

No 217

SAFFIER II
1 model voor de Nederlandse economie,
in 2 hoedanigheden,
voor 3 toepassingen

CPB document

cpb

CPB Document

No 217

December 2010

SAFFIER II

1 model voor de Nederlandse economie,
in 2 hoedanigheden,
voor 3 toepassingen

Centraal Planbureau
Van Stolkweg 14
Postbus 80510
2508 GM Den Haag

Telefoon (070) 338 33 80
Telefax (070) 338 33 50
Internet www.cpb.nl

ISBN 978-90-5833-484-8

Korte samenvatting

Voor analyses en ramingen op korte en middellange termijn maakt het Centraal Planbureau (CPB) sinds mei 2010 gebruik van het macro-econometrische model SAFFIER II, een geactualiseerde en gemoderniseerde versie van SAFFIER. Het model wordt ingezet bij het lopende werk van het CPB, zoals kortetermijnramingen (CEP en MEV), middellangetermijnverkenningen en doorrekeningen van het regeerakkoord en beleidsopties. Bijzonder aan SAFFIER II is dat sprake is van één model, in twee hoedanigheden (kwartaal- en jaarversie) en met drie toepassingen (korte, middellange en lange termijn). Vergeleken met de vorige versie van SAFFIER zijn alle gedragsvergelijkingen herschat met behulp van nieuwe, door het CBS teruggelegde lange tijdreeksen. Tegelijkertijd is een aantal inhoudelijke vernieuwingen aangebracht. Het gaat daarbij met name om de productiefunctie en de bijbehorende factorvraagrelaties, en om de vergelijkingen voor contractloon, particuliere consumptie en uitvoer. In deze publicatie wordt SAFFIER II op hoofdlijnen beschreven en wordt de werking van het model geïllustreerd aan de hand van 14 spoorboekjes van standaardvarianten.

Steekwoorden: macro-econometrisch model, simulaties

Abstract

Since May 2010, CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis has used the macroeconomic model SAFFIER II for its short-term and medium-term analyses. This model is an actualised and modernised version of SAFFIER, the workhorse for making short-term projections, medium-term scenarios and analyses of coalition agreements and policy options. A special feature of SAFFIER II is that it is one model, in two qualities (quarterly version and yearly version) and for three applications (short term, medium term and long term). In comparison with its predecessor, all behavioural equations of SAFFIER II have been re-estimated, using revised, long and consistent time series. Simultaneously, some innovations with respect to the modelling of the production function, wage rate, private consumption and exports have been incorporated. This publication sketches the outlines of the SAFFIER II model. In order to explain the working of the model, the results from 14 standard shocks are presented.

Key words: macro-econometric model, simulations

Inhoudsopgave

Ten geleide	7
1 Inleiding	9
2 Naar een opvolger van SAFFIER	13
2.1 Achtergronden van SAFFIER II	13
2.2 Eén model, twee hoedanigheden, drie toepassingen	15
2.3 Vernieuwingen in SAFFIER II	18
3 SAFFIER II in vogelvlucht	21
3.1 Markt voor goederen en diensten	21
3.2 Arbeidsmarkt	22
3.3 Collectieve sector	23
3.4 Overige modelonderdelen	23
3.4.1 Spanningsindicatoren en evenwichtsherstellende mechanismen	23
3.4.2 Foutencorrectiemechanisme	25
4 Toelichting op belangrijkste gedragsvergelijkingen	29
4.1 Productiefunctie en factorvraagrelaties	29
4.1.1 Productiefunctie	29
4.1.2 Productiekosten	31
4.1.3 Gewenste werkgelegenheid en kapitaalgoederenvoorraad	32
4.1.4 Werkgelegenheid en investeringen	33
4.1.5 Werkgelegenheid in personen	35
4.2 Lonen	35
4.2.1 Lange termijn	36
4.2.2 Korte termijn	38
4.3 Consumptie huishoudens	40
4.3.1 Lange termijn	41
4.3.2 Korte termijn	44
4.4 Uitvoer van goederen en diensten	47
4.4.1 Binnenslands geproduceerde uitvoer fabrikaten	48
4.4.2 Wederuitvoer	51
4.4.3 Uitvoer diensten	53
4.5 Invoer van goederen en diensten	56
4.5.1 Finale invoer van goederen en diensten	56

4.5.2	Intermediaire invoer	58
4.6	Kosten en prijzen	60
4.6.1	Kapitaalkosten	60
4.6.2	Kostprijzen	62
4.6.3	Prijsvergelijkingen	65
5	Standaardvarianten	69
5.1	Inleiding	69
5.1.1	<i>Balanced budget</i>	71
5.1.2	Non-lineariteit van het model	72
5.1.3	Langetermijnversie van SAFFIER II	74
5.2	Een verhoging van de wereldhandel met 1%	75
5.3	Een verhoging van de Nederlandse lange rente met 1%-punt	78
5.4	Een 5% hogere eurokoers	80
5.4.1	Scenario: monetaire verruiming door de FED	82
5.4.2	Scenario: monetaire verkrapping door de ECB	84
5.5	Een 20% hogere olieprijs	84
5.5.1	Scenario: aanbodbeperking	85
5.5.2	Scenario: vraagimpuls	87
5.6	Een autonome loonimpuls van 1%	88
5.7	Een verhoging van het minimumloon en daaraan gekoppelde uitkeringen van 5%	90
5.8	Een verhoging van de loon- en inkomstenbelasting met 1% bbp	92
5.9	Een verhoging van het algemene btw-tarief met 1% bbp	94
5.10	Een verhoging van de materiële overheidsbestedingen met 1% bbp	96
5.11	Een autonome verhoging van het arbeidsaanbod met 1%	98
5.12	Een stijging van de aandelenkoersen met 20%	100
5.13	Een autonome stijging van de gemiddelde huizenprijs met 10%	102
5.14	Verschillen in modeluitkomsten	104
A	Vertragingsfuncties in SAFFIER II	109
B	Regime-dummy's	111
	Literatuur	115

Ten geleide

In mei 2010, bij het maken van de Koninginne-MEV 2011, heeft het CPB het macro-econometrische model SAFFIER II in gebruik genomen. Ook voor de doorrekening van het financieel kader van het kabinet Rutte-Verhagen is dit model gehanteerd. Omdat het karakter van SAFFIER II, een geactualiseerde en gemoderniseerde versie van zijn voorganger, niet fundamenteel is gewijzigd, is de modelnaam gehandhaafd. Het model wordt vooral gebruikt voor analyses en ramingen op korte en middellange termijn.

Het gebruik van en de ontwikkelingen in macromodellen staat sinds enige tijd weer volop in de wetenschappelijke belangstelling. Ook op het CPB zijn we bezig met fundamentele vragen over de gebruikswaarde van macromodellen en worden alternatieve vormen van modellering verkend. Zolang er nog geen alternatief model beschikbaar is, dat op de reguliere CPB-taken is 'berekend', wordt SAFFIER II hiervoor gebruikt. Omdat transparantie een belangrijke voorwaarde is voor geloofwaardigheid en wetenschappelijkheid, worden in dit document de belangrijkste gedragsmechanismen en uitkomsten van de huidige versie van SAFFIER II beschreven.

SAFFIER is ontstaan uit integratie van de modellen SAFE en JADE en bouwt op deze modellen voort. Bij de integratie is getracht de relatief sterke eigenschappen van beide te behouden en in SAFFIER te verwerken. Op hun beurt bouwden SAFE en JADE weer voort op hun illustere voorgangers, zoals FKSEC, FREIA en KOMPAS. Het is daarom niet precies aan te geven welke (ex-)CPB-medewerkers direct dan wel indirect aan de totstandkoming van SAFFIER hebben bijgedragen. De herschattingen en moderniseringten ten behoeve van SAFFIER II zijn verricht door Jasper de Jong, Henk Kranendonk, Marco Ligthart, Hans Lunsing, Martin Mellens, Johan Verbruggen en Paul Westra. Daarnaast zijn Bert Smid en Martin Vromans intensief betrokken geweest bij de totstandkoming en het testen van SAFFIER II. Alle genoemde personen hebben meegeschreven aan dit document, waarvan de opmaak is verzorgd door Paul Westra. De leiding van het project 'Herschating SAFFIER' was in handen van Henk Kranendonk. Ruud Okker en Mark Roscam Abbing worden bedankt voor hun positief-kritische opstelling en nuttige commentaar.

Coen Teulings

Directeur

1 Inleiding

De macro-economische analyses van het CPB, zoals de kortetermijnramingen en economische verkenningen voor de middellange termijn, spelen een belangrijke rol in de beleidsvoorbereiding. Om die rol te kunnen spelen, dienen de analyses aan bepaalde eisen te voldoen. Zo moeten de ramingen van de macro-economische grootheden onderling consistent en actueel zijn, en voldoen aan de conventies van de Nationale rekeningen. Daarnaast moeten verschillen met eerdere ramingen goed kunnen worden uitgelegd, de effecten van beleidsvoornemens kunnen worden geanalyseerd en een breed scala van ‘what-if’ analyses kunnen worden uitgevoerd. Voor het maken van analyses die aan deze eisen voldoen gebruikt het CPB sinds jaar en dag een grootschalig macro-econometrisch model. Onlangs heeft het CPB een nieuwe versie van het macromodel in gebruik genomen, SAFFIER II genaamd. Dit model is een geactualiseerde versie van het eind 2004 in gebruik genomen model SAFFIER, waarbij de afkorting staat voor *Short and medium term Analysis and Forecasting using Formal Implementation of Economic Reasoning*. Het is een ‘multi purpose’-model dat gebruikt kan worden voor analyses op korte, middellange en lange termijn. SAFFIER II bouwt voort op vele illustere voorgangers. Don en Verbruggen (2006) geven een overzicht van wat er op het gebied van modelbouw en modelgebruik op het CPB in zestig jaar aan SAFFIER voorafging.¹

Met zijn circa 1750 vergelijkingen behoort SAFFIER II tot de categorie grootschalige macromodellen. Bij het woord ‘grootschalig’ passen echter wel enkele kanttekeningen.

De kern van SAFFIER II is beperkt van omvang en bestaat uit slechts 25 empirisch gefundeerde gedragsvergelijkingen (zie tabel 1.1). Dat zijn er maar 10 meer dan in het allereerste econometrische model ter wereld, dat Tinbergen in 1936 voor de Nederlandse economie publiceerde.²

Daarnaast bevat het model ongeveer 270 vuistregels, die vooral betrekking hebben op institutioneel bepaalde relaties (voor belastingen, premies en pensioenen), inkomens en prijzen. Het gaat daarbij om tamelijk eenvoudige, niet geschatte vergelijkingen, die (institutionele) verbanden tussen variabelen weergeven.³ Om met SAFFIER II verkiezingsprogramma’s, regeerakkoorden en beleidsvoorstellen te kunnen analyseren is ervoor gekozen de collectieve

¹ Voor een historische en methodologische verhandeling over het gebruik van modellen in de economische wetenschap, zie Maas (2010).

² Het model van Tinbergen (1936) bestond daarnaast uit 9 definitievergelijkingen en bevatte in totaal dus 24 vergelijkingen.

³ Voor veel variabelen die met vuistregels worden bepaald geldt dat er in afzonderlijke gespecialiseerde modellen en rekenschema’s op het CPB meer gedetailleerde vergelijkingen zijn opgenomen, maar dat het te ver voert om deze in het macromodel SAFFIER II op te nemen. Bij het maken van ramingen worden de resultaten van deze meer gedetailleerde vergelijkingen in SAFFIER II verwerkt.

Tabel 1.1 Aantal vergelijkingen van SAFFIER II, naar type

Type	Aantal	Inhoud
Gedragsvergelijkingen	25	consumptie huishoudens, investeringen (3), uitvoer (3), invoer (6), werkgelegenheid, arbeidsaanbod, loon (2), prijzen (7), productiecapaciteit
Vuistregels	270	o.a. institutionele relaties (140), kosten en prijzen (50), gezinsvermogen, lonen en inkomens (30)
Identiteiten	1455	definities, technische vergelijkingen
Totaal	1750	

financiën gedetailleerd te modelleren. In geval van het analyseren van specifieke beleidsmaatregelen hoeft het model dan niet telkens te worden aangepast.

Bijna 85% van de 1750 modelvergelijkingen bestaat uit zogenoemde identiteiten en kan worden beschouwd als de schil om de modelkern (zie figuur 1.1). Deze schil bestaat uit technische vergelijkingen en definitievergelijkingen, die altijd kloppen en geen onderhoud behoeven.

Tenslotte is SAFFIER II aangevuld met 1250 hulpvergelijkingen, die het analyseren en controleren van de modeluitkomsten vergemakkelijken. Deze hulpvergelijkingen werken niet door in de rest van het model. Zonder deze hulpvergelijkingen produceert het model derhalve exact dezelfde uitkomsten. Met een aantal van deze vergelijkingen worden overigens grootheden bepaald, die voor sommige externe gebruikers van de modeluitkomsten wel degelijk informatief zijn, ook al werken ze niet door in de rest van het model.

Figuur 1.1 Omvang SAFFIER II



In het voorliggende document wordt in hoofdstuk 2 toegelicht waarom een nieuw model is ontwikkeld. Het document is primair bedoeld voor diegenen die direct of indirect betrokken zijn bij de voorbereiding van het economische beleid. Daarom besteedt hoofdstuk 5 uitgebreid aandacht aan een groot aantal varianten en scenario's. Alvorens de uitkomsten van het model te presenteren wordt aandacht besteed aan de modelbeschrijving. Hoofdstuk 3 geeft om te beginnen een overzicht van SAFFIER II op hoofdlijnen. De voorliggende publicatie bevat geen integrale beschrijving van alle onderdelen van SAFFIER II, maar zoomt in hoofdstuk 4 in op de belangrijkste gedragsvergelijkingen in het model.

De economie is voortdurend aan veranderingen onderhevig. Daarom is een model, dat de belangrijkste onderdelen en mechanismen van die economie op hoofdlijnen tracht te beschrijven, ook nooit af. De in dit document beschreven versie van SAFFIER II is zo beschouwd een momentopname. Wanneer daar aanleiding toe is, worden één of meerdere onderdelen van het model aangepast. Vrijwel tegelijkertijd met dit document verschijnen op de CPB-site een aantal achtergronddocumenten. Daarin worden onder andere de belangrijkste gedragsvergelijkingen en modeluitkomsten weergegeven. In geval van nieuwe modelwijzigingen zullen deze achtergronddocumenten op de CPB-site (www.cpb.nl) worden geactualiseerd, zodat gebruikers voortaan altijd over de meeste recente inzichten kunnen beschikken.

2 Naar een opvolger van SAFFIER

2.1 Achtergronden van SAFFIER II

Voordat het CPB eind 2004 de eerste versie van SAFFIER in gebruik nam, werd voor kortetermijnanalyses het kwartaalmodel SAFE ingezet en voor middellangetermijnanalyses het jaarmodel JADE.⁴ Het naast elkaar bestaan van twee macromodellen, één voor de korte termijn (1 tot 2 jaar) en één voor de middellange termijn (4 tot 8 jaar), die niet naadloos op elkaar aansloten, leverde soms lastige interpretatieproblemen op. Welke modeluitkomsten zijn het meest relevant en welk model moet voor welke analyse worden ingezet? Dit type vraagstukken speelde temeer daar de korte en middellange termijn vloeiend in elkaar overliepen en bovendien met SAFE best berekeningen voor 3 of 4 jaar vooruit gemaakt konden worden, terwijl met JADE ook uitkomsten voor de korte termijn konden worden berekend. Daarnaast was ook het onderhouden en beheren van twee afzonderlijke modellen die veel op elkaar lijken niet efficiënt. Daarom is begin 2004 onderzocht wat de voor- en nadelen van integratie van JADE en SAFE zouden zijn. Omdat de voordelen groter werden ingeschat dan de nadelen, is besloten beide modellen te integreren, wat heeft geresulteerd in SAFFIER. Uit eerdere ervaringen op het CPB was gebleken dat één model voor meerdere toepassingen met operationele problemen gepaard kan gaan. Om die problemen te voorkomen zijn er van SAFFIER twee modelversies gemaakt, een kwartaalversie en een jaarversie. Op die manier is getracht de praktische hanteerbaarheid voor de kortetermijnanalyses enerzijds en middellangetermijnanalyses anderzijds zo min mogelijk te schaden.

Ruim vijf jaar na de ingebruikname van SAFFIER is het tijd voor een opvolger, SAFFIER II. De redenen hiervoor zijn divers.

In de eerste plaats is de economie zelf voortdurend aan veranderingen onderhevig. Voor goede, relevante, op de toekomst gerichte modelmatige analyses is het van belang dat het gehanteerde model de actuele situatie van de economie op hoofdlijnen adequaat kan beschrijven. Dat betekent dat de belangrijkste gedragsvergelijkingen regelmatig moeten worden herschat, dat belangrijke structuurparameters moeten worden geactualiseerd en dat waar nodig institutionele vergelijkingen moeten worden aangepast aan nieuwe wetten en regels.

In de tweede plaats heeft het CBS de meest recente revisie van de Nationale rekeningen inmiddels teruggedroefd, zodat er nieuwe tijdreeksen zijn gemaakt. Vanuit consistentieoverwegingen is het van belang dat de gedragsvergelijkingen met deze nieuwe dataset worden herschat.

In de derde plaats is geen enkel model perfect en zijn er altijd verbeterpunten. Bij de eerste

⁴ Zie respectievelijk CPB (2002b) en CPB (2003).

versie van SAFFIER (en zijn voorgangers) was de stabiliteit van de modeluitkomsten op langere termijn een van de belangrijkste aandachtspunten. Bij sommige varianten vertoonden de modeluitkomsten oscillaties (golfbewegingen) en duurde het erg lang voordat de economie in het model tot rust was gekomen. In de afgelopen periode is hiernaar onderzoek gedaan. De betreffende onderzoeksresultaten zijn verwerkt in SAFFIER II, wat niet wil zeggen dat alle geconstateerde tekortkomingen zijn opgelost. De oscillaties zijn in het algemeen verminderd, maar het duurt nog altijd lang voordat - na een schok - een nieuw evenwicht is bereikt. Paragraaf 5.14 gaat hier dieper op in.

