kantoorquotiënten moet worden berekend, voordat de ruimtevraag in een toekomstig jaar (rechterkolom) kan worden berekend. Enkele opmerkingen verduidelijken het schema.

Namen variabelen

De opbouw en betekenis van de namen van de variabelen in het BLM-model worden in bijlage 5 beschreven. Het label 'KN' geeft aan dat het hier om het kantorenmodel gaat. Dit model heeft geen locatitypen, maar vanwege de functionele gelijkheid van het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid met de locatitypevoorkeur van het bedrijventerreinenmodel wordt het symbool LVQN ook hier gebruikt.

Ijkingsfactor

In het kantorenmodel wordt het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid met een ijkingsfactor vermenigvuldigd; bij het bedrijventerreinenmodel geldt dit voor het terreinquotiënt. De ijkingsfactor wordt toegevoegd aan de variabele waarvan de bepaling als het minst precies gezien wordt. Van de drie factoren waarmee de ruimtevraag in het basisjaar wordt berekend, betreft dit in het bedrijventerreinenmodel het gemiddelde terreinquotiënt, en in het kantorenmodel het aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid.

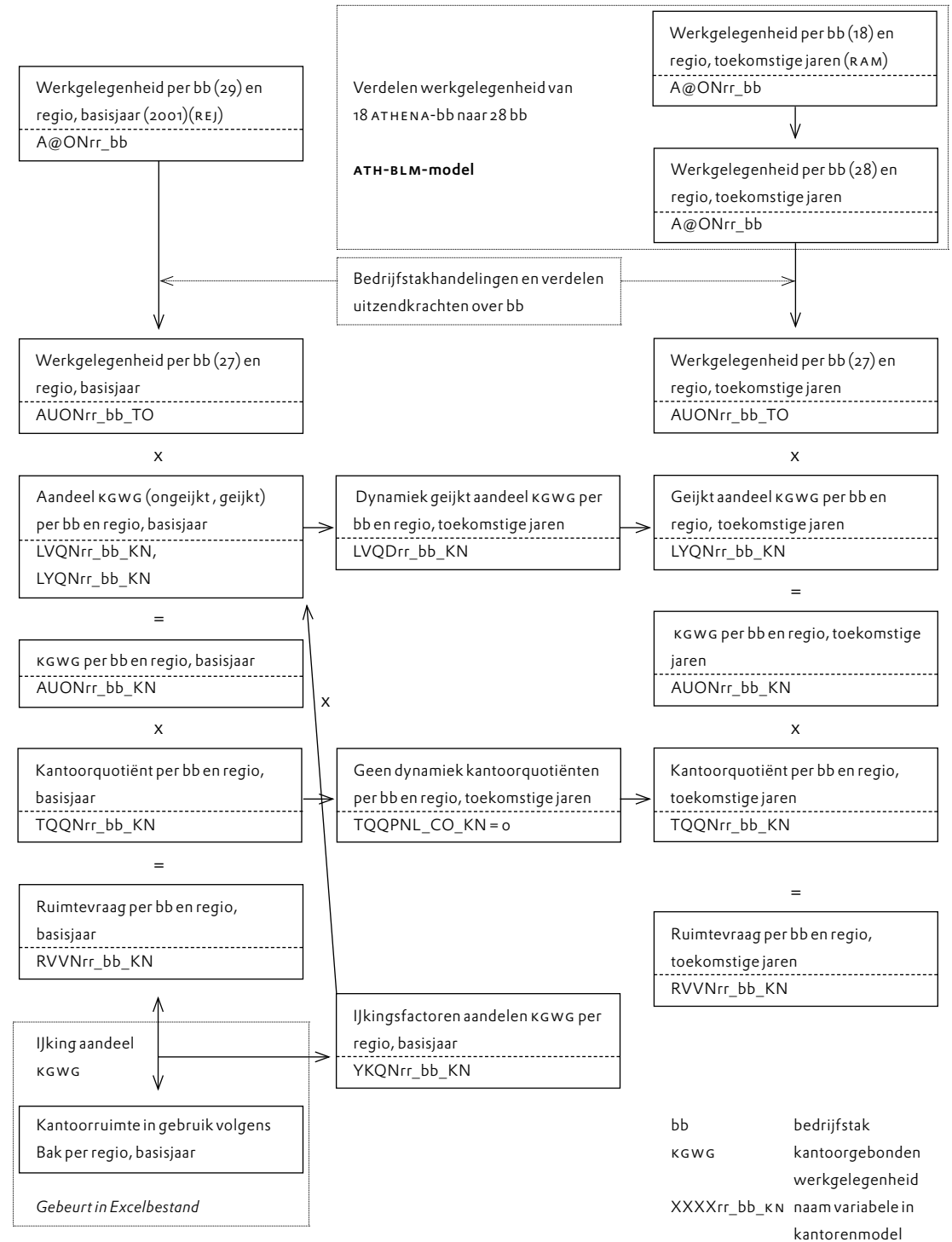
Werkgelegenheid

Het werkgelegenheidsdeel is al berekend ten behoeve van het bedrijventerreinenmodel, maar wordt in het schema nogmaals afgebeeld.

Dynamiek kantoorquotiënten

De dynamiek van kantoorquotiënten is op nul gesteld (hoofdstuk 'Kantorenmodel').