Ten slotte is ook op enkele andere terreinen sprake van voortschrijdend inzicht, die aanpassingen van het model billijken. Bij de overgang op SAFFIER II gaat het onder meer om de productiefunctie en de bijbehorende factorvraagrelaties, de beschrijving van de binnenslands geproduceerde uitvoer, de wederuitvoer, de loonontwikkeling en de consumptie van huishoudens. Paragraaf 2.3 gaat wat dieper in op de belangrijkste vernieuwingen van SAFFIER II ten opzichte van zijn voorganger. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij het analyseren van de forse voorspelfouten voorafgaand aan de kredietcrisis enkele mogelijke verbeterpunten van het model aan de orde zijn gekomen.⁵ Het gaat daarbij om de interactie tussen de financiële en reële sfeer, het meer systematisch rekening houden met vertrouwensindicatoren en verwachtingen, en om de arbeidsmarkt. Deze modelaanpassingen, die veel onderzoekstijd en middelen vergen, zijn nog niet in SAFFIER II verwerkt, maar staan wel op de onderzoeksagenda.

Elk model is per definitie een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Om de enorme complexiteit van de economische werkelijkheid te modelleren zijn vergaande vereenvoudigingen onvermijdelijk. In zijn vermaarde Pre-advies voor de *Vereeniging voor de Staathuishoudkunde en de Statistiek* beschreef Tinbergen (1936) de noodzaak en het gevaar van deze vereenvoudigingen als volgt: “De vele verschijnselen moeten gegroepeerd worden; zodanig, dat het beeld te overzien wordt, zonder echter zijn karakteristieke trekken te verliezen. (...) Natuurlijk is elke stylering een waagstuk. (...) Stylering is echter nodig. Het alternatief is onvruchtbaarheid.” Ook SAFFIER II is een sterke vereenvoudiging van de werkelijkheid: er is van een aantal mechanismen geabstraheerd en sommige elementen zijn volledig exogeen gehouden. Het gaat daarbij onder meer om *forward looking*-gedrag, vertrouwenseffecten, kapitaalmarktreacties, gedrag van de overheid en om aanbodeffecten van investeringen in onderwijs en infrastructuur. In de werkelijkheid kunnen dergelijke mechanismen in specifieke gevallen van grote betekenis zijn. Bij het maken van kortetermijnramingen van de Nederlandse economie kan met behulp van autonome termen hiermee op ‘ad hoc’-wijze rekening worden

⁵ Zie De Jong, Roscam Abbing en Verbruggen (2010).

gehouden en dat gebeurt ook.⁶ Veel van de genoemde mechanismen worden echter belangrijker voor analyses op langere termijn. Dit betekent dat de modeluitkomsten van SAFFIER II voor (middel)langetermijnanalyses met grotere onzekerheden zijn omgeven. Op kortere termijn zijn bestedingseffecten relatief belangrijk en die zijn in modellen als SAFFIER uitgebreid gemodelleerd.

Een gevaar van een model is dat het instrument wordt misbruikt voor analyses waarvoor het niet geschikt is. De meerwaarde van een model wordt niet alleen bepaald door de kwaliteit van het model zelf, maar ook door de wijze waarop het model wordt gebruikt (zie ook paragraaf 5.1). SAFFIER II bevat nog een aantal omissies, die vooral de geschiktheid van het model voor langetermijnanalyses beperken. Mede daarom wordt op het CPB geëxperimenteerd met alternatieve modeltypes, zoals een DSGE-model, die mogelijk sommige van deze omissies kunnen ondervangen. Ook de komende tijd staat deze discussie op de agenda, wat tot fundamentele wijzigingen van SAFFIER II kan leiden. De huidige modelbeschrijving is dan ook niet meer en niet minder dan een momentopname.

2.2 Eén model, twee hoedanigheden, drie toepassingen

Net als van zijn voorganger bestaat van SAFFIER II zowel een kwartaal- als een jaarversie. De kwartaalversie wordt ingezet voor analyses en prognoses op korte termijn, dat wil zeggen hooguit twee jaren vooruit, zoals deze worden gepubliceerd in onder andere de *Macro Economische Verkenning* en het *Centraal Economisch Plan*. De voordelen van het kwartaalmodel zijn met name gelegen in het kunnen verwerken van beschikbare kwartaalinformatie over bijvoorbeeld economische groei, inflatie en werkgelegenheid en in het beter kunnen modelleren van de economische samenhang in de tijd tussen variabelen.

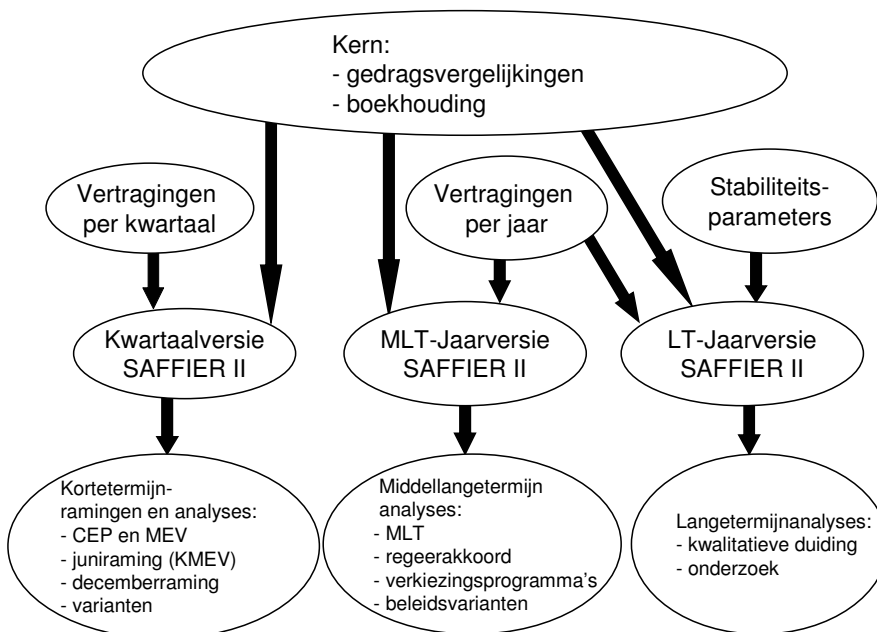
Het bijbehorende kwartaalpad wordt vervolgens omgezet in een jaarpad, waarna voor analyses en prognoses op middellange termijn de jaarversie wordt gebruikt. De jaarversie wordt met name gebruikt voor het berekenen van middellangetermijnscenario's en de effecten van verkiezingsprogramma's, regeerakkoorden en beleidsopties. Hierbij speelt de dynamiek op kwartaalbasis nauwelijks een rol, omdat de berekeningen zich vaak concentreren op economische effecten na vier jaar of nog later. Het gebruikmaken van de jaarversie heeft dan het grote voordeel van minder technische complexiteit.

SAFFIER II bevat een groot aantal regime-dummy's. Door het wijzigen van een

⁶ Indien de overheid bijvoorbeeld aankondigt dat per 1 januari van jaar t de bpm-heffing op personenauto's omhoog gaat, wordt rekening gehouden met anticiperend (*forward looking*) gedrag van gezinnen door de particuliere consumptie in jaar $t-1$ autonoom te verhogen en in jaar t te verlagen. Het is ook mogelijk de consumptie of investeringen autonoom te verhogen (of verlagen) indien het verloop van vertrouwensindicatoren, zoals het consumenten- of producentenvertrouwen, daartoe aanleiding geven.

regime-dummy kan op betrekkelijk eenvoudige wijze een alternatieve modelversie worden gemaakt. Een deel van de in SAFFIER II ingebouwde regime-dummy's is erop gericht om met het model stabiele langetermijngroeipaden te genereren ten behoeve van analyses op een termijn van tientallen jaren vooruit. Dat vereist bijvoorbeeld de uitschakeling van de progressiefactor bij de belastingen, uitschakeling van trendtermen, een huizenprijs die bepaald wordt door bouwkosten van een nieuwe woning in plaats van vraagfactoren, en dat alle coëfficiënten van schaalfactoren de waarde één krijgen. Op deze wijze kan van de jaarversie van SAFFIER II ook een langetermijnversie worden gemaakt. Paragraaf 5.1.3 en bijlage B gaan hier dieper op in. Het is nadrukkelijk niet de bedoeling om met de huidige versie van SAFFIER II beleidsrelevante scenario-analyses voor de lange termijn te gaan verrichten. Daarvoor ontbreekt een aantal belangrijke mechanismen in het model. Zo vormen consumenten en bedrijven in het model geen verwachtingen omtrent de toekomst, waar ze rekening mee houden in hun beslissingen. Ook is er onvoldoende terugkoppeling van de vermogens op beslissingen van de verschillende agenten en is er te weinig rekening gehouden met vertrouwenseffecten, bijvoorbeeld op de financiële markten. De langetermijnversie van SAFFIER II wordt vooral gebruikt om een indruk te krijgen van de richting waar op langere termijn de modeluitkomsten naar tenderen, om te checken of de langetermijnuitkomsten sporen met de economische intuïtie en om onderzoek te verrichten naar de stabiliteit en langetermijneigenschappen van het model. Bij de beschrijving van de modeleigenschappen in hoofdstuk 5 worden ter illustratie voor een beperkt aantal grootheden de effecten op lange termijn gepresenteerd. Het gaat daarbij dan ook primair om de richting van de uitkomsten en niet om de exacte getallen.

Figuur 2.1 Schema SAFFIER II



Goed beschouwd is SAFFIER II een echt ‘multi purpose’-model: het is één model in twee hoedanigheden dat voor drie verschillende toepassingen, namelijk voor analyses op korte, middellange en lange termijn, kan worden gebruikt. Voor zover ons bekend is dit een uniek concept. In figuur 2.1 is dit schematisch weergegeven. Het enige verschil tussen de kwartaalversie en de jaarversie voor de middellange termijn betreft de vertragingstructuren en de zogenoemde ‘factor 4’, die op veel plaatsen in de kwartaalversie van het model voorkomt. Deze factor is in het kernmodel opgenomen via de frequentieparameter fp . In de jaarversie staat deze parameter op 1 en in de kwartaalversie op 4. Een kader gaat hier dieper op in. Zonder

De ‘factor 4’ en de frequentieparameter fp in het kwartaalmodel

De meeste parameters in de gedragsvergelijkingen zijn geschat met jaarcijfers. Dat betekent dat ze niet zonder meer kunnen worden toegepast in een model met kwartaalcijfers. In SAFFIER II zijn voor beide modelversies de niveau-variabelen uitgedrukt op jaarbasis en zijn de mutaties gedefinieerd ten opzichte van de direct voorafgaande periode. De mutaties zijn in de kwartaalversie dus qua omvang circa een vierde van de corresponderende mutaties in de jaarversie. Daarom moet in een vergelijking met zowel niveaus als mutaties rekening worden gehouden met de zogenoemde ‘factor 4’. In de kwartaalversie van het model worden in vergelijkingen die betrekking hebben op mutaties van variabelen de geschatte parameters van niveaugrootheden gedeeld door 4. Dat betreft met name de ecm-parameters en de constante termen in de kortetermijnvergelijkingen. Een groei van bijvoorbeeld 1% die uit de constante volgt, correspondeert immers met een kwartaal-op-kwartaalgroei van circa 0,25%. Op vergelijkbare wijze geldt dat wanneer op jaarbasis 20% van het verschil tussen de huidige en de langetermijnwaarde van een variabele wordt goedge maakt, dat het op kwartaalbasis om ruwweg een kwart hiervan moet gaan. Een ander voorbeeld is de invloed van het niveau van het vermogen op de volumemutatie van de particuliere consumptie. Zoals gezegd worden niveauvariabelen zoals vermogens uitgedrukt op jaarbasis (hun waarde in elk afzonderlijk kwartaal ligt in dezelfde orde van grootte als het jaarcijfer). Neemt het gezinsvermogen toe, dan heeft dat een effect op de consumptiegroei op jaarbasis. Om met het kwartaalmodel tot hetzelfde effect op jaarbasis te komen, moet de mutatie op kwartaalbasis een factor 4 kleiner zijn. De vergelijking voor de voorraadvorming is op kwartaalbasis geschat en daar moeten in de jaarversie dus sommige parameters met 4 worden vermenigvuldigd. Soms is ook in definitievergelijkingen de factor 4 nodig. Dat heeft met name betrekking op variabelen waar de mutatie op jaarbasis nodig is. Denk bijvoorbeeld aan de berekening van de reële rente. Om van de nominale naar de reële rente te komen, wordt de (verwachte) inflatie van de nominale rente afgetrokken. Stel, de nominale rente is 5% en de inflatie op jaarbasis 2%. Dan is de reële rente 3%. Ook op kwartaalbasis is het nominale renteniveau nu 5%, maar de prijsstijging op kwartaalbasis is (ruwweg) $2\% / 4 = 0,5\%$. Wordt de factor 4 vergeten, dan zou de reële rente in het kwartaalmodel 4,5% zijn en in het jaarmodel 3%.

nadere aanpassingen loopt de kortetermijndynamiek van de kwartaal- en de jaarversie van SAFFIER II enigszins uiteen, aangezien in de kwartaalversie het foutencorrectiemechanisme (ecm) al na het eerste kwartaal, dus *gedurende* het eerste jaar, op gang komt en in de jaarversie pas *na* het eerste jaar. Om de eerste- en tweedejaarseffecten van beide modelversies toch zoveel mogelijk op elkaar te laten lijken, is onderzoek gedaan naar de optimale specificatie van vertragingstructuren. De uitkomsten van dit onderzoek staan in Broer (2005).

De kwartaal- en de jaarversie van SAFFIER II bevatten in de overeenkomstige vergelijkingen hetzelfde nummer van de vertragingfunctie, ook wel g-functie genoemd. De inhoud van de vertragingfunctie is in de twee modelversies echter verschillend. In bijlage A zijn deze

g-functies voor de kwartaal- en de jaarversie van SAFFIER II vermeld.

2.3 Vernieuwingen in SAFFIER II

Het vernieuwde SAFFIER is in opzet en structuur niet anders dan de eerdere versie. Door het beschikbaar komen van nieuwe lange tijdreeksen van het CBS was er de mogelijkheid om de belangrijkste gedragsvergelijkingen opnieuw te schatten. Daarbij is geprobeerd om nieuwe inzichten te verwerken zowel wat betreft de theoretische onderbouwing als ook de empirische specificatie. De belangrijkste vernieuwingen lichten we hieronder kort toe, met tussen haakjes de paragraaf waarin dat uitvoeriger besproken wordt. Nieuw is ook dat het model geschikter is voor analyses op langere termijn dan de vier of vijf jaar die doorgerekend worden bij verkenningen op middellange termijn, verkiezingsprogramma's en regeerakkoorden. Bij de varianten in hoofdstuk 5 worden daarom nu ook (in figuren) structurele effecten vermeld, waar bij de vorige versie van SAFFIER volstaan werd met achtstejaarseffecten.

De *CES-productiefunctie* (paragraaf 4.1.1) met arbeid en kapitaal als productiefactoren is gehandhaafd, waarbij de innovatie vooral de modellering van de factor kapitaal betreft. Er zijn inmiddels officiële CBS-data van de kapitaalgoederenvoorraad in zowel lopende prijzen als prijzen van het voorgaande jaar. Het onderscheid tussen gebouwen en andere investeringstypen is geschrapt, omdat de ervaring de afgelopen jaren heeft geleerd dat dit onderscheid onvoldoende meerwaarde opleverde bij het maken van prognoses en analyses. Dankzij technologische groei stijgt nu niet alleen de productiviteit van arbeid, maar ook die van kapitaal. Tevens wordt rekening gehouden met veranderingen van de bedrijfstijd en van slijtage van kapitaal. Bij het herschatten van de productiefunctie heeft de substitutie-elasticiteit een hogere waarde gekregen dan voorheen: 0,50 in plaats van 0,32. Ook in de kortetermijnvraagvergelijking voor kapitaal hebben de nieuwe schattingen hogere parameterwaarden opgeleverd dan voorheen. Daardoor reageert de kapitaalvraag, en daarvan afgeleid de investeringen, sneller en sterker op veranderingen in de economische groei, relatieve factorprijzen en winstgevendheid dan in de vorige modelversie. De berekening van de kapitaalkosten is ook enigszins gewijzigd (paragraaf 4.6.1). In plaats van de feitelijke (lange) rente wordt de structurele (gefilterde) rente gebruikt, waarbij ook rekening wordt gehouden met een variabele opslag voor de risicopremie. De vergelijking voor de werkgelegenheidsvraag is bij het herschatten nauwelijks gewijzigd.

Voor de *loonvorming* (paragraaf 4.2) is nog steeds een onderhandelingsmodel tussen werkgevers en werknemers als uitgangspunt gehanteerd. Nieuw is dat het nu gelukt is om de parameters uit het theoretische model zelf te schatten en niet de (op basis van linearisatie) afgeleide parameters voor de verklarende variabelen. Daarmee is deze vergelijking iets sterker niet-lineair geworden en zijn de spoorboekjes gevoeliger voor het tijdpad waarop de impulsen worden gegeven. De

elasticiteiten zijn voor de meeste variabelen redelijk vergelijkbaar met die in het oude model. Het effect van de wig is zowel in de lange- als de kortetermijnvergelijking wat groter.

De *bestedingen van huishoudens* (paragraaf 4.3) worden ook in het nieuwe SAFFIER gemodelleerd op basis van de *life cycle*-theorie. De parameters voor het arbeidsinkomen hebben bij het herschatten een iets hogere waarde gekregen, waardoor sterkere bestedingseffecten optreden. Het effect van een mutatie van het uitkeringsinkomen op de consumptie hangt in SAFFIER II af van de ‘grijze druk’: hoe meer ouderen er zijn, hoe lager de marginale consumptieneiging (op macro-niveau) uit uitkeringsinkomen. De afbakening van de onderscheiden inkomenscomponenten is herzien. Het ‘overig’ inkomen bestaat nog alleen uit rentebaten en dividenden en speelt ook geen rol meer in de kortetermijnvergelijking. Andere ‘overige’ inkomenscomponenten (met name exploitatiewinsten zelfstandigen en betaalde hypotheekrente) zijn nu onderdeel van het inkomen uit arbeid.⁷ De mate waarin aandelenkoersstijgingen of -dalingen de consumptiegroei beïnvloeden hangt in de nieuwe modelversie mede af van de mate waarin het aandelenbezit onder de bevolking is verspreid.

In de vorige versie van SAFFIER was de wereldhandel zowel op korte als lange termijn de belangrijkste variabele voor de *uitvoer van goederen en diensten* (paragraaf 4.4). In SAFFIER II is de wereldhandel alleen nog van belang voor de kortetermijnontwikkeling van de uitvoer van binnenlands geproduceerde goederen en van de wederuitvoer. Op langere termijn zijn voor de uitvoer van binnenlands product vooral aanbodfactoren belangrijk. Bij het herschatten bleek de potentiële productie van de marktsector daarvoor de meest geschikte variabele te zijn. Dat betekent dat op langere termijn de uitvoer wordt bepaald door de prijsconcurrentiepositie en de potentiële productie. Bij de wederuitvoer speelt naast de wereldhandel op de lange termijn ook de variabele ‘globalisering’ een belangrijke rol. Deze nieuwe variabele is gedefinieerd als het verschil tussen de relevante wereldhandel en de wereldproductie. Bij de uitvoer van diensten is de ontwikkeling op de lange termijn gekoppeld aan de ontwikkeling van de productie in de eurozone in plaats van aan de wereldhandel.