Figuur 2. Rekenschema kantorenmodel



BIJLAGE 3. BEDRIJFSTAKINDELING

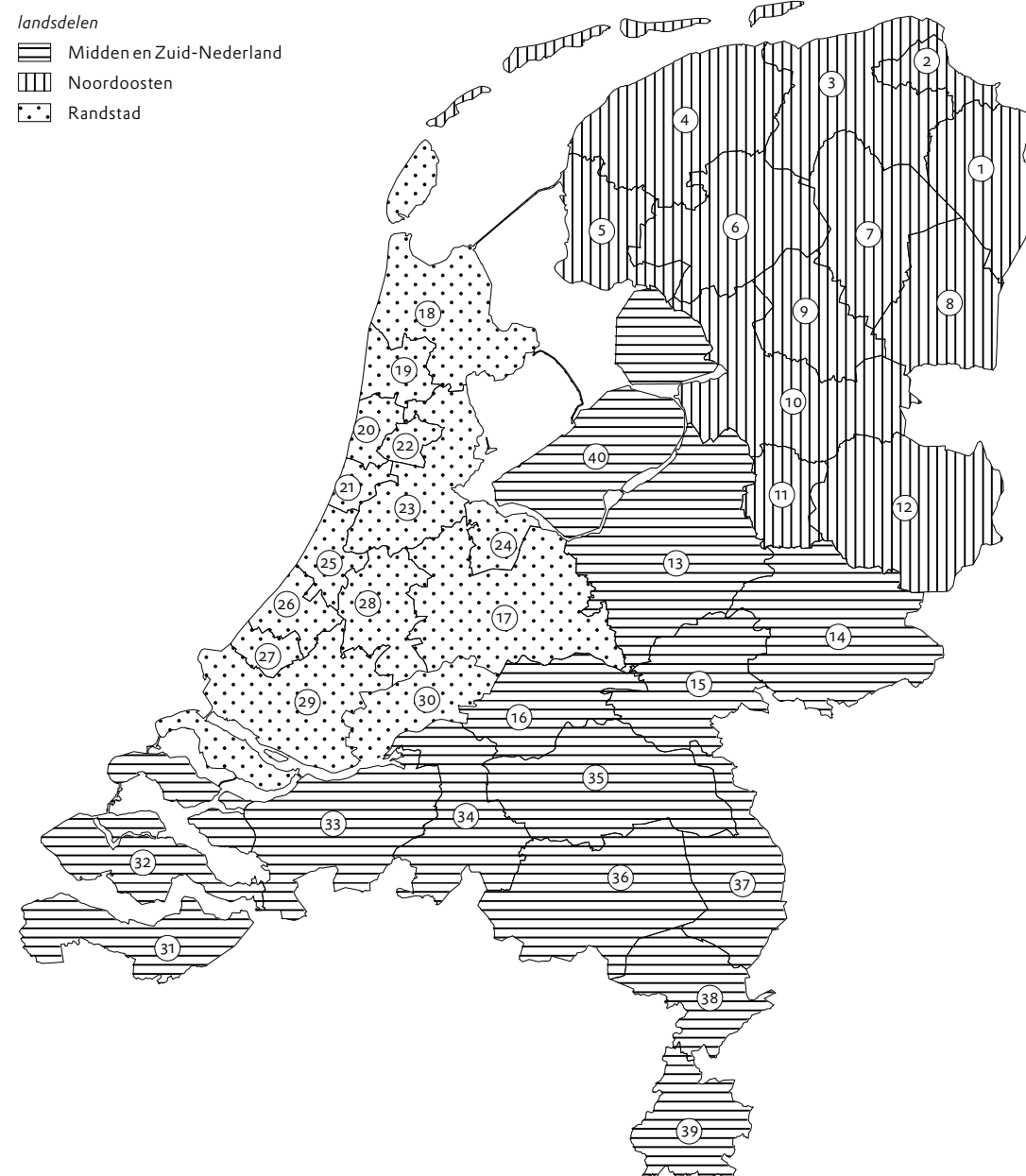
Sector	Code	BLM	Omschrijving	SBI '93	Athena	Sector	Code	BLM	Omschrijving	SBI '93	Athena
LA	1	LA	Landbouw, bosbouw, visserij	01-05	LA						
NY	2	VG	Voedings- en genotmiddelenindustrie	15-16	VG	UA			Hulpbedrijfstacken		
	3	TK	Textiel-, kleding- en leerindustrie	17-19	OI	HD			Uitzendkrachten, arbeidsbemiddeling	745	UH
	4	PG	Papierindustrie, uitgeverijen en drukkerijen	21-22	OI	OE			Huishoudelijke diensten	95	UH
	5	HB	Hout-, bouwmaterialen-, meubel- en overige industrie	20, 26, 36-37	OI				Overige dienstverlening excl. HD	8041-8042, 90-93	AT
	6	CB	Chemische basisproductenindustrie	2413-2415	CH				Zes sectoren en het totaal		
	7	CE	Chemische eindproducten-, rubber- en kunststofindustrie	2411-2412, 2416-2417, 242-247, 25	CH	LA			Landbouw		
	8	BS	Basismetalaalindustrie	27	ME	NY			Nijverheid		
	9	MM	Metaalproducten- en machine-industrie	28-29	ME	LO			Logistiek		
	10	EL	Elektrotechnische industrie	30-33	ME	CD			Consumentendiensten en overige dienstverlening		
	11	TM	Transportmiddelenindustrie	34-35	ME	FZ			Financiële en zakelijke dienstverlening		
	12	OR	Aardolie-industrie	23	OR	ZP			Zorg en overheid		
	13	DE	Delfstoffenwinning	10-11, 14	DE	CO			Totaal		
	14	ON	Energie- en waterleidingsbedrijven	40-41	ON						
	15	BO	Bouwnijverheid	45	BO						
LO	16	VL	Vervoer over water en land en luchtvaart	60-62	TR						
	17	DV	Dienstverlening t.b.v. het vervoer	63	TR						
	18	GH	Groothandel	501 excl. 50104, 503 excl. 50303, 50401, 51	HR						
CD	19	DR	Detailhandel en reparatie	50104, 502, 50303, 50402, 505, 52	HR						
	20	OG	Verhuur van en handel in onroerend goed	70	OG						
	21	HO	Horeca	55	AT						
	22	OD	Overige dienstverlening	8041-8042, 90-93, 95	AT, deel UH						
FZ	23	PT	Post en telecommunicatie	64	PT						
	24	BV	Bank- en verzekeringswezen	65-67 excl. 65234	BV						
	25	ZE	Zakelijke dienstverlening excl. uitzendkrachten	65234, 71-73, 741-744, 746-748	AT						
ZP	26	ZO	Gezondheids- en welzijnszorg	85	ZO						
	27	PL	Overheid, onderwijs	75, 80 excl. 8041-8042	PL						