⁷ Een achtergronddocument op de CPB-website (www.cpb.nl) gaat dieper in op de gehanteerde boekhouding.

3 SAFFIER II in vogelvlucht

De kern van SAFFIER II bestaat uit drie blokken, te weten de markt voor goederen en diensten, de arbeidsmarkt en de collectieve sector. Deze blokken worden op hoofdlijnen beschreven, waarna in paragraaf 3.4 op enkele andere modelonderdelen wordt ingegaan.

3.1 Markt voor goederen en diensten

De consumptie van huishoudens, de bedrijfsinvesteringen, de uitvoer en de overheidsbestedingen vormen tezamen de finale vraag. De eerste drie componenten worden in SAFFIER II endogeen bepaald, de overheidsbestedingen zijn grotendeels exogeen.

Bij de modellering van de consumptie van huishoudens is een onderscheid gemaakt tussen twee typen huishoudens. De ene groep heeft toegang tot de kapitaalmarkt of bezit vermogen en gedraagt zich overeenkomstig de *life cycle*-theorie. Deze huishoudens beogen hun consumptieve bestedingen gelijkmatig te verdelen over de rest van hun leven. Wijkt hun inkomensprofiel af van het optimale consumptieprofiel, dan vangt dit type huishoudens dat op via mutaties in het netto-gezinsvermogen. De andere groep huishoudens heeft noch toegang tot de kapitaalmarkt, noch een substantieel vermogen (of gedraagt zich althans zo). Zij zullen elke periode hun hele beschikbare inkomen consumeren.

Investeringen van bedrijven (exclusief woningen en voorraden) maken niet alleen deel uit van de finale vraag, ze spelen ook een belangrijke capaciteitscreërende rol aan de aanbodkant van de economie. De omvang van de investeringen hangt op korte termijn af van de productieomvang, de winstgevendheid, het afschrijvingstempo en de afwijking van de huidige ten opzichte van de optimale kapitaalgoederenvoorraad. De optimale kapitaalgoederenvoorraad, die in de marktsector wordt afgeleid uit de achterliggende CES-productiefunctie, wordt voornamelijk bepaald door de productieomvang en de relatieve kapitaalkosten.

De goederenuitvoer bestaat uit twee elementen: de uitvoer van binnenlandse herkomst en de wederuitvoer. De economische doorwerking van beide componenten verschilt substantieel, doordat de wederuitvoer per definitie een grote invoercomponent kent. Hangt de prijs van de binnenslands geproduceerde uitvoer vooral af van de kosten van arbeid en kapitaal, de wederuitvoerprijs wordt voor circa 90% bepaald door de invoerprijs. De toegevoegde waarde per euro binnenslands geproduceerde uitvoer is aanzienlijk groter dan de toegevoegde waarde per euro wederuitvoer. De 'made-in-holland'-uitvoer levert doorgaans dan ook een veel grotere bijdrage aan de economische groei dan de wederuitvoer.

De productie in de marktsector wordt bepaald door de finale vraag naar goederen en diensten. Een deel van de gevraagde goederen en diensten is afkomstig uit het buitenland, het resterende deel wordt binnenslands geproduceerd. Welk deel uit het buitenland wordt betrokken, is mede afhankelijk van de prijsverhouding tussen de afzet van binnenlandse herkomst en de

invoer. Het aanbod van goederen en diensten door de marktsector wordt beschreven aan de hand van een CES-productiefunctie, met arbeid en kapitaal als productiefactoren. Indien de vraag naar goederen en diensten afwijkt van wat bij normale benutting van de productiecapaciteit geproduceerd kan worden, ontstaat spanning in de economie. Voor de goederen- en dienstenmarkt komt deze spanning tot uiting in de bezettingsgraad. Deze spanningsvariabele is een van de verklarende variabelen van de afzetprijzen, wat een bijdrage levert aan het geleidelijk verkleinen van de (tijdelijke) spanning op de goederen- en dienstenmarkt. Daarnaast worden de afzetprijzen bepaald door kosten en door afzetprijzen van concurrenten. Veranderingen in de afzetprijzen werken door in de productieprijs van de marktsector (p_y) die weer van belang is voor de loonontwikkeling en daarmee een schakel is tussen de markt van goederen en diensten en de arbeidsmarkt.

3.2 Arbeidsmarkt

De vraag naar arbeid ofwel de werkgelegenheid, gemeten in arbeidsjaren, vloeit rechtstreeks voort uit de CES-productiefunctie. De werkgelegenheid hangt af van het productievolume, de winstgevendheid, de relatieve arbeidskosten, de arbeidsbesparende technologische vooruitgang en de arbeidstijd. Door deze werkgelegenheid in arbeidsjaren te vermenigvuldigen met de zogeheten p/a -ratio (personen/arbeidsjaren-ratio) wordt de arbeidsvraag in personen berekend. Het arbeidsaanbod wordt grotendeels bepaald door trendmatige factoren, zoals demografische ontwikkelingen. Daarnaast spelen de spanning op de arbeidsmarkt (*discouraged worker*-effect) en de ontwikkeling van het reële beschikbare loon een rol. De werkloosheid is gelijk aan het verschil tussen arbeidsaanbod en werkgelegenheid in personen, maar heeft tegelijkertijd weer invloed op het arbeidsaanbod en, via de lonen, op de werkgelegenheid.

Aan de verklaring van de loonvoet in de marktsector ligt een onderhandelingsmodel ten grondslag. De loonvoet is de uitkomst van onderhandelingen tussen werkgevers- en werknemersorganisaties. De arbeidsproductiviteit en het prijspeil bepalen hoe groot de te verdelen koek is. De terugvalpositie van werknemers bij ontslag bepaalt de relatieve onderhandelingspositie van werkgevers en werknemers bij de verdeling van die koek. Die terugvalpositie hangt af van de wig, de replacement rate en het werkloosheidspercentage. Hoe beter de terugvalpositie van werknemers, hoe groter hun onderhandelingsmacht, hoe hoger de loonvoet, en vice versa. Het feit dat het werkloosheidspercentage een negatief effect op de loonvoet heeft, terwijl de loonvoet een negatief effect op de werkgelegenheid heeft, impliceert dat de arbeidsmarkt op termijn naar evenwicht tendeert.

3.3 Collectieve sector

De collectieve sector bestaat uit de overheid en het stelsel van sociale verzekeringen (inclusief de zorgverzekeringen). Van beide sectoren zijn in SAFFIER II de inkomsten en uitgaven gemodelleerd. De meeste vergelijkingen hebben betrekking op institutionele bepalingen, zoals de mate waarin de uitkeringshoogtes meestijgen met de inflatie en/of de lonen. De volume-ontwikkelingen in de collectieve sector worden grotendeels exogeen bepaald, met als voornaamste uitzondering de ontwikkeling van het aantal bijstands- en werkloosheidsuitkeringen.

Gedrag van beleidsmakers in de collectieve sector is niet geëndogeniseerd. De reden daarvoor is dat er bij de beleidsvoorbereiding behoefte is aan ramingen waarbij wordt uitgegaan van het staande beleid. Het is dan aan de politici en beleidsmakers zelf om te beoordelen of het huidige beleid dient te worden aangepast. Bovendien kunnen de gevolgen van alternatief of additioneel beleid zo duidelijker in beeld worden gebracht. Dit laatste geldt ook voor de zorgsector, die strikt genomen echter deel uitmaakt van de bedrijvensector en niet van de overheid.

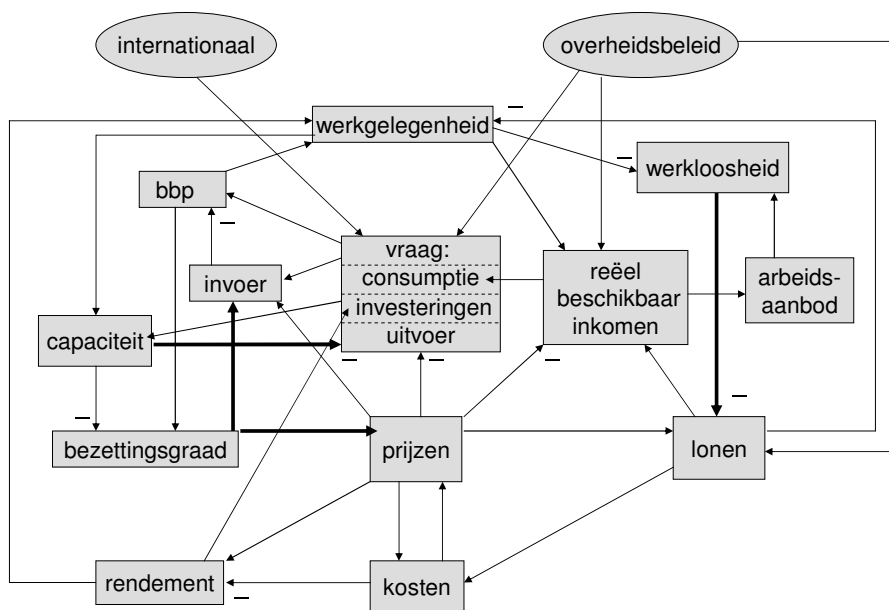
3.4 Overige modelonderdelen

3.4.1 Spanningsindicatoren en evenwichtsherstellende mechanismen

De bezettingsgraad van de productiecapaciteit en het werkloosheidspercentage zijn de traditionele spanningsindicatoren voor respectievelijk de goederen- en dienstenmarkt en de arbeidsmarkt. De evenwichtsherstellende mechanismen in het model verlopen voor de korte termijn via deze twee spanningsindicatoren. Daarnaast is het voor de langere termijn van belang dat het feitelijke productievolume optimaal aansluit op de productiecapaciteit, zodat de bezettingsgraad naar zijn evenwichtswaarde tendeert. In SAFFIER II gebeurt dit in belangrijke mate via de binnenslands geproduceerde uitvoer, die op lange termijn wordt bepaald door de productiecapaciteit. In figuur 3.1 waarin de kernrelaties van SAFFIER II zijn weergegeven, zijn deze evenwichtsherstellende mechanismen met dikkere pijlen weergegeven.

Als de spanning op de arbeidsmarkt oploopt en het werkloosheidspercentage daalt, leidt dit - zoals gebruikelijk in empirische macro-modellen - tot een opwaarts effect op de loonvoet. In de niet-lineaire loonvergelijking van SAFFIER II (zie paragraaf 4.2) heeft daarnaast een daling van de replacement rate bij een laag werkloosheidspercentage een geringer drukkend effect op de loonvoet dan bij een hoog werkloosheidspercentage. De hogere lonen maken ceteris paribus de productiefactor arbeid duurder en verlagen de winsten, wat na verloop van tijd een neerwaarts effect heeft op de vraag naar arbeid. Tegelijkertijd lokt het hogere reële loon extra arbeidsaanbod uit, zodat vraag en aanbod op de arbeidsmarkt naar elkaar zullen tenderen. Het evenwichtsherstel op de arbeidsmarkt verloopt ook gedeeltelijk via de productiekant. De hogere lonen leiden tot

Figuur 3.1 Kernrelaties van SAFFIER II^a



^a Dikkere pijlen geven het begin van evenwichtsherstellende mechanismen weer. Exogene factoren staan in een ellips, (overwegend) endogene grootheden staan in een rechthoek.

hogere prijzen van de binnenslands geproduceerde uitvoer, waardoor de prijsconcurrentiepositie verslechtert en de uitvoer terugloopt. Dit heeft een neerwaarts effect op de vraag naar arbeid. Daar staat tegenover dat op korte termijn de hogere lonen tot extra particuliere consumptie leiden, waardoor het evenwichtsherstel via de productiekant op korte termijn gering is.

Als de spanning op de productmarkt oploopt, wat tot uitdrukking komt in een hogere bezettingsgraad, treden eveneens evenwichtsherstellende mechanismen in werking. De hogere bezettingsgraad heeft een opwaarts effect op de prijzen van binnenslands geproduceerde goederen en diensten, waardoor de vraag uit het binnen- en buitenland zal afnemen. Dit drukt de productie en de bezettingsgraad. Daarnaast neemt bij een oplopende bezettingsgraad de invoer van investeringsgoederen toe om de binnenlandse productie te ontlasten. De hogere afzetprijzen leiden ceteris paribus bovendien tot hogere winsten, wat een opwaarts effect heeft op de vraag naar de productiefactoren arbeid en kapitaal. Hierdoor neemt de productiecapaciteit toe en neemt de spanning op de productmarkt, gegeven de vraag naar goederen en diensten, af. Door de werking van deze beide mechanismen keert de bezettingsgraad uiteindelijk terug naar zijn evenwichtsniveau. Hogere prijzen hebben via een hogere productieprijis en hogere lonen ook invloed op de substitutie tussen arbeid en kapitaal. Op langere termijn vindt evenwichtsherstel op de productmarkt plaats via de binnenslands geproduceerde uitvoer, die afhankelijk is van de capaciteit van de marktsector.

Potentiële groei, output gap en structureel EMU-saldo

Naast de bezettingsgraad en het werkloosheidspercentage wordt ook de output gap als spanningsindicator gebruikt. De output gap is gelijk aan het verschil tussen het feitelijke en potentiële productievolume, uitgedrukt als percentage van het potentiële productievolume. De potentiële productie is het houdbare niveau van productie dat bereikt kan worden gegeven de productiestructuur, de stand van de technologie en de beschikbare productiefactoren.^a De potentiële productie en de daarbij behorende output gap zijn berekende, niet-waargenomen grootheden, die van grote betekenis zijn bij het bepalen van het structurele, dat wil zeggen voor conjuncturele invloeden geschoonde, EMU-saldo. Er bestaat geen eenduidige methodiek om de potentiële productie en de output gap te berekenen. Zo wijkt de methode die wordt gehanteerd door de Europese Commissie op onderdelen af van de methodes die door de OESO en het CPB worden gebruikt.^b

Met SAFFIER II kunnen de potentiële productie en de output gap niet worden berekend, onder andere omdat de daarvoor benodigde methoden gebruikmaken van complexe filtertechnieken om de structurele waarden van bepaalde grootheden, zoals van de arbeidsproductiviteit, te bepalen. Dit laat zich niet rijmen met het karakter van SAFFIER II. Daarom wordt het structurele EMU-saldo buiten het model om met behulp van een apart instrumentarium bepaald.^c

^a Zie Don (2001) en Draper et al. (2001).

^b In Kranendonk (2003) worden de verschillen tussen de CPB- en de EC-methode op een rij gezet.

^c Zie Broer et al. (2006). Dit instrument is momenteel in bewerking; zie binnenkort te publiceren achtergronddocument.

3.4.2 Foutencorrectiemechanisme

De Nobelprijswinnaars Engle en Granger hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan het oplossen van het vraagstuk of vergelijkingen beter in niveaus dan wel (procentuele) mutaties kunnen worden geformuleerd.⁸ Vergelijkingen in niveaus zijn vooral nuttig bij het analyseren van langetermijnontwikkelingen. Vergelijkingen in mutaties verschaffen weliswaar meer inzicht in de kortetermijndynamiek, maar daarbij is niet gegarandeerd dat wordt voldaan aan inzichten over de ontwikkelingen van de betreffende variabelen op langere termijn. Om deze problematiek op te lossen stelden Engle en Granger het zogenoemde *Error Correction Model* (ecm) voor, dat in SAFFIER II veelvuldig is toegepast. Bij deze schattingswijze bevat de kortetermijnvergelijking (in mutaties) een zogenoemde foutencorrectieterm, die kan worden beschouwd als het verschil tussen het feitelijke en het langetermijnevenwichtsniveau van de te verklaren variabele in een vorige periode.⁹ Indien het feitelijke niveau zich onder (boven) het evenwichtsniveau bevindt, zal deze afwijking of 'fout' in de daaropvolgende periode gedeeltelijk worden gecorrigeerd, doordat de foutencorrectieterm een opwaarts (neerwaarts) effect heeft op de procentuele mutatie van de betreffende variabele. De kortetermijnvergelijking 3.1 en de bijbehorende langetermijnvergelijking 3.2 luiden bij wijze van voorbeeld respectievelijk als volgt:

$$\Delta \ln y = \alpha_1 \Delta \ln x - \varepsilon (\ln y - \ln y^*)_{-1} \quad (3.1)$$

$$\ln y^* = \alpha_2 \ln x + c \quad (3.2)$$

⁸ Zie onder andere Engle en Granger (1987).

⁹ Dit is vrijwel altijd het verschil in de voorafgaande periode, maar kan ook een over enkele perioden verdeeld vertraagd verschil zijn.

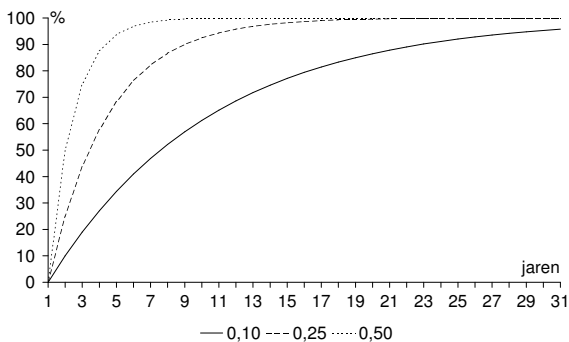
waarin:

- y te verklaren variabele (feitelijk niveau)
- y^* langetermijnwaarde van te verklaren variabele
- x verklarende variabele(n)
- ε ecm-parameter
- c constante term

De vergelijkingen 3.1 en 3.2 kunnen zowel in twee stappen als in één stap worden geschat. In het eerste geval wordt eerst de langetermijnvergelijking 3.2 geschat en vervolgens de kortetermijnvergelijking 3.1, waarbij de reeks van de foutcorrectieterm gelijk is aan het schattingsresidu van de langetermijnvergelijking. In het tweede geval worden de korte- en langetermijnvergelijkingen dynamisch - dat wil zeggen in één keer - geschat, door 3.2 in 3.1 te substitueren. Bij het schatten van de gedragsvergelijkingen van SAFFIER II zijn beide procedures toegepast.

De ecm-parameter ε geeft aan hoe snel het feitelijke niveau van de te verklaren variabele zich aanpast aan zijn langetermijnwaarde. Naarmate ε dichter bij nul (één) ligt, verloopt dit aanpassingsproces trager (sneller). Om enig gevoel te krijgen voor de snelheid waarmee de feitelijke variabele zich aanpast aan zijn langetermijnniveau, geeft figuur 3.2 voor drie verschillende waarden van de ecm-parameter (0,10, 0,25 en 0,5) het aanpassingsproces weer. SAFFIER II bevat 27 ecm-parameters, die op jaarbasis variëren van 0,04 (in de arbeidsaanbodvergelijking) tot 0,60 (in de prijsvergelijking van de investeringen in woningen).

Figuur 3.2 Aanpassingsproces bij drie verschillende ecm-parameters



Bij een ecm-parameter van 0,10 duurt het bijna 7 jaar voordat de helft van het verschil tussen de feitelijke en langetermijnwaarde is gecorrigeerd. Bij een parameter van 0,25 duurt dat ongeveer twee en een half jaar, terwijl bij een parameter van 0,5 al na één jaar de helft is gecorrigeerd.¹⁰

¹⁰ Onder invloed van uitsluitend het foutcorrectiemechanisme zal het verschil nooit volledig worden weggewerkt. Desalniettemin kunnen in een bepaalde periode het feitelijke en langetermijnniveau wel degelijk overeenkomen, maar dat komt dan doordat onder invloed van andere factoren de feitelijke en langetermijnwaarde naar elkaar toe bewegen.

In de kwartaalversie van het model is het niet voldoende om alle ecm-parameters te delen door vier, oftewel het vervangen van ε door $\varepsilon / 4$ in vergelijking 3.1. Dat komt doordat de correctie wordt toegepast op een steeds kleiner wordend verschil. In het meest extreme geval van $\varepsilon = 1$ op jaarbasis, zou $\varepsilon / 4$ een aanpassing geven van 25% per kwartaal. Dan resteert na vier kwartalen echter nog een verschil van $(1 - 0,25)^4 = 32\%$. In de kwartaalversie moet de aanpassing per kwartaal dus groter zijn dan $\varepsilon / 4$. Gekozen is voor de volgende formule: $1 - (1 - \varepsilon)^{1/fp}$. Dan komt bijvoorbeeld een ε van 0,6 op jaarbasis overeen met 0,20 op kwartaalbasis in plaats van 0,15 ($0,6 / 4$). In het jaarmodel is de frequentieparameter (fp) gelijk aan 1 en levert de formule gewoon ε op. Omwille van de leesbaarheid is ervoor gekozen in hoofdstuk 4 niet deze formule te gebruiken, maar te volstaan met de versimpelde weergave ε / fp .

4 Toelichting op belangrijkste gedragsvergelijkingen

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste gedragsvergelijkingen van SAFFIER II toegelicht. Na het beschrijven van de aanbodkant van het model volgt de toelichting op de bestedingscategorieën, om te eindigen met de nominale kant, dat wil zeggen de prijzen en kosten. De toelichting is op hoofdlijnen, waarbij slechts summier wordt ingegaan op de achterliggende economische theorie en de econometrische resultaten. In (binnenkort te verschijnen) achtergronddocumenten op de website van het CPB wordt op deze aspecten dieper ingegaan.

4.1 Productiefunctie en factorvraagrelaties

De productiecapaciteit speelt een voorname rol in SAFFIER II.¹¹ Door de feitelijke productie af te zetten tegen de productiecapaciteit, kan de bezettingsgraad worden bepaald. Zoals in paragraaf 3.4.1 is beschreven, staat deze spanningsvariabele aan het begin van een evenwichtsherstellend mechanisme binnen het model. De productiecapaciteit hangt onder andere af van de beschikbare hoeveelheid arbeid en kapitaal in de economie. De productiefunctie in SAFFIER II beschrijft, voor de marktsector, de relatie tussen deze productiefactoren en de productiecapaciteit.¹²

Gegeven de productieontwikkeling kunnen aan de hand van de productiefunctie de daarbij behorende gewenste werkgelegenheid en investeringen worden bepaald. De feitelijke ontwikkeling van de werkgelegenheid en de investeringen kan op korte termijn echter afwijken van de gewenste. Hoe de vraag naar kapitaal (de bedrijfsinvesteringen) en naar arbeid (de werkgelegenheid) precies zijn gemodelleerd, is het onderwerp van deze paragraaf, maar eerst wordt de achterliggende productiefunctie toegelicht.

4.1.1 Productiefunctie

Twee productiefactoren worden onderscheiden, arbeid en kapitaal. Deze productiefactoren worden uitgedrukt in zogeheten efficiency-eenheden. Dat betekent dat ze zijn gecorrigeerd voor, in het geval van arbeid, arbeidsduur en arbeidsbesparende technologische vooruitgang en, in het

¹¹ De schattingen en gebruikte symbolen in deze paragraaf zijn gebaseerd op de werkloosheidsdefinitie zoals het CBS die momenteel hanteert. Volgens deze definitie is een persoon werkloos als hij/zij minder dan 12 uur per week werkt, actief zoekt naar een baan van minstens 12 uur en daar ook beschikbaar voor is. In de loop van 2011 zal het CPB overgaan op een nieuwe, internationaal gangbare werkloosheidsdefinitie, met als belangrijkste kenmerk dat de grens tussen werkend en werkloos op 1 uur werken per week ligt. Deze overgang heeft gevolgen voor de in deze paragraaf besproken schattingen. Voorlopig zullen bij ramingen overigens de cijfers volgens beide definities gepubliceerd worden. Zie ook het kader 'CPB hanteert voortaan internationale definitie werkloosheid', *Macro Economische Verkenning 2011*, pagina 63.

¹² In SAFFIER II worden naast de marktsector nog vier sectoren onderscheiden: zorg, overheid, delfstoffenwinning en onroerend goed. Voor deze sectoren zijn geen afzonderlijke productiefuncties gemodelleerd. De productie in de zorgsector, delfstoffenwinning en de onroerend goedsector volgen ontwikkelingen in andere delen van de economie, de productie van de overheid is exogeen. De werkgelegenheid in de zorgsector volgt vervolgens uit de ontwikkeling van de productie en de arbeidsproductiviteit in die sector. De werkgelegenheid in de andere drie sectoren wordt volledig exogeen bepaald.

geval van kapitaal, voor bedrijfsduur, kapitaalbesparende technologische vooruitgang en slijtage. Eén efficiency-eenheid arbeid of kapitaal heeft daardoor een constante productiviteit. Dat impliceert dat, bij een gelijkblijvend aantal werknemers, de effectieve input van arbeid toch kan groeien als elke werknemer gemiddeld langer gaat werken of meer kan produceren per uur. Hetzelfde geldt voor de input van kapitaal. Arbeid en kapitaal zijn tot op zekere hoogte uitwisselbaar. Verschillende inputcombinaties kunnen tot hetzelfde productieniveau leiden. Een CES-productiefunctie beschrijft de relatie tussen de productie in de marktsector en de daarvoor benodigde hoeveelheid arbeid en kapitaal. Daarbij staat CES voor *Constant Elasticity of Substitution*. De substitutie-elasticiteit geeft weer hoe de verhouding tussen arbeid en kapitaal verandert wanneer de relatieve prijzen van deze productiefactoren veranderen. Vergelijking 4.1 toont de productiefunctie:^{13,14}

$$y_c = [\lambda_a a_e^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1 - \lambda_a) k_e^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (4.1)$$

met

$$a_e = a d_l e^{v_l^*}$$

$$k_e = k d_k e^{v_k^*}$$

waarin alle variabelen betrekking hebben op de marktsector:

y_c	productiecapaciteit
k	kapitaalgoederenvoorraad
k_e	kapitaalgoederenvoorraad in efficiency-eenheden
a	werkgelegenheid (in arbeidsjaren)
a_e	arbeidsinzet in efficiency-eenheden
λ_a	aandeel arbeidskosten in productiekosten, in de vorige periode
d_l	werkdag (uren per arbeidsjaar)
d_k	bedrijfstijd kapitaal (uren per jaar)
v_l^*	structurele arbeidsbesparende technologische vooruitgang
v_k^*	structurele kapitaalbesparende technologische vooruitgang (incl. effect slijtage)
σ	substitutie-elasticiteit (= 0,50)

¹³ De notatie in de hierna beschreven vergelijkingen volgt de gebruikelijke algebraïsche conventies. Tenzij anders is aangegeven duiden hoofdletters op waardebedragen in lopende prijzen en kleine letters op volumes of op ratio's. Prijzen zijn weergegeven met de letter 'p', gevolgd door een onderschrift dat de betreffende variabele aangeeft. Een cirkeltje (o) boven een variabele duidt op een relatieve verandering op kwartaalbasis terwijl een Δ duidt op een absolute verandering.

¹⁴ In 4.1 zijn de productiecapaciteit en de productie-inputs weergegeven als indices ten opzichte van de vorige periode (alle indices zijn 1, dan wel 0 (voor logs) in de voorgaande periode). Daarmee luidt de vergelijking feitelijk in mutaties. Dit vereenvoudigt de weergave in 4.1. Voorheen werd de productiefunctie gepresenteerd in niveaus, met een vast jaar als basis. Zie Draper, Huizinga en Kranendonk (2001).

Wanneer zowel het gebruik van arbeid als van kapitaal, gemeten in efficiency-eenheden, met 1% toeneemt, groeit de productiecapaciteit met 1%. Ook als alleen de hoeveelheid arbeid toeneemt, wordt deze capaciteit groter. Bij een kostenaandeel van arbeid in de totale kosten van 75%, leidt 1% meer arbeid bij een onveranderde kapitaalgoederenvoorraad tot een 0,75% grotere productiecapaciteit. Het marginaal product van arbeid (de toename van de productiecapaciteit als gevolg van de inzet van één extra eenheid arbeid) neemt echter wel af naarmate er meer en meer arbeid wordt ingezet bij een gelijkblijvende hoeveelheid kapitaal. Er is immers steeds minder kapitaal per eenheid arbeid beschikbaar. Omgekeerd geldt hetzelfde voor een toename van alleen de kapitaalgoederenvoorraad, zij het dat de productiecapaciteit bij de genoemde kostenverhouding met 0,25% toeneemt wanneer er 1% meer kapitaal wordt ingezet.

Winstmaximaliserende producenten zorgen ervoor dat het marginaal product van arbeid uiteindelijk gelijk wordt aan de kosten van een eenheid arbeid. Immers, zolang de waarde van een extra eenheid arbeid, in termen van productie, groter is dan de (arbeids)kosten, kan een ondernemer zijn winst vergroten door meer arbeid in dienst te nemen. Uitbreiding van het personeelsbestand leidt er enerzijds toe dat er minder kapitaal per werkende beschikbaar is, waardoor het marginale product daalt. Anderzijds geeft de grotere vraag naar arbeid een opwaarts effect op de lonen. Is de toegevoegde waarde van een extra eenheid arbeid kleiner dan de arbeidskosten, dan wil een bedrijf juist personeel afstoten. Door het personeelsbestand te verkleinen gaat het marginale product van arbeid omhoog en dalen de lonen, net zolang tot het marginale product van arbeid gelijk is aan de kosten van een eenheid arbeid. Op vergelijkbare wijze zal uiteindelijk het marginale product van kapitaal gelijk zijn aan de kosten van een efficiency-eenheid kapitaal. Het beschreven aanpassingsproces verloopt daarom via beide productiefactoren.

De geschatte substitutie-elasticiteit bedraagt 0,5: stijgt de prijs van een efficiency-eenheid arbeid ten opzichte van de prijs van een efficiency-eenheid kapitaal met 1%, dan passen producenten de gekozen mix van arbeid en kapitaal op termijn zodanig aan dat de verhouding arbeid/kapitaal met 0,5% afneemt, en vice versa.¹⁵

4.1.2 Productiekosten

Om de optimale mix van arbeid en kapitaal in te kunnen schakelen, is het noodzakelijk de kostprijs van de productie te kennen. Deze kostprijs volgt uit de prijzen van efficiency-eenheden arbeid en kapitaal. De prijzen van arbeid en kapitaal worden gewogen met hun aandeel in de totale kosten van de productie in de vorige periode. De kostprijs wordt bovendien gecorrigeerd voor verschuivingen in de productiemix als gevolg van veranderende relatieve kosten.

Vergelijking 4.2 beschrijft de kostprijs:

$$cy = [\lambda_a p_{le}^{1-\sigma} + (1 - \lambda_a) p_{ke}^{1-\sigma}]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (4.2)$$

¹⁵ In de literatuur wordt doorgaans een substitutie-elasticiteit tussen 0,4 en 0,6 gevonden. Zie Chirinko (2008).

waarbij:

$$p_{le} = \frac{p_l}{d_l e^{v_l^*}}$$

$$p_{ke} = \frac{p_k}{d_k e^{v_k^*}}$$

waarin alle variabelen betrekking hebben op de marktsector:

- cy minimale kosten per eenheid product conform productiefunctie
 p_{le} kosten per efficiency-eenheid arbeid
 p_l kosten per eenheid arbeid (loonvoet)
 p_{ke} kosten per efficiency-eenheid kapitaal
 p_k kosten per eenheid kapitaal (kapitaalkosten)

4.1.3 Gewenste werkgelegenheid en kapitaalgoederenvoorraad

In SAFFIER II volgt de feitelijke productie uit de ontwikkeling van de afzonderlijke bestedingscategorieën. Een grotere consumptie door huishoudens of een toename van de uitvoer betekent, ceteris paribus, een hogere feitelijke productie. Op basis van de productiefunctie en de kostenfuncties kan nu worden berekend wat de optimale inzet van arbeid en kapitaal is om die productie te bereiken. Vergelijking 4.3 geeft, in efficiency-eenheden, de gewenste hoeveelheid arbeid en kapitaal weer:

$$\ln a_e^* = \ln y - \sigma \ln \left(\frac{p_{le}}{cy} \right) \quad (4.3)$$

$$\ln k_e^* = \ln y - \sigma \ln \left(\frac{p_{ke}}{cy} \right)$$

waarin alle variabelen betrekking hebben op de marktsector:

- a_e^* langetermijnvraag naar arbeid (arbeidsjaren) in efficiency-eenheden
 k_e^* langetermijnvraag naar kapitaal in efficiency-eenheden

Een toename van de productie leidt tot een grotere vraag naar zowel arbeid als kapitaal. Wordt een productiefactor duurder, dan zal een producent minder gebruik gaan maken van die productiefactor en meer van de andere. In combinatie met vergelijking 4.3 volgen de gewenste werkgelegenheid en kapitaalgoederenvoorraad uit:

$$\ln a^* = \ln a_e^* - v_l^* - \ln d_l \quad (4.4)$$

$$\ln k^* = \ln k_e^* - v_k^* - \ln d_k$$

waarin alle variabelen betrekking hebben op de marktsector:

- a^* langetermijnvraag naar arbeid (arbeidsjaren)
 k^* langetermijnvraag naar kapitaal

Wanneer werknemers meer uren per jaar gaan werken, dan zijn er minder voltijdsbanen nodig om eenzelfde aantal efficiency-eenheden arbeid als voorheen te leveren. Dat is ook het geval als die werknemers per uur structureel meer kunnen produceren. Bij een gegeven gewenste hoeveelheid efficiency-eenheden arbeid neemt de werkgelegenheid in arbeidsjaren dan ook af wanneer de arbeidsduur en/of -productiviteit toenemen. Voor kapitaal geldt hetzelfde. Als machines of computers meer uren per jaar in bedrijf zijn, of de productiviteit ervan stijgt, dan is een kleinere kapitaalgoederenvoorraad toereikend om in een gelijkblijvend aantal efficiency-eenheden kapitaal te voorzien.

4.1.4 Werkgelegenheid en investeringen

De langetermijnvergelijkingen 4.5, verkregen door substitutie van 4.4 in 4.3 en invulling van de geschatte waarde van de substitutie-elasticiteit, beschrijven de gewenste werkgelegenheid en de gewenste kapitaalgoederenvoorraad.

In werkelijkheid zal het enige tijd duren voor de gewenste niveaus van kapitaalgoederen en werkgelegenheid worden bereikt. Bedrijven kunnen werknemers immers niet zomaar ontslaan of moeten moeite doen om geschikt personeel te vinden. Kapitaalmarkten werken niet perfect, zodat de mogelijkheid tot investeren afhangt van het huidige winstniveau van een onderneming. En wellicht kunnen bedrijven niet direct bepalen of een productietoename permanent is en wachten liever even af voor ze extra personeel in dienst nemen of nieuwe machines aanschaffen. Vergelijkingen 4.4 dienen dan ook te worden geïnterpreteerd als langetermijnvergelijkingen: hoe groot is de vraag naar arbeid en kapitaal als de economie zich op termijn volledig heeft aangepast aan de huidige omstandigheden?

De kortetermijnvergelijkingen 4.6 modelleren niet de gewenste, maar de feitelijke ontwikkeling van de werkgelegenheid en kapitaalgoederenvoorraad, beide gemeten in efficiency-eenheden. In de kortetermijnvergelijkingen wordt rekening gehouden met verschillen in de mate en snelheid waarmee de feitelijke en de gewenste werkgelegenheid en kapitaalgoederenvoorraad reageren op gewijzigde economische omstandigheden. De te verklaren variabelen in deze vergelijkingen zijn niet de niveaus, maar de mutaties van de vraag naar beide productiefactoren. Aangezien de verandering van de kapitaalgoederenvoorraad per definitie gelijk is aan de netto-investeringen (bruto-investeringen minus afschrijvingen), beschrijft 4.6 het niveau van de bedrijfsinvesteringen. Via een ecm-term tenderen de geraamde feitelijke niveaus (die volgen uit de mutaties) op termijn naar de gewenste niveaus.¹⁶

¹⁶ Op de ecm-term wordt de vertragsfunctie g_{42} toegepast. Deze kent de lopende periode een gewicht 0 toe, zodat er een vertraging van minstens één periode is voordat het foutenherstelmechanisme in werking treedt.