BIJLAGE 4 GEBIEDSINDELING

Corop gebieden		Provincies		Landsdelen	
NR	Naam	Naam	Afkorting	Naam	Afkorting
1	Oost-Groningen	Groningen	GR	Noordoosten	NO
2	Delfzijl en omgeving				
3	Overig Groningen				
4	Noord-Friesland	Friesland	FR		
5	Zuidwest-Friesland				
6	Zuidoost-Friesland				
7	Noord-Drenthe	Drenthe	DR		
8	Zuidoost-Drenthe				
9	Zuidwest-Drenthe				
10	Noord-Overijssel	Overijssel	OV		
11	Zuidwest-Overijssel				
12	Twente				
13	Veluwe	Gelderland	GE	MZ-Nederland ¹	MZ
14	Achterhoek				
15	Aggl. Arnhem/Nijmegen				
16	Zuidwest-Gelderland				
17	Utrecht	Utrecht	UT	Randstad	RA
18	Kop van Noord-Holland	Noord Holland	NH		
19	Alkmaar en omgeving				
20	IJmond				
21	Aggl. Haarlem				
22	Zaanstreek				
23	Groot Amsterdam				
24	Gooi en Vechtstreek				
25	Aggl. Leiden en Bollenstreek	Zuid-Holland	ZH		
26	Aggl. 's-Gravenhage				
27	Delft en Westland				
28	Oost-Zuid-Holland				
29	Groot-Rijnmond				
30	Zuidoost-Zuid-Holland				
31	Zeeuwsch-Vlaanderen	Zeeland	ZE	MZ-Nederland	MZ
32	Overig Zeeland				
33	West-Noord-Brabant	Noord-Brabant	NB		
34	Midden-Noord-Brabant				
35	Noordoost-Noord-Brabant				
36	Zuidoost-Noord-Brabant				
37	Noord-Limburg	Limburg	LI		
38	Midden-Limburg				
39	Zuid-Limburg				
40	Flevoland	Flevoland	FL		
41	Extra-territoriale regio			Extra-terr. regio	ET

1. Het landsdeel Midden en Zuid-Nederland (MZ) wordt in de broncode met de verwarrende afkorting ZD aangegeven. De indeling in de drie landsdelen RA, NO en MZ wordt in de laatste BLM-publicatie (CPB 2005) gehanteerd. De broncode kent echter ook een indeling van Nederland in de volgende drie landsdelen: (a) Randstad, bestaande uit Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht, (b) het overgangsg gebied (OG), bestaande uit Noord-Brabant, Gelderland en Flevoland, (c) de periferie (PE), bestaande uit Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel, Zeeland en Limburg. Nederland als geheel wordt aangegeven met NL.

Figuur 3. Coropgebieden en landsdelen



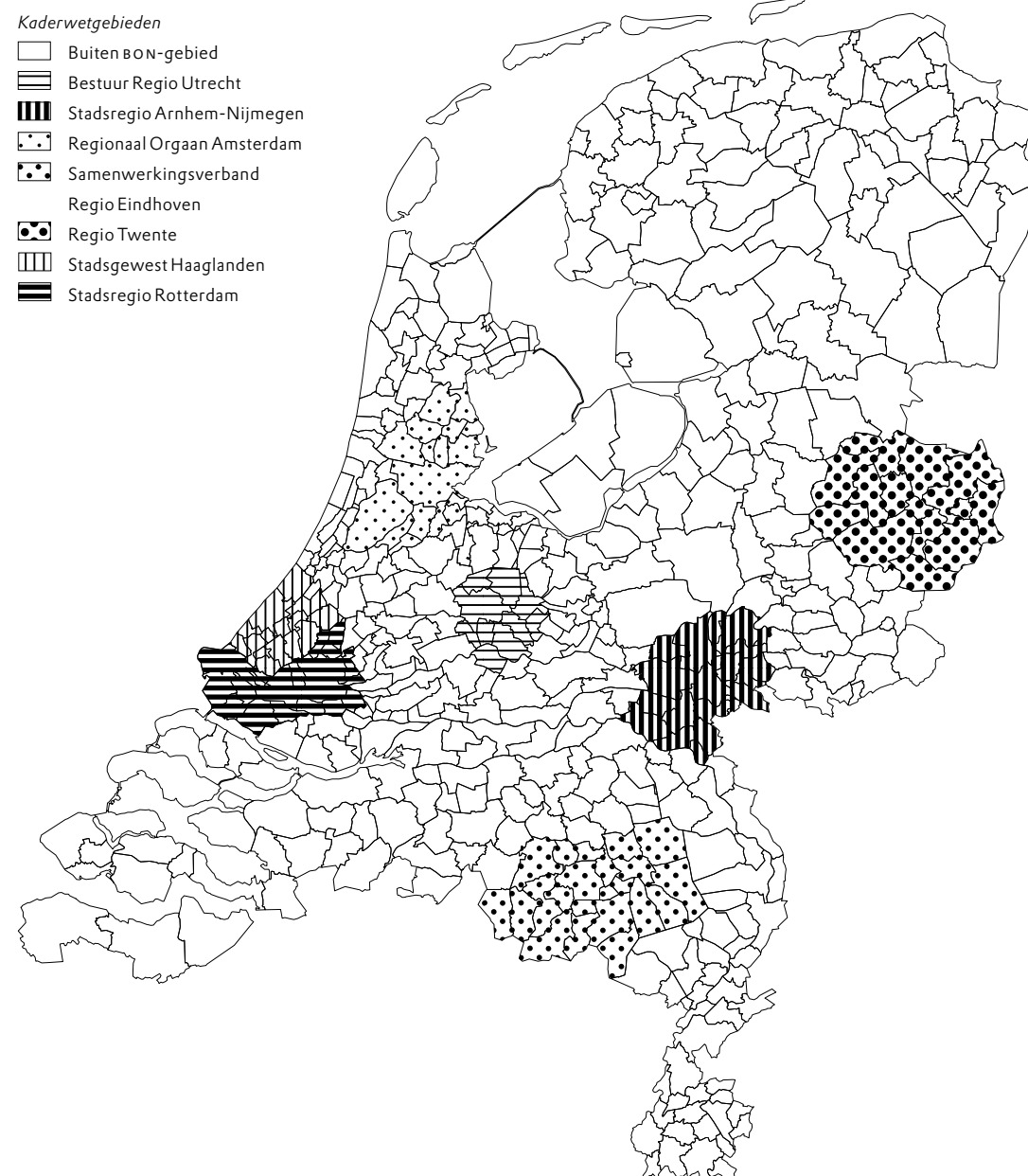
Tabel 1. Er worden zeven kaderwetgebieden onderscheiden (paragraaf 'Kaderwetgebieden', pp.48-49). Vier ervan komen exact overeen met één of twee corops.