Langetermijnvergelijking:

$$\ln a^* = \ln y - 0,50 \ln\left(\frac{p_{le}}{cy}\right) - \ln d_l - v_l^* \quad (4.5)$$

$$\ln k^* = \ln y - 0,50 \ln\left(\frac{p_{ke}}{cy}\right) - \ln d_k - v_k^*$$

Kortetermijnvergelijking:

$$\Delta \ln a = 0,72 \Delta \ln g_3(y) + 0,27 g_{42} \left[\Delta \ln\left(\frac{p_y}{cy}\right) \right] - \frac{0,21}{fp} g_{42} (\ln a - \ln a^*)_{-1} + \frac{0,0096}{fp} - (\Delta \ln d_l + \Delta v_l^*) \quad (4.6)$$

$$\Delta \ln k = 0,23 \Delta \ln g_3(y) + 0,18 g_{44} \left[\Delta \ln\left(\frac{p_y}{cy}\right) \right] - \frac{0,11}{fp} g_{42} (\ln k - \ln k^*)_{-1} + \frac{0,0595 - \delta}{fp}$$

waarin alle variabelen betrekking hebben op de marktsector:

- δ afschrijvingen en overige mutaties per eenheid kapitaal per jaar
- p_y prijs bruto toegevoegde waarde
- fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

Neemt de productie in de marktsector met 1% toe, dan vertaalt zich dat met een vertraging van ongeveer een half jaar in een toename van de feitelijke werkgelegenheid met 0,72%, terwijl de kapitaalgoederenvoorraad 0,23% hoger uitkomt (bij een ongewijzigde structurele arbeids- en kapitaalproductiviteit en arbeids- en bedrijfsduur). Aangezien het niveau van de bruto investeringen grofweg rond 1/17 van de kapitaalgoederenvoorraad ligt, impliceert een toename van de feitelijke kapitaalgoederenvoorraad met 0,23% een toename van de investeringen van ongeveer 4%. Bij een productiegroei van 1% nemen de gewenste werkgelegenheid en kapitaalgoederenvoorraad, in tegenstelling tot de feitelijke, eveneens met 1% toe. De ecm-term zorgt ervoor dat het verschil tussen de korte- en langetermijnontwikkeling in de loop van de tijd wordt weggewerkt. Zien bedrijven hun winstgevendheid, afgemeten aan de prijs bruto toegevoegde waarde ten opzichte van de kosten per eenheid product (de zogeheten mark-up), toenemen, dan neemt op korte termijn de vraag naar zowel arbeid als kapitaal toe. Extra winst maakt het voor bedrijven aantrekkelijker te investeren en winst trekt bovendien ook nieuwe bedrijven aan.¹⁷ De relatieve prijzen van arbeid en kapitaal hebben volgens de schattingen op korte termijn geen invloed op de ontwikkeling van de werkgelegenheid en de investeringen. Het effect van veranderende relatieve prijzen van de productiefactoren loopt dus volledig via de langetermijnvergelijking.

¹⁷ Het feit dat de ontwikkeling van de winst een positief effect heeft op de vraag naar productiefactoren kan ook het gevolg zijn van beperkingen op de kapitaalmarkt. Niet alle bedrijven hebben zomaar toegang tot krediet. Dergelijke bedrijven zullen hun investeringen (deels) moeten financieren uit eigen vermogen en de omvang van het eigen vermogen hangt positief samen met de winstmutatie. Een beperkte toegang tot krediet zou ook verklaren waarom de ontwikkeling van de winstgevendheid een groter effect heeft op de vraag naar arbeid dan op de vraag naar kapitaalgoederen. Kapitaal (machines, computers, etc.) kan dienen als onderpand voor een lening, arbeid niet. Leenbeperkingen spelen dus waarschijnlijk een grotere rol bij het aanpassen van het personeelsbestand dan bij het al dan niet doen van investeringen.

4.1.5 Werkgelegenheid in personen

De totale vraag naar arbeid bestaat uit de vraag naar arbeid in de marktsector, in de zorg, de delfstoffenwinning, de onroerend-goedsector en bij de overheid. De werkgelegenheid in de zorgsector volgt uit de productie en de (exogene) arbeidsproductiviteitsontwikkeling in die sector. De werkgelegenheid in de drie laatstgenoemde sectoren wordt exogeen bepaald, die in de marktsector zoals hiervoor is toegelicht. Echter, de vraag naar arbeid zoals die volgt uit vergelijking 4.6 wordt gemeten in voltijdsbanen. Daarom is het nodig een zogenoemde personen/arbeidsjaren-ratio (pa-ratio) te bepalen. Hoe hoger deze ratio, hoe meer personen er nodig zijn om één arbeidsjaar aan arbeid te leveren, ofwel hoe meer mensen er in deeltijd werken of hoe kleiner de gemiddelde deeltijd baan is. Vermenigvuldiging van de werkgelegenheid in arbeidsjaren met de pa-ratio geeft de werkgelegenheid in personen. De werkloosheid in personen volgt uit een confrontatie van vraag naar en aanbod van arbeid in personen (zie paragraaf 3.2). Het arbeidsaanbod wordt grotendeels buiten SAFFIER II om geraamd.

4.2 Lonen

De loonvoet is een van de meest bepalende grootheden voor de economische ontwikkeling. Enerzijds komt dat doordat vrijwel alle belangrijke economische grootheden direct en indirect door het niveau en de ontwikkeling van de loonvoet worden geraakt. Lonen zijn niet alleen een inkomenscomponent en daarmee belangrijk voor de bestedingsruimte van huishoudens, maar vormen ook een substantiële kostenpost voor bedrijven, die onder meer van invloed is op de winstgevendheid, prijsconcurrentiepositie en de inflatie. Bovendien is de loonontwikkeling van groot belang voor de belasting- en premieontvangsten alsmede voor de uitgaven van de overheid, die voor een groot deel uit loongevoelige componenten bestaat. Anderzijds is het loon een van de kanalen waarlangs het evenwicht in een economie wordt hersteld. Zo leidt een krappe arbeidsmarkt tot opwaartse druk op de lonen waardoor productiekosten toenemen. Daarmee neemt het aanbod van arbeid toe en de vraag naar arbeid af met neerwaartse druk op de lonen als gevolg, net zolang totdat de hoeveelheid arbeid in overeenstemming is met de loonkosten. Het is dan ook niet verwonderlijk dat modeluitkomsten in het algemeen zeer gevoelig zijn voor de specificatie van de loonvergelijking.

In zowel SAFFIER II als de vorige modelversie is het onderhandelingsmodel tussen werkgevers en werknemers het uitgangspunt voor de loonvorming. Wel was in de vorige versie het theoretische model deels gelineariseerd alvorens het werd geschat. In SAFFIER II is een niet-gelineariseerde loonvergelijking opgenomen. Elasticiteiten zijn daardoor niet constant, maar variëren in de tijd en zijn daarbij afhankelijk van de niveaus van de wig, de replacement rate en het werkloosheidspercentage. De elasticiteiten met betrekking tot de werkloosheid en de replacement rate waren al niet constant maar nu varieert ook de elasticiteit met betrekking tot de wig in de tijd. In vergelijking met de vorige versie is de gevoeligheid van de loonvoet voor de

werkloosheid in zowel de korte als langetermijnrelatie wat afgenomen (zie figuur 4.1). Het effect van zowel de replacement rate als de wig is in de kortetermijnrelatie toegenomen, terwijl ze op lange termijn vrijwel dezelfde invloed hebben als in de vorige modelversie.

4.2.1 Lange termijn

Net als in voorgaande versies van SAFFIER II ligt een right-to-manage model ten grondslag aan de specificatie van de loonvergelijking.¹⁸ Volgens dit type modellen is de loonvoet van de marktsector de uitkomst van onderhandelingen tussen werkgevers- en werknemersorganisaties. In dergelijke modellen neemt de loonvoet en daarmee de arbeidsinkomensquote op lange termijn toe als de terugvalpositie van werknemers bij ontslag verbetert. De terugvalpositie van werknemers hangt af van de wig (Λ), de replacement rate (rp) en het werkloosheidspercentage (u). Daarnaast hangt de loonvoet op lange termijn af van de productiviteit, de prijs van de productie en de relatieve onderhandelingsmacht van de werknemersorganisaties.

Langetermijnloonvergelijking:

$$\ln p_l^{ms*} = \ln p_y^{ms} + \ln h^{ms} + \ln \alpha_1 - \ln(\alpha_1 + (1 - \alpha_2)(1 - \alpha_3\Lambda) + \alpha_2u(1 - rp - \alpha_4\Lambda)) \quad (4.7)$$

waarin:

p_l^{ms*} langetermijnloonvoet marktsector

p_y^{ms} prijs productie marktsector

h^{ms} arbeidsproductiviteit marktsector

Λ wig

rp verhouding tussen netto werkloosheidsuitkering en netto loon (replacement rate)

u werkloosheidspercentage

α_1 onderhandelingsmacht werknemers ($=\alpha_1/(1 + \alpha_1)$) ten opzichte van werkgevers

fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

Tabel 4.1 Parameterwaarden langetermijnloonvergelijking SAFFIER II

$\alpha_1 = 0,08$

$\alpha_2 = 0,97$

$\alpha_3 = 0,27$

$\alpha_4 = 0,07$

Op lange termijn werken (veranderingen van) de productieprijzen, die afhankelijk is van de afzetprijzen, en de arbeidsproductiviteit volledig door in de (verandering van de) loonvoet. De wig luidt in reële termen en kan worden omschreven als het quotiënt van de reële arbeidskosten en het reëel beschikbare loon. In SAFFIER II is de wigterm zodanig gemodelleerd dat alleen wijzigingen in de wig die voortvloeien uit aanpassingen van de belasting- en premiedruk op het

¹⁸ Zie Graafland en Huizinga (1999) en CPB (2003) voor een uitgebreidere toelichting op dit onderhandelingsmodel.

looninkomen (t_{wm} en t_{ww}) en wijzigingen in de tarieven van de indirecte belastingen (tk) van invloed zijn op het verloop van de langetermijnloonvoet.¹⁹

Een vergroting van de wig leidt langs twee kanalen tot een relatieve verbetering van de terugvalpositie van de werknemer en daarmee tot een hogere loonvoet. Ten eerste wordt verondersteld dat werklozen een deel van hun tijd besteden aan activiteiten in de informele sector, terwijl de opbrengsten van deze activiteiten niet worden beïnvloed door de wig. Het effect van de wig op de terugvalpositie is daardoor overigens wel afhankelijk van de arbeidsmarktsituatie, hier gerepresenteerd door het werkloosheidspercentage. Immers in een ruime arbeidsmarkt is er een grotere kans op ontslag en zal een werknemer minder snel een nieuwe baan vinden dan in een krappe arbeidsmarkt. Daardoor zal meer tijd worden besteed aan informele activiteiten waardoor het relatieve verschil in opbrengsten tussen activiteiten in de formele sector en informele sector aan belang wint.

Ten tweede kunnen ontslagen werknemers ervoor kiezen zich in het geheel niet meer op de formele arbeidsmarkt aan te bieden, waardoor ze ook niet meer als werkloos staan geregistreerd. Daarbij wordt verondersteld dat ook zij een deel van hun tijd besteden aan activiteiten in de informele sector. Die optie wordt aantrekkelijker naarmate de wig groter is, waardoor er minder neerwaartse druk is op de lonen.

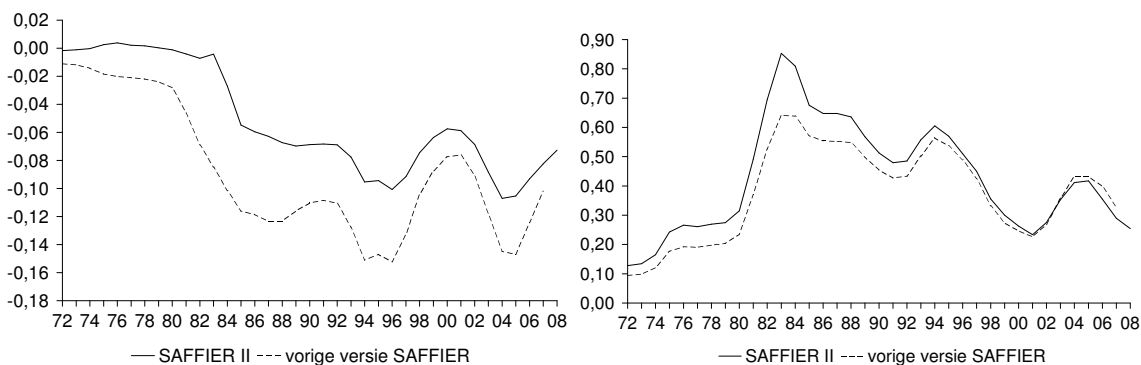
De replacement rate geeft aan hoeveel procent van zijn netto inkomen een werknemer gemiddeld nog ontvangt als hij ontslagen wordt en op een uitkering is aangewezen. In de theoretische specificatie van loonvergelijking 4.7 komt tot uiting dat de gevoeligheid van de loonvoet voor de replacement rate ook afhankelijk is van de situatie op de arbeidsmarkt. Immers, in een krappe arbeidsmarkt is er een kleinere kans op ontslag en wordt sneller een nieuwe baan gevonden dan in een ruime arbeidsmarkt met hoge werkloosheid. In een krappe arbeidsmarkt heeft een verandering van de replacement rate dan ook een kleiner effect op de loonvoet.

Het werkloosheidspercentage beïnvloedt de terugvalpositie, omdat de verwachte waarde van het inkomensverlies bij ontslag geringer is naarmate de kans op het vinden van een baan groter is. De werknemer zal dan immers sneller een nieuwe baan vinden. Het effect van de werkloosheid op de loonvoet is daarbij afhankelijk van de hoogte van de replacement rate. Als de replacement rate relatief hoog is, loont het minder om vanuit een uitkeringssituatie een baan te aanvaarden.

Zoals gezegd zijn de effecten van veranderingen in de wig, de replacement rate en de werkloosheid op de loonontwikkeling niet constant, maar variëren zij in de tijd. Figuur 4.1 geeft de elasticiteiten van de replacement rate en de werkloosheid weer die zijn af te leiden uit vergelijking 4.7. Daaruit blijkt dat de elasticiteit van de replacement rate met name begin jaren tachtig relatief hoog was, waarna deze begon te zakken door een in de loop van de tijd steeds

¹⁹ Door de arbeidskosten te defleren met de productieprijs en het beschikbaar loon met de consumentenprijsindex zou de wig definitieel ook kunnen veranderen door een wijziging van de externe ruilvoet. Een dergelijke wijziging heeft in SAFFIER II, overeenkomstig zijn voorgangers JADE en SAFE, echter geen effect op de langetermijnloonvoet.

Figuur 4.1 Elasticiteiten van de werkloosheid (links) en de replacement rate (rechts), 1972-2008



krapper wordende arbeidsmarkt. In 2008 was de elasticiteit gedaald tot ongeveer 0,25. De elasticiteit van de werkloosheid is in de loop der jaren (in absolute zin) gestegen van ongeveer nul gedurende de jaren zeventig naar ongeveer 0,08 gemiddeld sinds het begin van de jaren negentig. Uitgaande van een werkloosheidspercentage van 5 leidt een toename van de werkloosheid met 1%-punt op termijn tot een daling van 1,6% van de loonvoet in reële termen.²⁰ Dat het effect van de werkloosheid op de loonvoet gedurende de jaren zeventig tot aan begin van de jaren tachtig maar marginaal was, hangt waarschijnlijk samen met de toen relatief hoge replacement rate. Die jaren bedroeg de gemiddelde uitkering na ontslag ruim 85% van het netto inkomen. Dat is geleidelijk afgenomen tot circa 66% anno 2008. Op lange termijn varieert de elasticiteit met betrekking tot de wig tussen 0,16 en 0,32.²¹ Dat betekent dat op den duur ongeveer 70 à 80 procent van de werknemers- en werkgeverslasten wordt afgewenteld op de werknemers.

4.2.2 Korte termijn

Bij de modellering van de korte termijn wordt onderscheid gemaakt naar contractlonen en de incidentele component.²² Op korte termijn hangt de contractloonstijging af van de ontwikkeling van de consumentenprijsindex, de arbeidsproductiviteit, de door werknemers te betalen belastingen en premies, de sociale lasten van de werkgevers, de replacement rate en het werkloosheidspercentage. De kortetermijnvergelijking voor de contractloonstijging in de marktsector luidt als volgt:

²⁰ Dat komt overeen met een semi-elasticiteit van $-1,6$. Die wordt bepaald door de elasticiteit van $-0,08$ te delen door het werkloosheidsniveau van 5%. In de vorige versie van SAFFIER bedroeg de semi-elasticiteit met betrekking tot de werkloosheid sinds begin jaren negentig gemiddeld ongeveer -2 .

²¹ De langetermijnelasticiteit met betrekking tot de wig bedraagt gemiddeld 0,22 en 0,20 in 2008.

²² In de langetermijnversie van het model gaat de incidentele component over in het contractloon, omdat anders de aan de loonvoet in de marktsector gekoppelde lonen en uitkeringen niet delen in de welvaartsstijging.

$$\begin{aligned} \dot{p}_{lc}^{ms} = & 1,1\dot{p}_{cpi} + 0,20\dot{h}^{ms} + 0,31t_{wm} - 0,21t_{ww} + 7,0r\dot{p}(u_{-fp}) \\ & - 0,02\dot{u}_{-fp} - \frac{0,34}{fp}(\ln p_l^{ms} - \ln p_l^{ms*})_{-1} \end{aligned} \quad (4.8)$$

waarin:

- p_{lc}^{ms} contractloon marktsector
- p_{cpi} consumentenprijsindex
- h^{ms} arbeidsproductiviteit marktsector
- p_l^{ms} loonvoet marktsector
- p_l^{ms*} langetermijnloonvoet marktsector
- rp verhouding tussen netto werkloosheidsuitkering en netto loon (replacement rate)
- u werkloosheidspercentage
- t_{wm} wigterm werknemers: $1/(1 - t_{wm})$
- t_{ww} wigterm werkgevers: $1 + t_{ww}$
- fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

Op korte termijn hangt de verandering van het contractloon in hoge mate af van de verandering van de consumentenprijsindex. De elasticiteit met betrekking tot de consumentenprijsindex bedraagt 1,1 waardoor een stijging van 1% van de consumentenprijsindex tot een toename van 1,1% van het contractloon leidt. Verder leidt een verhoging met 1%-punt van de druk van de door werknemers te betalen belastingen en premies over het looninkomen tot een 0,3%-punt hogere contractloonstijging. Daarmee is de afwenteling van de werknemerslasten op korte termijn redelijk in lijn met de afwenteling op lange termijn. Aangezien de door werknemers te betalen belastingen en premies grofweg een derde van het brutoloon bedragen, heeft een verandering van die druk vrijwel geen gevolgen voor het nettoloon. Dat, en het op korte termijn grofweg één op één opgaan van het contractloon en de consumentenprijsindex, kan erop duiden dat werknemersorganisaties bij de loononderhandelingen veel rekening houden met de koopkracht voor de korte termijn. Een toename van de sociale werkgeverslasten leidt op korte termijn tot een gematigdere contractloonstijging waardoor 20% van die lastentoename direct al wordt afgewenteld op de werknemers. Het effect van de replacement rate op de contractloonstijging is net als in de langetermijnvergelijking afhankelijk van het werkloosheidsniveau. Uitgaande van een werkloosheidspercentage van 5 leidt een toename van de replacement rate met 1% op korte termijn tot een stijging van 0,4% van het contractloon. Met een kortetermijnelasticiteit van $-0,02$ is het effect van een verandering van het werkloosheidspercentage op de lonen ongeveer een kwart van het langetermijneffect. Daarnaast beïnvloeden de veranderingen van de arbeidsproductiviteit het contractloon op korte termijn. Verder hangt de contractloonstijging op korte termijn af van het verschil tussen de langetermijnwaarde en de actuele waarde van de loonvoet van de marktsector. Van een verschil

tussen deze twee wordt een kwartaal later via het foutencorrectiemodel 8% weggewerkt. De vergelijking voor de incidentele loonstijging luidt als volgt:

$$\dot{p}_{li}^{ms} = 0,23\dot{h}^{ms} - 0,04 \Delta u_{-fp} + \frac{0,005}{fp} \quad (4.9)$$

waarin:

- p_{li}^{ms} incidenteel loon marktsector
- h^{ms} arbeidsproductiviteit marktsector
- u werkloosheidspercentage

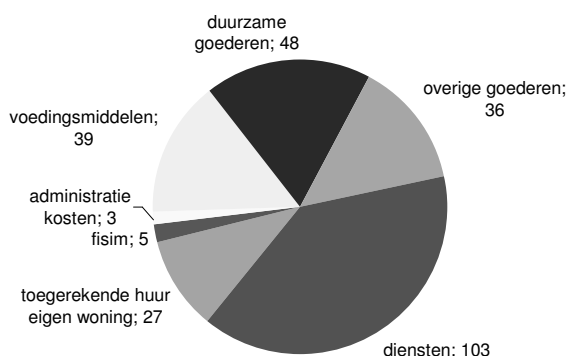
De incidentele loonstijging, die bestaat uit ‘wage drift’ en een structureffect, hangt positief af van de toename van de arbeidsproductiviteit en negatief van de mutatie van het werkloosheidspercentage.