Kaderwetgebied	Corops
Regio Twente	c12
Regionaal Orgaan Amsterdam	c22 + c23
Stadsgewest Haaglanden	c26 + c27
Samenwerkingsverband Regio Eindhoven	c36

Tabel 2. De kaderwetgebieden Bestuur Regio Utrecht, Stadsregio Arnhem-Nijmegen en Stadsregio Rotterdam vallen niet samen met corops, maar bestaan uit onderstaande gemeenten (CBS-gemeente-indeling van 2003).

Gem nr.	Gem. naam	Gem nr.	Gem. naam	Gem nr.	Gem. naam
310	De Bilt	196	Rijnwaarden	489	Barendrecht
312	Bunnik	199	Angerlo	492	Bergschenhoek
316	Driebergen-Rijsenburg	202	Arnhem	493	Berkel en Rodenrijs
321	Houten	209	Beuningen	495	Bleiswijk
333	Maarssen	218	Didam	501	Brielle
344	Utrecht	221	Doesburg	502	Capelle aan den IJssel
353	IJsselstein	226	Duiven	530	Hellevoetsluis
355	Zeist	241	Groesbeek	542	Krimpen aan den IJssel
356	Nieuwegein	252	Heumen	556	Maassluis
620	Vianen	265	Millingen aan de Rijn	568	Bernisse
		268	Nijmegen	597	Ridderkerk
		274	Renkum	599	Rotterdam
		275	Rheden	600	Rozenburg
		277	Rozendaal	606	Schiedam
		282	Ubbergen	612	Spijkenisse
		293	Westervoort	613	Albrandswaard
		296	Wijchen	614	Westvoorne
		299	Zevenaar	622	Vlaardingen
		944	Mook en Middelaar		
		1705	Lingewaard		
		1734	Overbetuwe		

Figuur 4. Nederlandse gemeenten anno 2003 en kaderwetgebieden.



BIJLAGE 5. NAMEN VARIABELEN IN MODEL

In deze bijlage wordt beschreven hoe de namen van de variabelen in het model opgebouwd zijn. Een voorbeeld is de ruimtevraag (RVVN) in een regio (rr) voor een bedrijfstak (bb) op een locatietype (ll): RVVNr_{rr}_bb_ll. De onderdelen van een variabelennaam bestaan uit één of twee posities. Per onderdeel worden de mogelijke waarden en hun betekenis aangegeven. We onderscheiden de paragrafen 'Algemene naamgeving' en 'Aanpassingen aan realisaties'.

Algemene naamgeving

De namen van de variabelen hebben twaalf posities. Uitzondering hierop zijn de variabelen zonder locatietypeaanduiding; hun namen hebben negen posities. Zie tabellen 3, 4, 5 voor positie 1-4.

Regio's (posities 5 en 6)

De regionale categorie geeft de gebiedsindeling weer (bijlage 4). Corops worden genummerd volgens de standaard CBS-indeling en provincies en landsdelen worden met twee letters aangeduid; Nederland met NL.

Positie 7

Op positie 7 staat een liggend streepje als scheidingsteken of de letter x. Deze letter geeft aan dat het gaat om een hulpvariabele die wordt gebruikt om de variabele met het liggende streepje te berekenen.

Bedrijfstakken (posities 8 en 9)

Op posities 8 en 9 staat een afkorting voor de bedrijfstak of een samenstelling ervan (bijlage 3). De mogelijke waarden zijn de 27 BLM-bedrijfstakken, de hulpbedrijfstakken, de zes sectoren en het totaal van alle sectoren (CO).

Positie 10

Op positie 10 staat een liggend streepje als scheidingsteken of de letter x. Deze letter geeft aan dat het gaat om een hulpvariabele die wordt gebruikt om de variabele met het liggende streepje te berekenen.