4.3 Consumptie huishoudens

Nederlanders consumeerden in 2009 gezamenlijk voor ruim 260 mld euro, oftewel circa 15 500 euro per Nederlander. Bijna de helft van dit bedrag werd uitgegeven aan goederen, te weten voedings- en genotmiddelen, duurzame consumptiegoederen zoals kleding, personenauto’s en meubilair, en overige goederen. De consumptie van diensten bedroeg in totaal ruim 100 mld euro. Hieronder vallen bijvoorbeeld uitgaven van gezinnen aan openbaar vervoer, in de horeca en aan financiële en zakelijke diensten. Ongeveer 14% van de totale gezinsconsumptie betreft drie consumptiecategorieën waarbij de consument geen of nauwelijks enige keuzevrijheid heeft. Het gaat om het toegerekend inkomen uit eigenwoningbezit, de toegerekende vergoeding voor geleverde bankdiensten (fisim) en de administratiekosten van pensioenfondsen en levensverzekeringsmaatschappijen. Deze drie posten worden volgens de systematiek van de Nationale rekeningen ook tot het beschikbaar inkomen van huishoudens gerekend en hebben zodoende per definitie een consumptiequote van één. In SAFFIER II worden deze consumptiecategorieën daarom exogeen bepaald en vervolgens zowel bij de overige consumptie, hierna de ‘vrije consumptie’ genoemd, als bij het inkomen van gezinnen opgeteld (figuur 4.2).

De modellering van de consumptie bestaat uit twee delen: een langetermijn- en een kortetermijnvergelijking. De twee delen zijn door middel van een *Error Correction Model* (ecm) met elkaar verbonden (zie paragraaf 3.4.2). Ten opzichte van de vorige modelversie zijn er enkele wijzigingen. De parameters voor het arbeidsinkomen hebben bij het herschatten een iets hogere waarde gekregen, waardoor sterkere bestedingseffecten optreden. Daarnaast hangt de omvang van het effect van een mutatie van het uitkeringsinkomen op de consumptie in SAFFIER II af van de ‘grijze druk’: hoe meer ouderen er zijn, hoe lager de marginale consumptieneiging (op macro-niveau) uit uitkeringsinkomen. Ook is de afbakening van de

Figuur 4.2 Consumptie huishoudens 2009, in mld



onderscheiden inkomenscomponenten herzien.²³ De mate waarin aandelenkoersstijgingen of -dalingen de consumptiegroei beïnvloeden, ten slotte, wordt in de nieuwe modelversie mede bepaald door de mate waarin het aandelenbezit onder de bevolking is verspreid. Eerst wordt hierna de vergelijking voor de lange termijn beschreven en daarna die voor de korte termijn.

4.3.1 Lange termijn

In de langetermijnconsumptiefunctie van SAFFIER II, die de ‘vrije’ consumptie modelleert, wordt aangenomen dat een deel van de consumenten zich overeenkomstig de *life cycle*-theorie gedraagt.²⁴ Het gaat hierbij om consumenten die toegang hebben tot de kapitaalmarkt en/of vermogen bezitten. Het feit dat (een deel van) deze groep zich gedraagt volgens de *life cycle*-theorie houdt in dat deze consumenten hun arbeidsaanbod- en beleggingsbeslissingen aan het begin van hun leven nemen en dat ze daarna, ook aan het begin van hun leven, een optimaal consumptiepad uitstippelen. Onder een aantal voorwaarden leidt dit ertoe dat huishoudens hun consumptieve bestedingen gelijkmatig (rekening houdend met een tijdsvoorkeur) over hun leven zullen verdelen.²⁵

Sommige consumenten zouden hun consumptie wel gelijkmatig over het leven willen verdelen, maar kunnen dat niet, bijvoorbeeld omdat ze niet over een (aanzienlijk) vermogen beschikken en geen toegang hebben tot de kapitaalmarkt. Een dergelijke consument, zonder vermogen en met een stijgend inkomensprofiel, zou aan het begin van zijn leven willen lenen en later in zijn leven de opgebouwde schuld willen aflossen, om zo het consumptiepatroon vlak te houden. Het enige onderpand in zijn jonge jaren is echter het toekomstig arbeidsinkomen.

²³ Een achtergronddocument op de CPB-website gaat dieper in op de hierbij gehanteerde boekhouding.

²⁴ Oorspronkelijk geformuleerd door Modigliani (1954). De in SAFFIER II gebruikte specificatie is sterk gebaseerd op Blanchard (1985).

²⁵ In de huidige langetermijnvergelijking wordt uitgegaan van een eenvoudige *time separable* logaritmische nutsfunctie voor consumenten. De intertemporele substitutie-elasticiteit is zodoende gelijk aan 1. In SAFFIER, waarin werd uitgegaan van een algemenere nutsfunctie, bedroeg de geschatte intertemporele substitutie-elasticiteit 0,85 (Kranendonk en Verbruggen, 2006).

Aangezien slavernij afgeschaft is, zal in veel gevallen de lening niet worden verstrekt. Dit type consument is liquiditeitsgerestricteerd (*liquidity constrained*). Een liquiditeitsgerestricteerde consument zal simpelweg zijn beschikbare inkomen consumeren. Het derde type huishoudens, zogenoemde ‘vuistregelhuishoudens’, consumeert niet volgens de *life cycle*-theorie en streeft dat ook niet na. Deze huishoudens hanteren eenvoudige principes ter bepaling van hun bestedingspatroon. Vuistregelhuishoudens consumeren in SAFFIER II precies evenveel als ze aan beschikbaar inkomen ontvangen. Ze consumeren dus niet uit vermogen. In feite vertonen ze daarmee hetzelfde gedrag als liquiditeitsgerestricteerde huishoudens. Hierna zal dan ook geen onderscheid meer worden gemaakt tussen liquiditeitsgerestricteerde huishoudens en vuistregelhuishoudens.²⁶

Voor niet-liquiditeitsgerestricteerde huishoudens, de huishoudens met toegang tot de kapitaalmarkt of met een substantieel vermogen die zich gedragen volgens de *life cycle*-theorie, ziet de langetermijnconsumptiefunctie er als volgt uit:

$$C_{vr}^{k*} = (\beta + \lambda) \left(Wg_{-1} + LD2_k + OD2_k + \frac{LD2_k + OD2_k}{r_{ln} - p_{ln}^e * fp + \theta + \lambda} \right) \quad (4.10)$$

waarin:

C_{vr}^{k*} langetermijnniveau van de ‘vrije’ particuliere consumptie van gezinnen met toegang tot de kapitaalmarkt

r_{ln} netto lange rente: $r_{ln} = (1 - tcl - pvl) * r_l$

r_l lange rente

tcl loonbelastingquote loontrekkers

pvl premie-volksverzekeringenquote werknemers bedrijven

Wg netto gezinsvermogen (exclusief pensioenvermogen)

$LD2_k$ beschikbaar arbeidsinkomen van gezinnen, exclusief particuliere zorgconsumptie (kasbasis)

$OD2_k$ beschikbaar uitkeringsinkomen gezinnen, exclusief uitkeringen ziektekosten (kasbasis)

p_{ln}^e verwachte netto loonvoet²⁷

fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

De tijdvoorkeursvoet is gelijk aan β . Hoe sterker de tijdvoorkeur (oftewel: hoe ongeduldiger de consument), hoe meer er in de huidige periode geconsumeerd wordt, gegeven het

²⁶ Het verschil tussen beide types huishoudens is dat, in tegenstelling tot liquiditeitsgerestricteerde huishoudens, vuistregelhuishoudens in principe een (substantieel) vermogen kunnen bezitten. Daarvan wordt hier echter geabstraheerd. Aangezien een groot deel van het totale vermogen in handen is van een relatief kleine, rijke groep consumenten, die zich vermoedelijk niet gedragen als vuistregelhuishoudens, zijn de gevolgen voor de schattingsresultaten waarschijnlijk gering. Zie ook het kader ‘Hoe scheef is de vermogensverdeling?’ in CPB (2008).

²⁷ De verwachte ontwikkeling van de netto loonvoet wordt benaderd door een verdeelde vertraging van de feitelijke ontwikkeling van de netto loonvoet.

beginvermogen en het inkomen gedurende het leven. Deze extra consumptie gaat ten koste van consumptie in latere periodes. Consumenten hebben een eindig leven, met een constante jaarlijkse overlijdenskans van λ . Een grotere gemiddelde overlijdenskans heeft twee effecten: enerzijds zullen consumenten consumptie in de tijd naar voren willen halen. Anderzijds verkleint een grotere overlijdenskans de netto contante waarde van het toekomstig inkomen, wat tot een lager consumptieniveau leidt. Per saldo domineert het eerste, positieve effect, zodat een grotere overlijdenskans gepaard zal gaan met meer consumptie in de huidige periode. Een groter beginvermogen Wg_{-1} leidt tot meer consumptie in alle periodes, inclusief de huidige. Hetzelfde geldt voor een hoger arbeids- en uitkeringsinkomen of een sterkere groei daarvan.²⁸ Een hogere risicopremie θ betekent een lager consumptieniveau. De ingeschatte netto contante waarde van toekomstig arbeids- en uitkeringsinkomen is namelijk lager wanneer men onzekerder is over de toekomst. Ook een hogere rente, ten slotte, verlaagt de netto contante waarde van toekomstig inkomen en daarmee het consumptieniveau in alle periodes.

In totaal gaat een fractie φ_l van het arbeidsinkomen en een fractie φ_u van het uitkeringsinkomen naar vuistregel- en liquiditeitsgerestricteerde huishoudens. Het uitkeringsinkomen bestaat uit pensioenuitkeringen (zowel aow- als aanvullende pensioenuitkeringen) en overige uitkeringen (waaronder ww-, bijstands- en arbeidsongeschiktheidsuitkeringen). Aangezien gepensioneerden gemiddeld genomen over een beduidend groter vermogen beschikken dan bijvoorbeeld werklozen of personen in de bijstand, zullen zij doorgaans ook minder vaak liquiditeitsgerestricteerd zijn.²⁹ Onder invloed van vergrijzing neemt het belang van pensioenuitkeringen in de totale uitkeringen toe in de loop van de tijd en daalt derhalve φ_u . Deze hangt daarom af van de ‘grijze druk’.³⁰ Hoe hoger de grijze druk, hoe kleiner de fractie van het uitkeringsinkomen die naar liquiditeitsgerestricteerde huishoudens gaat. De langetermijnvergelijking voor de vrije consumptie van alle huishoudens luidt:

$$C_{vr}^* = (\beta + \lambda) \left(Wg_{-1} + (1 - \varphi_l)LD2_k + (1 - \varphi_u)OD2_k + \frac{(1 - \varphi_l)LD2_k + (1 - \varphi_u)OD2_k}{r_{ln} - \hat{p}_{ln}^e \cdot f\hat{p} + \theta + \lambda} \right) + \varphi_l LD2_k + \varphi_u OD2_k \quad (4.11)$$

²⁸ Het beschikbaar inkomen van huishoudens is, evenals de vrije consumptie zelf, exclusief het toegerekend inkomen uit eigenwoningbezit, de toegerekende vergoeding voor geleverde bankdiensten (fisim) en de administratiekosten van pensioenfondsen en levensverzekeringsmaatschappijen. Zie het achtergronddocument op de CPB-site voor een beschrijving van de inkomensboekhouding van huishoudens.

²⁹ Zo beschikten huishoudens met een hoofdkostwinner van 65 jaar of ouder in 2008 gemiddeld over een nettovermogen van ruim 251 000 euro, met de eigen woning als belangrijkste vermogenscomponent. Huishoudens die het grootste deel van hun inkomen uit een werkloosheidsuitkering verkregen, hadden een gemiddeld vermogen van ongeveer 112 000 euro. Het gemiddelde vermogen van bijstandsontvangers bedroeg in 2008 circa 3000 euro (CBS, Statline).

³⁰ De verhouding tussen het aantal personen van 65 jaar of ouder en het aantal personen van 20 tot 65 jaar (definitie CBS).

waarin:

C_{vr}^* langetermijnniveau van de ‘vrije’ consumptie van huishoudens (alle gezinnen)

met $\phi_u = \gamma * (1 - \text{grijze druk})$ Tabel 4.2 toont de geschatte waarden van de coëfficiënten uit

Tabel 4.2 Parameterwaarden langetermijnconsumptievergelijking SAFFIER II

$\beta = 0,021$	$\lambda = 0,01$	$\phi_l = 0,82$
$\gamma = 0,97$	$\theta = 0,123$	

vergelijking 4.11. Als wordt uitgegaan van een gemiddelde overlijdenskans van 1,0% per jaar,³¹ bedraagt de geschatte tijdvoorkeursvoet van niet-liquiditeitsgerestricteerde huishoudens ongeveer 2,1%. Van het totale arbeidsinkomen gaat circa 82% naar liquiditeitsgerestricteerde huishoudens. Dit is een vrij hoog percentage, zeker wanneer de vermogensverdeling in Nederland in ogenschouw wordt genomen. Meer mensen zouden zich in principe volgens de *life cycle*-theorie moeten kunnen gedragen. Blijkbaar zijn er veel vuistregelhuishoudens. Bij een grijze druk van 24% in 2008 komt de fractie van het uitkeringsinkomen die naar liquiditeitsgerestricteerde huishoudens gaat, uit op 0,74 (= 0,97 * (1 - 0,24)). Het feit dat deze fractie lager ligt dan bij het arbeidsinkomen, suggereert dat het belang van pensioenuitkeringen in het totale uitkeringsinkomen substantieel is. De geschatte waarde van 0,123 voor θ , ten slotte, suggereert dat niet-liquiditeitsgerestricteerde huishoudens inkomen dat ze over vijf jaar verwachten te ontvangen, vanwege de onzekerheid hieromtrent nog voor ongeveer de helft meetellen bij de berekening van hun totale toekomstig inkomen.

4.3.2 Korte termijn

In de kortetermijnconsumptievergelijking wordt de consumptiegroei verklaard uit diverse inkomens- en vermogenscomponenten, een renteterm, een ecm-parameter en een constante.

$$\dot{c}_{vr} = 0,73 \cdot \frac{g_3(\Delta ldc_k)}{(C_{vr})_{-1}} + 1,12(1 - q65) \cdot \frac{g_3(\Delta odc_k)}{(C_{vr})_{-1}} - 0,68\Delta r_{kl} \quad (4.12)$$

$$+ \frac{0,043}{fp} \cdot \frac{g_{36}(\Delta w_{-2}^h)}{(C_{vr})_{-1}} + w_{bn}^a \cdot w_{qn}^a \cdot \frac{0,241}{fp} \cdot \frac{g_{23}(\Delta w_{-2}^a)}{(C_{vr})_{-1}} \quad (4.13)$$

$$+ (1 - w_{bn}^a) \cdot w_{qn}^a \cdot \frac{0,393}{fp} \cdot \frac{g_{15}(\Delta w_{-2}^a)}{(C_{vr})_{-1}} - \frac{0,15}{fp} (\ln c_{vr} - \ln c_{vr}^*)_{-1} + \frac{0,005}{fp}$$

waarin:

c_{vr} ‘vrije’ particuliere consumptie

ldc_k beschikbaar arbeidsinkomen van gezinnen

³¹ Gemiddelde overlijdenskans van Nederlanders van 18 jaar of ouder, berekend aan de hand van overlevingstafels en bevolkingsopbouw in personen (CBS, Statline).

odc_k	beschikbaar uitkeringsinkomen van gezinnen
w^h	huizenvermogen van gezinnen
w^a	aandelenvermogen van gezinnen
w_{bn}^a	binaire dummy aandelenvermogen
w_{qn}^a	percentage gezinnen met aandelen
$q65$	grijze druk (65-plussers / 20-65-jarigen)
fp	frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie
r_{kl}	$0,75r_{ln} + 0,25r_k - \dot{p}_c^e fp$
r_{ln}	netto lange rente
r_k	korte rente
p_c^e	prijs vrije consumptie

Veranderingen van het arbeidsinkomen werken, vanuit macro-economisch perspectief, op lange termijn iets sterker door in de gezinsconsumptie dan op korte termijn.³² Bij het uitkeringsinkomen werkt een verandering op korte termijn iets sterker door dan op lange termijn, al is het verschil gering. Onder invloed van vergrijzing is de marginale consumptieneiging op korte termijn uit uitkeringsinkomen gedaald van 0,91 begin jaren zeventig tot 0,85 in 2008. Bij een grijze druk die ook de komende jaren geleidelijk oploopt, daalt de marginale consumptieneiging uit uitkeringsinkomen verder, tot bijvoorbeeld 0,74 in 2020.³³

De ecm-parameter van $-0,15$ impliceert dat een verschil tussen de evenwichtsconsumptie en de feitelijke consumptie na ongeveer vier jaar voor de helft is goedge maakt. Impliciet bepaalt de ecm-parameter de gevolgen voor de consumptiegroei van mutaties in de diverse vermogenscomponenten, voor zover die mutaties het gevolg zijn van bewust (ont)spaargedrag van huishoudens. Immers, wanneer huishoudens ervoor kiezen om in een bepaald jaar te sparen, dan zal dat geld in latere jaren worden uitgegeven en tot extra consumptiegroei leiden. Met andere woorden, wanneer huishoudens ervoor kiezen om meer te sparen, dan leidt dat in eerste instantie tot een consumptie die lager is dan de evenwichtsconsumptie. Via de ecm-parameter zal de consumptiegroei in de jaren daarna daarom juist hoger uitkomen (*ceteris paribus*).