Tabel 3. Structuur naamgeving variabelen

Positie	Omschrijving
1 en 2	Economische categorie
3 en 4	Functieaanduiding
5 en 6	Regio's
7	Liggend streepje als scheidingsteken of de letter x
8 en 9	Bedrijfstakken
10	Liggend streepje als scheidingsteken of de letter x
11 en 12	Locatietypen

Tabel 4. Economische categorie

Positie 1 en 2	Omschrijving
A@	Werkgelegenheid (personen >= 12 uur per week) met uitzendkrachten in aparte bedrijfstak
AU	Werkgelegenheid (personen >= 12 uur per week) na verdeling uitzendkrachten over 27 bedrijfstakken
UA	Uitzendkrachten
UC	Correctiefactoren uitzendkrachten
LV	Locatietypevoorkeur of aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid
LY	Geijkt aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid (kantorenmodel)
TQ	Terrein- of kantoorquotiënt
TY	Geijkt terreinquotiënt (bedrijventerreinenmodel)
YK	IJKfactoren terreinquotiënt of aandeel kantoorgebonden werkgelegenheid
RV	Ruimtevraag

Tabel 5. Functieaanduiding

Positie 3	Omschrijving
O	Personen
Q	Quote
V	Volume

Positie 4	Omschrijving
C	Cumulatieve absolute mutatie (eerste jaar is 2002)
D	Absolute mutatie
N	Niveau
P	Procentuele mutatie

Voorbeelden van variabelennamen

Om te zien hoe uit losse onderdelen een variabelennaam kan worden samengesteld, geven we enkele voorbeelden.

A@ONrr_bb	Werkgelegenheid (personen \geq 12 uur per week, met uitzendkrachten nog in aparte bedrijfstak) in een bedrijfstak (bb) in een regio (rr).
AUOPrr_bb_II	Procentuele verandering werkgelegenheid (personen \geq 12 uur per week, uitzendkrachten al verdeeld over de 27 bedrijfstakken) in een bedrijfstak voor een locatietype in een regio.
LVQNrr_bb_BB	Aandeel werkgelegenheid op zeehaventerreinen in de totale werkgelegenheid in een bedrijfstak in een regio.
TQQNrr_bb_II	Terreinquotiënt voor een bedrijfstak voor een locatietype in een regio.
RVVDrr_bb_II	Absolute mutatie van de ruimtevraag voor een locatietype in een regio voor een bedrijfstak.
YKQNrr_bb_BT	Ijkfactor voor een terreinquotiënt voor een bedrijfstak voor bedrijventerreinen in een regio.

Aanpassingen aan realisaties

Voor de nabewerkingsslag 'aanpassingen aan realisaties' gelden enkele afwijkende naamgevingen. Via de nabewerkingsslag worden de ramingen van de ruimtevraag voor bedrijven- en zeehaventerreinen van het bedrijventerreinenmodel aangepast aan de realisaties volgens het IBIS met peildatum 01-01-2004 (hoofdstuk 'Aanpassingen aan realisaties'). Verder worden de ramingen van de kantoorruimte herberekend op coropniveau en maximaal geaggregeerd bedrijfstakniveau. Op basis van de gecorrigeerde cijfers worden vervolgens onttrekkingen van bedrijven- en zeehaventerreinen berekend, alsmede de ruimtevraag in kaderwetgebieden. In tabel 7 staan de nieuwe namen.

Tabel 6. Locatietypen

Positie 11+12	Omschrijving
BB	Zeehaventerreinen
BT	Bedrijventerreinen exclusief zeehaventerreinen
OL	Overige locaties
TT	BB + BT (geheel van bedrijven- en zeehaventerreinen)
TO	TT + OL (geheel van alle locatietypen)
KN ¹	Kantoren (kantorenmodel)

Tabel 7. Nieuwe variabelennamen in 'aanpassingen aan realisaties'²

Variabelenaam	Omschrijving
RVVNrr_bbGlh1	Gecorrigeerd niveau ruimtevraag. Vergelijking [7], p.46
ARVNrr_CO_Ih	Gerealiseerde ruimtevraag volgens IBIS-2004 minus de berekende modelwaarde. Vergelijking [5], p.45
ARQNrr_CO_Ih	Correctiefactor voor ruimtevraag. Vergelijking [6], p.46
RVVNrr_COXKN	Hulpvariabele voor niveau vraag naar kantoorruimte IN 2001
XXX	XXX = 1 in 2001 en XXX = 0 in alle overige jaren
RVVNrr_COGKN	Gecorrigeerd niveau kantoorruimtevraag
ONVNrr_CO_Ih	Niveau van de onttrekkingen
ONVCrr_CO_Ih	Niveau cumulatieve onttrekkingen (eerste jaar is 2002)
RVVNrr_COGl2	Gecorrigeerd niveau ruimtevraag voor kaderwetgebieden
B1	Regio Twente
B2	Stadsregio Arnhem-Nijmegen
B3	Bestuur Regio Utrecht
B4	Regionaal Orgaan Amsterdam
B5	Stadsgewest Haaglanden
B6	Corop Groot-Rijnmond
B7	Samenwerkingsverband Regio Eindhoven

1. De afkorting KN geeft alleen aan dat de variabele tot het kantorenmodel behoort. De variabele correspondeert niet met een locatietype. De IBIS-kantorenlocaties worden in het BLM-model niet als apart locatietype opgevat, maar vallen onder 'overige locaties'.

2. De locatietypeaanduiding 'Ih' in deze tabel betreft bedrijventerreinen (BT) en zeehaventerreinen (BB). De locatietypeaanduiding 'II' in deze tabel betreft BT, BB, TT en KN en de regioaanduiding 'rr' betreft in deze variabele de kaderwetgebieden B1 tot en met B7.

BIJLAGE 6. SYMBOLISCHE BRONCODE

Om de lezer inzicht te geven in de programmatuur staat op de RPB-website (www.rpb.nl) een map (BLM_symbolische_broncode) met de symbolische broncode voor de drie stappen van het BLM-model: de ijking in 2001, de raming voor de jaren 2002 tot en met 2040 en de nabewerkingsslag 'aanpassingen aan realisaties'. De map bevat voor het scenario *Global Economy* (GE) zowel de hoofdbestanden als de subbestanden en modelbestanden die aangeroepen worden vanuit de hoofdbestanden. Voor de drie andere scenario's gelden soortgelijke bestanden: alleen de waarden van variabelen en parameters in de invoer- en subbestanden verschillen van scenario tot scenario. Hieronder geven we eerst een algemene toelichting bij de programmatuur en vervolgens komen de drie stappen van het BLM-model aan bod.

Algemene toelichting

Soorten bestanden

Per stap is er een hoofdbestand dat enige stukjes broncode bevat en dat in het begin enkele subbestanden met kleine stukjes broncode en invoerfiles aanroept. Vervolgens roept het een modelbestand aan dat het rekenwerk uitvoert. Ten slotte bevat het hoofdbestand broncode voor het opslaan van de resultaten in een database en voor het genereren van tabellen op basis van deze database.

Tabel 8. Stappen, hoofd- en modelbestanden van het BLM-model

Stap	Hoofdbestand	Modelbestand
Ijking in 2001	ijking_2001_10.isi	blm_ijk7.inp
Raming 2002 t/m 2040	GE_57.isi	blm25.inp
Aanpassingen aan realisaties	GE_57_ar.isi	blm24_ar.inp

Invoerfiles kunnen zowel enkelbladige Excelfiles (met extensie 'wks') zijn als databasebestanden (met extensie 'xis'). De hoofdbestanden hebben de extensie 'isi'. De subbestanden hebben de extensie 'inp' of 'isi'. In de symbolische broncode worden de subbestanden met de extensie 'isi' aangeroepen. Deze zijn verkregen uit gelijknamige bestanden met de extensie 'inp' door een computertechnische bewerking. Voor mensen – in tegenstelling tot computers – zijn de inp-versies beter leesbaar en deze zijn dan ook opgenomen in de map op de RPB-website. Modelbestanden beginnen met de letters 'blm' en voor de leesbaarheid stellen we alleen de versies met extensie 'inp' beschikbaar.

De nummers 10 en 57 in de namen van de hoofdbestanden geven het jobnummer aan, dat wil zeggen het nummer van de run, waarmee de resultaten van het laatste BLM-rapport (CPB 2005) zijn gegenereerd. GE staat voor Global Economy en 'ar' voor 'aanpassingen aan realisaties'. De nummers 7, 24 en 25 in de modelbestanden geven het versienummer van de modelbestanden aan. Gedurende het proces van modelontwikkeling zijn veel runs nodig met veelal iets aangepaste hoofd-, sub- of invoerbestanden. Het aantal aanpassingen aan de modelbestanden is doorgaans kleiner.

Hoofdbestanden

De hoofdbestanden zijn opgedeeld in blokken. In het eerste blok worden parameters opgegeven die aangeven welk jobnummer en welk scenario gedraaid wordt, welke werkgelegenheidsdatabase en welke invoerfiles ingelezen moeten worden, en welke subbestanden en welk rekenmodel aangeroepen moeten worden. Tevens kan men ervoor kiezen het model te draaien, de resultaten op te slaan en/of tabellen te genereren. Afhankelijk van het gekozen scenario krijgen dummyvariabelen voor invoer- en uitvoerbestanden paden en namen mee. Hierna start het blok waarin de invoer daadwerkelijk wordt ingelezen. Dit gebeurt in de volgorde werkgelegenheid, locatietypevoorkeuren en, in geval van de ramingsstap, hun dynamiek in 2002 en 2003 of de noodzakelijke parameters om de dynamiek te berekenen, terreinquotienten en, in geval van de ramingsstap, hun dynamiek in 2002 en 2003 of de noodzakelijke parameters om hun dynamiek te berekenen. In het derde blok wordt het rekenmodel aangeroepen en worden de resultaten opgeslagen in een database (indien hiervoor is gekozen in het eerste blok). In het vierde blok worden tabellen gegenereerd (indien hiervoor is gekozen in het eerste blok).

Subbestanden

Zoals gezegd, roept het hoofdbestand subbestanden aan die zelf weer uit stukjes broncode bestaan. Het betreft bestanden waarin waarden worden toegekend aan parameters of variabelen, zoals waarden voor de parameters waarmee de locatietypevoorkeurdynamiek kan worden berekend. In veel subbestanden worden ook variabelenwaarden uitgekapt, zoals de toekenning van terreinquotientwaarden op landsdeelniveau aan terreinquotienten op onderliggend coropniveau. Verder bevat het subbestand rvvp_GE5.inp broncode voor de ruimtevraagingen die niet via de terreinquotientmethode lopen (pp. 27-28).

Modelbestanden

Net als bij de hoofdbestanden kunnen we ook bij de modelbestanden blokken onderscheiden. Het eerste blok bevat definities van de bedrijfstakindeling, de regionale indeling en de indeling in locatietypen. Na de definities volgt de broncode voor het rekenwerk dat per stap van bovenstaande tabel verschilt (zie volgende paragrafen). De definities en toekenningen – 'statements' in programmeerjargon – in de modelbestanden hebben een compacte structuur

die speciaal is ontworpen voor verzamelingen en handelingen op deze verzamelingen. Dit is handig, omdat in het BLM-model veel handelingen moeten worden herhaald voor telkens een ander element van een verzameling en omdat er veel moet worden geaggregeerd. We beschrijven dit voor de bedrijfstakindeling en delen mee dat het voor de regionale indeling en de indeling in locatietypen hetzelfde werkt.