Twee vermogenscategorieën spelen een rol in de kortetermijnvergelijking: aandelenvermogen en huizenvermogen. Het effect op de consumptiegroei van bewuste spaarbeslissingen, zoals het kopen van aandelen, komt al via de langetermijnvergelijking en de ecm-parameter tot uiting. Daarom worden in de kortetermijnvergelijking alleen passieve vermogensmutaties expliciet opgenomen. Deze mutaties geven weer hoeveel de waarde van het aandelen- dan wel huizenvermogen is veranderd, puur door een verandering van aandelenkoersen of huizenprijzen.

³² Een toename van het arbeidsinkomen met één euro verhoogt op lange termijn de gezinsconsumptie met ongeveer 0,86 euro (in 2008). Het vergelijkbare cijfer met betrekking tot het uitkeringsinkomen is 0,80 (eveneens berekend voor 2008).

³³ Uitgaande van een grijze druk in 2020 van 33,9%, zoals geraamd in Poelman en Van Duin, CBS (2010).

Aandelenbezit is de afgelopen decennia steeds wijder verbreid geraakt. Vooral eind jaren negentig ging deze ontwikkeling snel. Had in 1993 ongeveer een op de acht huishoudens aandelen, op het hoogtepunt, rond de eeuwwisseling, bezat bijna 30% van de huishoudens aandelen. De laatste jaren is deze fractie enigszins gedaald tot circa een op de vijf gezinnen.³⁴ Deze ‘popularisering’ van het aandelenbezit heeft vermoedelijk tot een hogere gemiddelde marginale consumptieneiging uit aandelenvermogen geleid. Het zijn immers niet meer uitsluitend de allerrijksten die aandelenvermogen hebben. Om hier enigszins rekening mee te houden, wordt de coëfficiënt voor het aandelenvermogen voorgewogen met de fractie huishoudens met aandelen. Doordat deze fractie in de loop van de tijd is toegenomen, is ook het belang van het aandelenvermogen voor de ontwikkeling van de gezinsconsumptie op de korte termijn gegroeid.

Empirisch onderzoek toont daarnaast aan dat consumenten doorgaans sterker reageren op aandelenkoersdalingen dan op koersstijgingen.³⁵ Wanneer huishoudens een vermogensverlies lijden, willen ze dit compenseren door hun besparingen op te voeren (ofwel, door hun consumptieve uitgaven te beperken). Bij een aandelenvermogenswinst doet zich het omgekeerde voor, maar in minder sterke mate. In de kortetermijnconsumptiefunctie wordt daarom onderscheid gemaakt tussen het effect van een aandelenvermogensmutatie op de consumptiegroei in jaren met koersstijgingen en jaren met koersdalingen.³⁶ Een aandelenvermogensverlies heeft een ruim anderhalf keer zo sterk effect als een aandelenvermogensstroomname.³⁷ In de jaren tot 2004 bedraagt de coëfficiënt voor het huizenvermogen 0,043. In 2004 werd echter de bijleenregeling geïntroduceerd, waardoor het inmiddels minder aantrekkelijk is om overwaarde in een huis consumptief aan te wenden. Het effect van de bijleenregeling is geprikt op $-0,01$, zodat in ramingsjaren gerekend wordt met een coëfficiënt van 0,033.

De in de kortetermijnvergelijking gebruikte rente is een mix van de netto lange rente die ook in de langetermijnvergelijking voorkomt, en een korte rente. In de langetermijnvergelijking heeft de rente het karakter van een beleggingsvariabele, terwijl de renteterm in de kortetermijnvergelijking voornamelijk de financieringskosten van consumptieve bestedingen weerspiegelt. Een hogere rente heeft op korte termijn dan ook een neerwaarts effect op de consumptiegroei.

³⁴ Bron: Millward Brown - Centrum voor Marketing analyses.

³⁵ Zie Berben, Bernoth en Mastrogiacono (2006).

³⁶ Geschat is met de volgende jaren met forse koersdalingen: 1974, 1987, 2001, 2002, 2003 en 2008.

³⁷ Overigens meten deze coëfficiënten vermoedelijk deels ook vertrouwenseffecten.

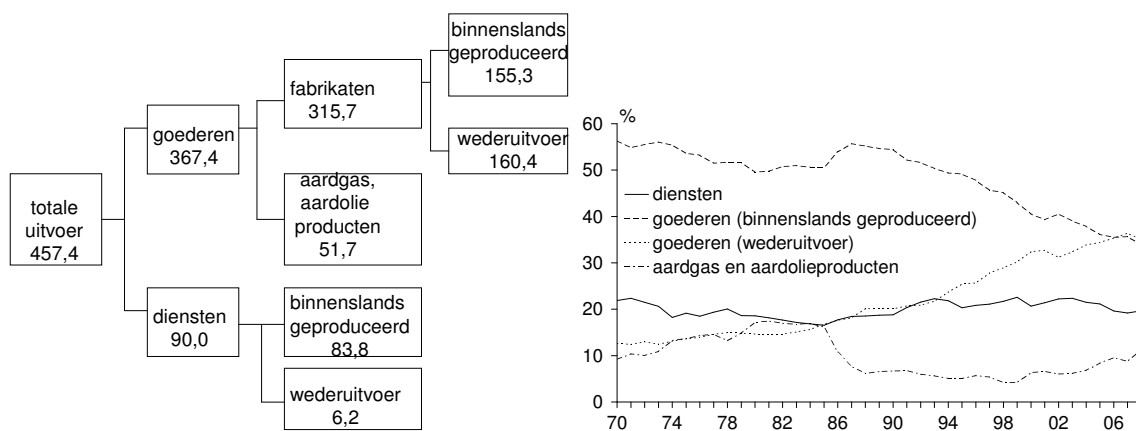
4.4 Uitvoer van goederen en diensten

In 2008 bestaat de totale uitvoer voor 80% uit goederen en 20% uit diensten. Vanwege de bijzondere productiestructuur (veel kapitaal, nauwelijks arbeid) en het grote belang van vaste contractuele verplichtingen is de uitvoer van aardgas en aardolieproducten (aandeel 11%) exogeen. Bij de uitvoer van fabrikaten, dat wil zeggen goederen exclusief energie, wordt een onderscheid gemaakt tussen wederuitvoer en binnenslands geproduceerde uitvoer.³⁸

Wederuitvoer betreft goederen die in Nederland worden ingevoerd en daarna in (vrijwel) onbewerkte staat het land weer verlaten.³⁹ Sinds de jaren tachtig neemt het aandeel van de wederuitvoer in de totale uitvoer toe. In 2007 was de waarde van de wederuitvoer voor het eerst groter dan de waarde van de binnenslands geproduceerde uitvoer van fabrikaten. Aangezien de onderliggende factoren die ten grondslag liggen aan de sterke groei van de wederuitvoer structureel van aard zijn, valt te verwachten dat het aandeel van de wederuitvoer ondanks de relatief gematigde prijsontwikkeling van de wederuitgevoerde producten verder zal stijgen.

Naast wederuitvoer van goederen bestaat er ook wederuitvoer van diensten. Dit zijn betalingen aan royalties en licenties die via Nederland worden geïnd en daarna afgedragen aan een bedrijf in het buitenland. Deze wederuitvoer neemt ook toe, maar het aandeel is nog niet groot genoeg om specifieke modellering te rechtvaardigen.

Figuur 4.3 Uitvoer van goederen en diensten, 2008 in mld (links) en aandelen in de periode 1970-2008 (rechts)



³⁸ Voor een uitgebreide toelichting op de achtergronden van dit onderscheid wordt verwezen naar paragraaf 6.2 in de *Macro Economische Verkenning 2002* en naar Kusters en Verbruggen (2001).

³⁹ De goederen moeten wel (enige tijd) in eigendom zijn geweest van een in Nederland gevestigd bedrijf. Gebeurt dat niet en vindt er bovendien geen enkele industriële bewerking plaats, dan is er sprake van doorvoer, die geheel buiten de Nationale rekeningen valt. Indien er wel een (kleine) industriële bewerking plaatsvindt, maar er geen sprake is van een (tijdelijke) eigendomsoverdracht, dan is er sprake van loonveredeling. In Roos en Exel (2006) wordt de door het CBS gehanteerde definitie van wederuitvoer uitgebreid toegelicht.

4.4.1 Binnenslands geproduceerde uitvoer fabrikaten

Het waargenomen exportvolume is het resultaat van een interactie tussen het aanbod van Nederlandse goederen op de wereldmarkt en de vraag naar Nederlandse producten. Daarom wordt de volumeontwikkeling bepaald door vraag- en aanbodfactoren. Het maakt verschil of in een vergelijking vooral vraagfactoren dan wel aanbodfactoren worden opgenomen. De aannames over de exporteurs en de economische consequenties zijn anders. Een belangrijke vraag is derhalve welk belang aan respectievelijk de aanbod- en vraagfactoren wordt toegekend.

In de vorige versie van SAFFIER werd de export vooral gemodelleerd aan de hand van vraagfactoren. De uitvoer hing zowel op de korte als op de lange termijn af van de relevante wereldhandel, die een benadering is van de potentiële omvang van de markt voor Nederlandse exportproducten.⁴⁰ Verder speelde de ontwikkeling van de Nederlandse uitvoerprijzen ten opzichte van die van de concurrenten een rol. Deze manier om de uitvoer te modelleren is vrij gebruikelijk in macro-economische modellen.⁴¹ Een minder sterk punt van de specificatie in de vorige versie van SAFFIER is dat een deterministische trend moest worden opgenomen in de langetermijnvergelijking. De relevante wereldhandel is vooral sinds het midden van de jaren tachtig sterker gegroeid dan de binnenslands geproduceerde uitvoer (zie 4.4, links). Dit heeft vooral te maken met de opkomst van de Aziatische economieën en de pakketsamenstelling van de binnenslands geproduceerde uitvoer, die door de herweging niet volledig wordt ondervangen.

Het structureel achterblijven van de binnenslands geproduceerde uitvoer bij de relevante wereldhandel maakt een modellering waarbij het uitvoervolume op de lange termijn wordt bepaald door de potentiële omvang van de markt steeds minder bevredigend. Het is waarschijnlijk dat op lange termijn aanbodfactoren belangrijker zijn dan vraagfactoren. Indien er geen productiecapaciteit beschikbaar is, kunnen er ook geen producten gemaakt en verkocht worden. Dit inzicht is als uitgangspunt genomen voor de nieuwe specificatie. Op lange termijn hangt de binnenslands geproduceerde uitvoer af van de omvang van de potentiële productie van de marktsector. Deze variabele is een benadering voor de hoeveelheid goederen van binnenlandse herkomst die Nederland kan exporteren. Op korte termijn wordt de ontwikkeling van de binnenslands geproduceerde uitvoer vooral bepaald door groei van de relevante wereldhandel.⁴²

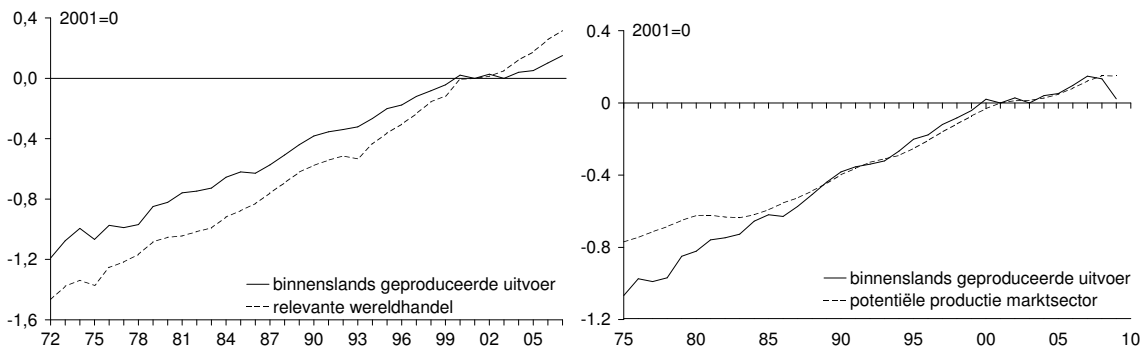
⁴⁰ De relevante wereldhandel is de invoerontwikkeling van de verschillende handelspartners, dubbel herwogen naar het aandeel van het land en de goederengroep in de binnenslands geproduceerde uitvoer. Bijvoorbeeld: omdat ongeveer 20% van onze uitvoer naar Duitsland gaat, wordt de Duitse invoergroei met 0,2 vermenigvuldigd bij de berekening van de relevante wereldhandel. Vanwege de grote hoeveelheid goederen en landen is de berekening technisch complexer dan uit dit simpele voorbeeld blijkt.

⁴¹ Zie Mellens en Noordman (2005) voor een inventarisatie.

⁴² Een dergelijke specificatie met een mix van aanbod- en vraagfactoren komt vaker voor in de economische literatuur, zie bijvoorbeeld Draper (2000), Muscatelli et al. (1995), Strauss (2004).

Op lange termijn hangt de binnenslands geproduceerde uitvoer af van de potentiële productie van de marktsector en de prijzen van de in Nederland geproduceerde exportgoederen ten opzichte van die van de concurrenten. Een specificatie waarbij beide variabelen vrij worden geschat levert geen bevredigende resultaten. Figuur 4.4 (rechts) laat zien dat de potentiële productie en de binnenlands geproduceerde uitvoer pas vanaf de jaren negentig parallel lopen. Een rol speelt verder dat de potentiële productie van de marktsector geen perfecte benadering is van de potentiële productie van exportgoederen.⁴³ Als dit wel het geval zou zijn, dan zou een parameterwaarde van 1 worden verwacht.

Figuur 4.4 Volume binnenslands geproduceerde uitvoer en relevante wereldhandel (links) en potentiële productie (rechts)



Voorals op theoretische gronden wordt de potentiële productie in de marktsector als aanbodvariabele gekozen en wordt de parameterwaarde geprikt op 1. Dit levert een geschatte prijselasticiteit voor de lange termijn op van $-3,7$. Deze vrij hoge prijselasticiteit is in lijn met de economische theorie. Als producten in hoge mate substitueerbaar zijn, wat zeker op lange termijn geen onrealistische aanname is, dan mag worden verwacht dat de prijs van binnenslands geproduceerde exportproducten in hoge mate overeenkomt met die van buitenlandse concurrenten. In dat geval mag een hoge (in theorie zelfs oneindige) prijselasticiteit worden verwacht. In de vorige versie van SAFFIER werd de prijselasticiteit geprikt op -4 . De langetermijnelasticiteit is in de nieuwe versie van SAFFIER in de absolute zin kleiner omdat een deel van het substitutie-effect wordt opgepakt door de potentiële productie. Als bijvoorbeeld de loonkosten stijgen, dan leidt dit ceteris paribus tot lagere winsten en een geringere toename van de kapitaalgoederenvoorraad (minder investeringen) en potentiële productie, wat weer samen

⁴³ De potentiële productie van exportgoederen kan op verschillende manieren worden benaderd. In het onderzoek is onder andere gekeken naar de kapitaalgoederenvoorraad van de verwerkende industrie en de marktsector, een voortschrijdend gemiddelde op basis van de geobserveerde productie, de berekende potentiële productie op basis van de bezettingsgraad en de waargenomen productie. Deze mogelijkheden zijn empirisch getoetst. De kapitaalgoederenvoorraad van de marktsector zou eveneens een aanvaardbare grootte zijn geweest. Het voordeel van gebruik van de potentiële productie is dat rekening kan worden gehouden met het feit dat een verandering in de kapitaalgoederenvoorraad door substitutie tussen arbeid en kapitaal niet altijd tot een verandering in de potentiële productie hoeft te leiden.

gaat met een lagere uitvoer.

Op korte termijn bedraagt de elasticiteit van de relevante wereldhandel 0,8 waar in de vorige versie van SAFFIER werd uitgegaan van 1,0.⁴⁴ De relatieve prijzen zijn eveneens van invloed met een coëfficiënt van $-0,70$. De export is prijsgevoeliger op de lange termijn dan op de korte termijn, aangezien op de lange termijn meer substitutie mogelijk is. De ecm parameter is met 0,08 vrij laag. Hierdoor duurt het lang voordat een verandering van de potentiële productie volledig is verwerkt in het niveau van de uitvoer. Dit geldt des te meer omdat deze aanbodfactor geen effect heeft op de korte termijn. Op korte termijn is de ontwikkeling van de vraag naar Nederlandse producten (i.c. de relevante wereldhandel) verreweg de belangrijkste determinant.