Statements voor bedrijfstakindeling

Voor het gemak van de lezer, *casu quo* programmeur, worden aan het begin van de modelbestanden de tweeletterige codes voor alle bedrijfstakken en hun aggregaten, de sectoren en de som van alle bedrijfstakken, als commentaar opgenomen. Daarna volgt een lijst met 'definitiestatements' die verderop in de broncode kunnen worden gebruikt. We kennen het statement: EXPAND (\$EXPA), waarmee een handeling kan worden herhaald voor alle elementen van een verzameling, en het statement: AGGREGATION (\$AGGN), waarmee kan worden gesommeerd over alle elementen van een verzameling. Bijvoorbeeld: \$EXPA(bp; PT, BV, ZE)

Voor de drie bedrijfstakken, PT, BV, ZE, van de sector 'financiële en zakelijke dienstverlening' kan hiermee verderop in de broncode een 'rekenstatement' herhaald worden, bijvoorbeeld: IDENT AUON01_bp_BT AUON01_bp_BT = LVQN01_bp_BT * AUON01_bp_TO;

Hiermee wordt de werkgelegenheid voor elk van de drie bedrijfstakken berekend op locatietype bedrijventerreinen (BT) in corop Oost-Groningen (01). Het label TO in de werkgelegenheid geeft aan dat we te maken hebben met de totale werkgelegenheid, dat wil zeggen de som van de werkgelegenheid op bedrijven-, zeehaventerreinen en overige locaties. De labels '01' en 'bp' geven aan dat het de werkgelegenheid betreft voor corop 01 binnen elk van de bedrijfstakken die behoren tot 'bp'. De code: IDENT AUON01_bp_BT geeft de naam van het statement weer. De code die erachter staat, is de daadwerkelijke berekening. De verwijzing naar het definitiestatement verloopt via 'bp'.

Tot slot geven we een voorbeeld van de wijze waarop een sommatie tot stand komt. Stel we hebben het definitiestatement: \$AGGN(bj; ZO, PL) en het rekenstatement:

```
IDENT RVVNGE_ZP_KN RVVNGE_ZP_KN = {RVVNGE_bj_KN};
```

In het rekenstatement wordt de kantoorruimte (KN) behorend tot de sector 'zorg en overheid' (ZP) in Gelderland (GE) berekend door over de bijdragen van de bedrijfstakken 'gezondheids- en welzijnzorg' (ZO) en 'overheid en onderwijs' (PL) te sommeren. Door middel van de accoladen wordt aangegeven dat er wordt gesommeerd, in dit geval over de bedrijfstakken van de verzameling 'bj'.

Ijking in 2001

Het hoofdbestand is ijking_2001_10.isi en het modelbestand is blm_ijk7.inp. Met deze bestanden wordt eerst de ruimtevraag voor 2001 berekend. Door de modelresultaten te confronteren met het waargenomen areaal aan bedrijven- en zeehaventerreinen in 2001 volgens IBIS worden de ijkfactoren vastgesteld (p.17). Als we vervolgens het hoofdbestand nogmaals draaien, maar nu met de ijkfactoren ingeschakeld, vinden we modelresultaten voor 2001 die in overeenstemming zijn met het IBIS-areaal. Daarom kan er aan het begin van het hoofdbestand voor worden gekozen het bestand te draaien met of zonder de ijkfactoren.

Hoofdbestand ijking_2001_10.isi

In de vorige paragraaf is de structuur van het hoofdbestand beschreven. Voor enkele detailopmerkingen die behulpzaam zijn bij het lezen van de symbolische broncode, verwijzen we naar het bestand 'Read_me_symbolische_broncode.doc' op de RPB-website.

Modelbestand blm_ijk7.inp

Het eerste blok van het modelbestand bevat de definities van de bedrijfstakindeling, de regionale indeling en de indeling in locatietypen. Na de definities volgt de broncode voor het rekenwerk. In het tweede blok van het modelbestand wordt de werkgelegenheid omgezet in 27 BLM-bedrijfstakken en worden de uitzendkrachten over deze bedrijfstakken verdeeld. In de volgende blokken worden berekend: (3) de werkgelegenheid per locatietype door vermenigvuldiging van de totale werkgelegenheid met de locatietypevoorkeuren, (4) de ruimtevraag door vermenigvuldiging van de werkgelegenheid per locatietype met de terreinquotiënten, (5) de absolute en cumulatieve mutaties van de ruimtevraag ten opzichte van het jaar 2000. De ruimtevraag in het jaar 2000 is in het hoofdbestand geïnitieerd op nul. Dit vijfde blok is slechts toegevoegd om uniformiteit met de ramingsbestanden te krijgen.

Het kantorenmodel heeft een analoge structuur, waarbij werkgelegenheid per locatietype is vervangen door kantoorgebonden werkgelegenheid en de terreinquotiënten door kantoorquotiënten.

Raming 2002 tot en met 2040

Het hoofdbestand is GE_57.isi en het modelbestand is blm25.inp. De uitvoer van ijking_2001_10.isi waarbij de ijkfactoren zijn ingeschakeld, vormt mede de invoer voor het hoofdbestand van de raming.

Hoofdbestand GE_57.isi

In paragraaf 'Algemene toelichting' van deze bijlage is de structuur van het hoofdbestand beschreven. Voor enkele detailopmerkingen die behulpzaam zijn bij het lezen van de symbolische broncode, verwijzen we naar het bestand 'Read_me_symbolische_broncode.doc' op de RPB-website.

Modelbestand blm25.inp

De structuur van het modelbestand voor de raming is gelijk aan die van het modelbestand voor de ijking. Alleen komen er enkele extra's bij: jaar voor jaar worden de nieuwe waarden van de locatietypevoorkeuren en de terreinquotiënten berekend op basis van hun dynamiek. Met de beschrijving in het hoofddocument behoeft de symbolische broncode geen verdere toelichting meer. In blok 5 worden de absolute en procentuele jaarlijkse mutaties van de ruimtevrage berekend, evenals de cumulatieve absolute ruimtevrage-mutaties. Tot slot is het goed op te merken dat de volledige cyclus van werkgelegenheid tot en met ruimtevrage jaar voor jaar wordt doorlopen.

Aanpassingen aan realisaties

De bestanden voor de nabewerkingsslag, hoofdbestand GE_57_ar.isi en modelbestand blm24_ar.inp, wijken inhoudelijk sterk af van de vorige hoofd- en modelbestanden. De ramingsresultaten voor de ruimtevrage van de vorige stap worden aangepast op basis van na het basisjaar waargenomen gegevens in het geval van bedrijven- en zeehaventerreinen of worden gebruikt in het geval van kantoorruimte om tot definitieve coropcijfers te komen (hoofdstuk 'Aanpassingen aan realisaties').

Hoofdbestand GE_57_ar.isi

Het hoofdbestand is opgedeeld in blokken. In het eerste blok worden parameters opgegeven die aangeven welk jobnummer en welk scenario wordt gedraaid, welke invoerdatabase moet worden ingelezen en welk rekenmodel moet worden aangeroepen. Tevens kan ervoor worden gekozen het model te draaien, de resultaten op te slaan en/of tabellen te genereren. Afhankelijk van het gekozen scenario krijgen dummyvariabelen voor het invoer- en uitvoerbestand paden en namen mee. Hierna start het blok waarin de invoer daadwerkelijk wordt ingelezen. In het derde blok wordt het rekenmodel aangeroepen, de resultaten voor de kaderwetgebieden berekend en worden de resultaten opgeslagen in een database (indien hiervoor in het eerste blok is gekozen). In het vierde blok worden tabellen gegenereerd (indien hiervoor gekozen is in het eerste blok). Voor enkele detailopmerkingen die behulpzaam zijn bij het lezen van de symbolische broncode, verwijzen we naar het bestand 'Read_me_symbolische_broncode.doc' op de RPB-website.

Modelbestand blm24_ar.inp

Het eerste blok van het modelbestand bevat de definities van de bedrijfstakindeling, de regionale indeling en de indeling in locatietypen. Na de definities volgt de broncode voor het rekenwerk. In het tweede blok van het modelbestand worden de ruimtevraagamingen voor bedrijven- en zeehaventerreinen aangepast op basis van de realisaties in 2002 en 2003 zoals geregistreerd in IBIS. In het derde blok worden coropcijfers berekend voor de kantoorruimtevrage op basis van mutaties op provinciaal niveau. Deze mutaties komen overigens niet van waarnemingen na het basisjaar, maar van modelresultaten voor de jaren na het basisjaar berekend door GE_57.isi. Het vierde blok berekent onttrekkingen op bedrijven- en zeehaventerreinen.

LITERATUUR

- Bak, R.L. (2002a), *Kantoren in cijfers 2002. Statistiek van de Nederlandse kantorenmarkt*, Zeist.
- Bak, R.L. (2002b), *Kantorenatlas Nederland 2001. De omvang, structuur en ruimtelijke spreiding van het in Nederland aanwezige kantoorgebouwenbestand*, Zeist.
- CPB (1997), *Economische en ruimtelijke versterking van mainport Rotterdam*, werkdocument nummer 92, Den Haag: Centraal Planbureau.
- CPB (2000), *STREAM: Substance Throughput Related to Economic Activity Model. A partial equilibrium model for material flows in the economy*, Onderzoeksmemorandum nummer 165, Den Haag: Centraal Planbureau.
- CPB, NEI & RIVM (2001), *Welvaartseffecten van Maasvlakte 2. Kosten-batenanalyse van uitbreiding van de Rotterdamse haven door landaanwinning*, Den Haag: Centraal Planbureau.
- CPB (2002), *De BLM: opzet en recente aanpassingen*, Den Haag: Centraal Planbureau.
- CPB (2005), *Bedrijfslocatiemonitor. De vraag naar ruimte voor economische activiteit tot 2040*, Den Haag: Centraal Planbureau.
- Dewulf, G. & H. de Jonge (1994), *Toekomst van de kantorenmarkt 1994-2015*, Delft: Technische Universiteit Delft.
- ETIN (2001), *Herstructurering en onttrekking van bedrijventerreinen*, Den Bosch: Economisch Technologisch Instituut Noord-Brabant (ETIN) Adviseurs.

OVER DE AUTEURS

Michel Traa studeerde natuurkunde aan de Rijksuniversiteit van Leiden en promoveerde in de theoretische natuurkunde aan de Universiteit van Twente. Van 1999 tot 2004 werkte hij bij het Centraal Bureau voor de Statistiek en bij TNO-INRO. Sinds 2004 is hij werkzaam bij het Ruimtelijk Planbureau als onderzoeker op het gebied van bedrijventerreinen en kantoorruimte in het kader van de Bedrijfslocatiemonitor.

Stephaan Declerck studeerde bedrijfseconomie (afstudeerrichting markt-onderzoek) aan de Universiteit van Tilburg. Na zijn afstuderen (1995) werkte hij onder andere bij een marktonderzoeksbureau. Sinds mei 2004 werkt hij als statistisch analist bij het Ruimtelijk Planbureau. Hier ondersteunt hij de onderzoekers op het grensgebied van statistiek en automatisering.

COLOFON

Onderzoek

Michel Traa

Programmeren BLM-model

Stephaan Declerck

Supervisor

Jan Schuur

Met dank aan

Peter Arts (CPB)

Jos Ebregt (CPB)

Eindredactie

Simone Langeweg

Ontwerp en productie

Typography Interiority & Other Serious
Matters, Den Haag

Druk

Drukkerij de Maasstad, Rotterdam

© NAI Uitgevers, Rotterdam/Ruimtelijk Planbureau, Den Haag/2007. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912jo het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

NAI Uitgevers is een internationaal georiënteerde uitgever, gespecialiseerd in het ontwikkelen, produceren en distribueren van boeken over architectuur, beeldende kunst en verwante disciplines.

www.naipublishers.nl

ISBN 978 90 5662 5962