Langetermijnvergelijking:

$$\ln bfb^* = 1,0 \ln y_{ms}^p - 3,7 (\ln p_{bfb} - \ln p_{bfc}) \quad (4.14)$$

Kortetermijnvergelijking:

$$\dot{bfb} = 0,80 \dot{mwf} - 0,70 (\dot{p}_{bfb} - \dot{p}_{bfc}) - \frac{0,08}{fp} (\ln bfb - \ln bfb^*)_{-1} \quad (4.15)$$

waarin:

bfb binnenslands geproduceerde uitvoer van fabrikaten

bfb^* langetermijnniveau van binnenslands geproduceerde uitvoer van fabrikaten

y_{ms}^p potentiële productie marktsector

mwf relevante wereldhandel

p_{bfb} prijs van binnenslands geproduceerde uitvoer van fabrikaten

p_{bfc} prijs van concurrerende uitvoer

De prijs- en volumeontwikkeling van de binnenslands geproduceerde uitvoer kunnen niet los van elkaar worden gezien. Zo zal een relatieve prijsverlaging in de meeste gevallen samengaan met een stijging van het uitvoervolume. Vanwege deze afhankelijkheid worden de prijs- en volumevergelijking simultaan geschat. Vergelijken met de vorige versie van SAFFIER is de specificatie van de prijsvergelijking van de binnenslands geproduceerde uitvoer niet veel veranderd. Verondersteld wordt dat op lange termijn de uitvoerprijzen volledig worden bepaald door de productiekosten. Dit komt overeen met de wijze waarop de kosten en prijzen van andere goederen zijn gemodelleerd. De ecm-parameter is met 0,12 vrij laag. Vanwege de kostenparameter in de korte termijn (0,8) betekent dit echter niet dat het erg lang duurt voordat kostenontwikkelingen zijn verwerkt in de uitvoerprijs. Na zes à zeven jaar is een verandering in

⁴⁴ De kortetermijngevoeligheid voor de relevante wereldhandel van de totale uitvoer van fabrikaten is minder aangepast dan die van de binnenslands geproduceerde uitvoer. Deze coëfficiënt is nu 0,8 tegenover 0,9 in de oude specificatie. In de nieuwe specificatie is op korte termijn de wederuitvoer relatief gevoeliger geworden voor ontwikkelingen van de relevante wereldhandel, maar de binnenslands geproduceerde uitvoer wordt minder beïnvloed.

de kosten voor ongeveer 90% in de prijs verwerkt.

$$\dot{p}_{bfb}^{bh} = 0,19g_9(\dot{p}_{bfc}) + 0,81\dot{k}_{bfb} + 0,30g_3(\Delta qy^{ms}) - \frac{0,12}{fp}(\ln p_{bfb}^{bh} - \ln k_{bfb})_{-1} \quad (4.16)$$

waarin:

p_{bfb}^{bh} prijs van binnenslands geproduceerde goederen uitvoer (tegen basisprijzen)

p_{bfb}^{bh*} langetermijnniveau van p_{bfb}^{bh}

k_{bfb} kosten per eenheid (binnenslands geproduceerd) product, uitvoer van fabrikaten

p_{bfc} prijs van concurrerende uitvoer

fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

Op korte termijn wordt de prijsontwikkeling van de binnenslands geproduceerde uitvoer in de eerste plaats bepaald door de kosten en de concurrentenprijzen. Als concurrentenprijzen bijvoorbeeld sterk dalen, dan zullen exporteurs voor een gedeelte deze daling volgen, ongeacht de kostenontwikkeling, om geen marktaandeel te verliezen.

4.4.2 Wederuitvoer

De wederuitvoer is in 2008 in waarde de belangrijkste component van de uitvoer van goederen. In SAFFIER II is de prijs van wederuitvoerproducten per definitie gelijk aan de invoerprijs plus een handelsmarge. Het volume wordt bepaald door de volgende vergelijkingen.

Langetermijnvergelijking:

$$\ln bfm^* = 1,0 \ln mwf - 0,91 (\ln p_{bfm} - \ln p_{bfc}) + 1,0 (\ln mws - \ln mwf) * dum_s + 0,72 \ln glo \quad (4.17)$$

Kortetermijnvergelijking:

$$\dot{b}_{fm} = 0,88 \dot{m}_{wf} - 0,63(\dot{p}_{bfm} - \dot{p}_{bfc}) + 0,06\Delta(tr_{93}) - \frac{0,35}{fp}(\ln bfm - \ln bfm^*)_{-1} + 0,06\Delta dum_{88} + 0,31(\dot{m}_{ws} - \dot{m}_{wf}) * dum_s \quad (4.18)$$

waarin:

bfm wederuitvoer van fabrikaten

bfm^* langetermijnniveau van wederuitvoer van fabrikaten

mwf relevante wereldhandel

glo globalisering (wereldhandel minus productie eurozone)

p_{bfm} prijs wederuitvoer van fabrikaten

p_{bfc} prijs van concurrerende uitvoer

tr_{93} trendterm vanaf 1993 (1993=1, 1994=2, 1995=3 etc.) in verband met het wegvallen van de Europese binnengrenzen

mws internationale handel in halfgeleiders
dum₈₈ dummy in verband met aankondiging 'Europa 1992'; 1988=1, daarvoor 0
dum_s dummy correctie halfgeleiders (vanaf 1996=1, daarvoor 0)
fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

Zowel op korte als op lange termijn hangt de wederuitvoer af van de ontwikkeling van de relevante wereldhandel. Deze variabele is een benadering voor de groei van de afzetmarkt voor wederuitvoerproducten. Echter, de wederuitvoer bestaat voor een relatief groot deel uit ICT en ICT-gerelateerde producten zoals mobiele telefoons, tv's, computers, dvd-spelers en iPod's.

Aangezien de relevante wereldhandel wordt berekend op basis van de export aandelen van de binnenslands geproduceerde uitvoer, waar ICT-producten veel minder belangrijk zijn, wordt dit pakketeffect niet goed meegenomen. Om dit te ondervangen wordt vanaf 1993 de wederuitvoer mede bepaald door de afzet van halfgeleiders in Europa. Halfgeleiders zijn een belangrijk onderdeel van veel ICT-producten. Een verandering van de afzet van ICT-producten zal derhalve ook gevolgen hebben voor de afzet van halfgeleiders. Hierdoor is de afzet van halfgeleiders een bruikbare indicator voor de ontwikkeling van de wereldhandel van wederuitvoerproducten. Gekeken wordt naar het verschil tussen de afzet van halfgeleiders en de relevante wereldhandel. Voor de lange termijn heeft deze variabele een coëfficiënt van 1, wat betekent dat de wederuitvoer volledig meeloopt met de afzet van halfgeleiders. Voor de korte termijn heeft deze variabele een coëfficiënt van 0,31 tegenover 0,88 voor de relevante wereldhandel.

In de langetermijnvergelijking is een variabele 'globalisering' opgenomen, die gedefinieerd is als het verschil tussen de relevante wereldhandel en het bruto binnenlands product (bbp) in de eurozone.⁴⁵ Deze variabele kan gezien worden als een indicator voor de toegenomen economische verwevenheid van landen. De splitsing van de productieketen over verschillende landen drijft de wederuitvoer op. Meer goederen worden getransporteerd tussen dochterondernemingen van hetzelfde bedrijf in verschillende landen. Hierdoor bestaat een steeds groter deel dan op grond van de ontwikkeling van de relevante wereldhandel zou worden verwacht uit goederen die via Nederland worden getransporteerd naar andere landen. De variabele blijkt voor de lange termijn een goede vervanger voor de dummy's die in de vorige versie van SAFFIER waren opgenomen.

In de kortetermijnvergelijking blijven wel dummy's noodzakelijk voor de introductie van de gemeenschappelijke Europese markt in 1993 en de toename van de wederuitvoer in 1988. Net als bij de binnenslands geproduceerde uitvoer wordt in de wederuitvoer vergelijking een relatieve prijsterm opgenomen. De prijs van wederuitvoerproducten wordt afgezet tegen de

⁴⁵ Er zijn verschillende manieren om een globaliseringsvariabele te operationaliseren. Gezien het doel waarvoor deze wordt gebruikt zou het eigenlijk beter zijn ook de toegevoegde waarde van landen te wegen naar hun exportandeleel. Dit is getoetst en blijkt empirisch weinig uit te maken. Voor de aansturing van het model is het makkelijker de ongewogen toegevoegde waarde van de eurozone te gebruiken.

concurrentenprijs van goederen. Deze prijselasticiteit heeft een ander karakter dan die in de vergelijking van de binnenslands geproduceerde uitvoer. De prijs van wederuitvoerproducten wordt namelijk maar in zeer beperkte mate bepaald door de Nederlandse exporteurs. Zij hebben alleen invloed op de handels- en vervoersmarges. De prijselasticiteit is daarom een indicator voor de aantrekkelijkheid van wederuitvoerproducten zoals de eerder genoemde ICT-producten, en zegt weinig over de concurrentiekracht van de Nederlandse wederuitvoersector. Anders dan bij de binnenslands geproduceerde uitvoer worden er geen aanbodfactoren opgenomen. Wederuitvoerproducten worden per definitie niet in Nederland geproduceerd. Natuurlijk zijn er wel aanbodfactoren, zoals bijvoorbeeld de overslagcapaciteit van de Rotterdamse haven, de vervoerscapaciteit van de Nederlandse wegen en de transportkosten van vervoer via Nederland versus vervoer via andere landen. Dergelijke factoren laten zich echter niet gemakkelijk operationaliseren in een macromodel, waarin geen onderscheid wordt gemaakt naar onderdelen van de marktsector of regio's.

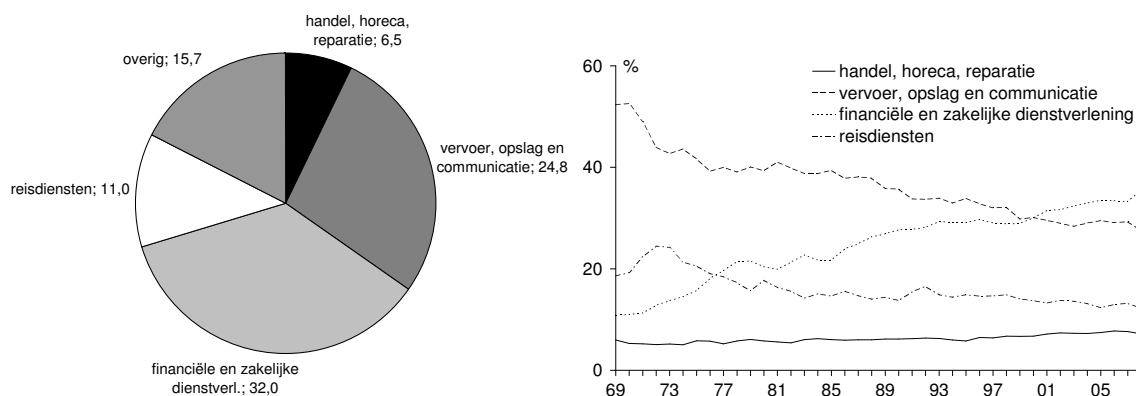
4.4.3 Uitvoer diensten

Diensten worden voor de Nederlandse export steeds belangrijker. Doordat de wederuitvoer zo sterk is toegenomen, is dit niet gelijk zichtbaar in het aandeel van diensten in de totale uitvoer. Als een vergelijking wordt gemaakt met de binnenslands geproduceerde uitvoer van goederen, is het belang van diensten echter wel degelijk toegenomen.

De uitvoer van diensten heeft, meer nog dan de uitvoer van goederen, een zeer diverse samenstelling (zie figuur 4.5, links). Zo bestaat 12% van de uitvoer in 2008 uit de consumptieve bestedingen van buitenlanders in Nederland (reisdiensten). Ongeveer twee derde hiervan komt voor rekening van toeristen, de rest bestaat uit zakelijke bestedingen. Een andere belangrijke categorie zijn de diensten voor vervoer, opslag en communicatie. Deze vormen bijna 30% van de uitvoer van diensten. De financiële en zakelijke diensten vormen de grootste categorie. Hieronder vallen ook de bedrijfsinterne diensten, zoals transport van goederen van Nederlandse naar buitenlandse vestigingen of de diensten van accountants en consultants. Het belang van de zakelijke diensten is de laatste decennia sterk toegenomen (zie figuur 4.5, rechts). Van de uitvoer van diensten valt 17% onder de categorie overig. Belangrijk binnen deze groep zijn de royalties en licenties van software. In Nederland zijn relatief veel bijzondere financiële instellingen (bfi's) gevestigd. Dit zijn voornamelijk juridische eenheden die zijn opgericht voor een beperkt aantal (voornamelijk financiële) transacties. Sommige van deze bijzondere financiële instellingen houden zich bezig met het innen van royalties en licentiegelden vanuit Europa, die onmiddellijk worden afgedragen aan het buitenlandse moederbedrijf. Sinds de laatste revisie van de Nationale rekeningen wordt dit geregistreerd als wederuitvoer van diensten.

De uitvoer van diensten is op eenzelfde manier gemodelleerd als de binnenslands geproduceerde uitvoer. Er zijn vergelijkingen opgesteld voor de prijs- en volumeontwikkelingen, die simultaan worden geschat. Net als bij de binnenslands geproduceerde uitvoer van goederen,

Figuur 4.5 Uitvoer van diensten, 2008 in mld euro's (links) en aandelen in de periode 1969-2008 (rechts)



hangt de uitvoer van diensten allereerst af van de omvang van de potentiële markt voor Nederlandse diensten. Het is echter aanzienlijk lastiger dan bij de goederen hiervoor een goede indicator te vinden. Vooral doordat goede prijsinformatie ontbreekt, is er geen volumeontwikkeling van de relevante wereldhandel van diensten beschikbaar. In de vorige versie van SAFFIER werd de uitvoer van diensten gekoppeld aan de wereldhandel van goederen. Deze relatie blijkt empirisch veel minder sterk te zijn geworden. De heterogeniteit van diensten in combinatie met in de tijd niet constante aandelen is hiervan waarschijnlijk een belangrijke oorzaak. Het aandeel van de relatief homogene groep handel en transport neemt langzaam af ten gunste van de meer heterogene zakelijke diensten (figuur 4.5, rechts).

Het bruto binnenlands product (bbp) in de eurozone verklaart de ontwikkeling van de uitvoer van diensten beter dan de relevante wereldhandel. Veel toeristen die Nederland bezoeken komen uit de eurozone. Een hogere toegevoegde waarde in de eurozone leidt tot een hoger beschikbaar inkomen van gezinnen, wat weer een opwaarts effect heeft op de toeristische bestedingen. Verwacht mag worden dat ook transport en de bedrijfsinterne handel een positieve samenhang hebben met het bbp in de eurozone. Ten slotte zal een hoger bbp ook leiden tot de aanschaf van meer cd's en dvd's, wat een positief effect heeft op de royalties. Het aantal dienstencategorieën dat samenhangt met de toegevoegde waarde in de eurozone is groter dan het aantal dat samenhangt met de wereldhandel.

Naast het bbp in de eurozone, als indicator voor de potentiële markt voor Nederlandse diensten, is de vraag naar Nederlandse diensten afhankelijk van hun prijsontwikkeling ten opzichte van die van concurrenten. Omdat betrouwbare informatie over de prijsontwikkeling van diensten ontbreekt, is het vinden van een goede benadering van de concurrentenprijs lastig. Als benadering is de invoerprijs van diensten voor de Nederlandse markt genomen. Aangenomen wordt dat deze prijzen representatief zijn voor de ontwikkelingen op de wereldmarkt. Op lange termijn is de uitvoer van diensten veel gevoeliger voor de relatieve prijs dan op korte termijn. Ook de uitvoer van diensten is beïnvloed door de Europese eenwording. Om rekening te houden met dit effect is een zogenaemde *step dummy* opgenomen, die 0 is in de jaren tot en met 1992, 1

in het jaar 1993, 2 in 1994 en 3 in de jaren vanaf 1995. Dit alles leidt tot de volgende volumevergelijking:

Langetermijnvergelijking:

$$\ln bd^* = 1,0 \ln y^{eu} - 2,54 (\ln p_{bd} - \ln p_{md}) + 0,06 tr93 \quad (4.19)$$

Kortetermijnvergelijking:

$$\dot{bd} = 1,0 y^{eu} - 0,55 (\dot{p}_{bd} - \dot{p}_{md}) - \frac{0,25}{fp} (\ln bd - \ln bd^*)_{-1} \quad (4.20)$$

waarin:

bd uitvoer van diensten

bd^* langetermijnniveau van de uitvoer van diensten

y^{eu} productie eurozone

mwf relevante wereldhandel

p_{bd} prijs uitvoer diensten

p_{md} prijs van concurrerende uitvoer van diensten

$tr93$ trend dummy Europese integratie

fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

De vergelijking van de uitvoerprijs van diensten heeft dezelfde vorm als die van de prijs van binnenslands geproduceerde uitvoer van goederen. Op korte termijn is de prijsontwikkeling een gewogen gemiddelde van de ontwikkeling van de kostprijs van diensten en die van de concurrentenprijzen (zie ook paragraaf 5.6). Op lange termijn werken de kosten volledig door in de uitvoerprijs van diensten. Net als bij de binnenslands geproduceerde uitvoer van goederen is de ecm-parameter laag, wat in combinatie met de relatief lage parameter van 0,36 in de korte termijn betekent dat het relatief lang duurt voordat een kostenontwikkeling volledig in de uitvoerprijzen is verrekend.

$$\dot{p}_{bd} = 0,64 g_9 (\dot{p}_{md}) + 0,36 \dot{k}_{bd} - \frac{0,06}{fp} (\ln p_{bd} - \ln k_{bd})_{-1} \quad (4.21)$$

waarin:

p_{bd} prijs van uitvoer van diensten (tegen basisprijzen)

p_{md} prijs van invoer van diensten

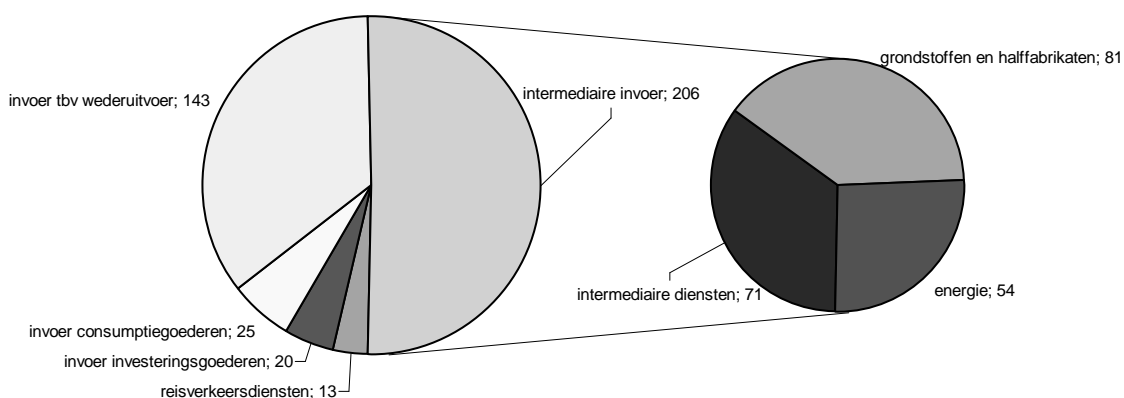
k_{bd} kosten per eenheid product, uitvoer van diensten

fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

4.5 Invoer van goederen en diensten

De invoer van goederen en diensten bestaat voor circa de helft uit invoer van eindproducten (finale invoer) en voor de andere helft uit intermediaire invoer. Dit onderscheid is van belang omdat zowel de verklarende factoren als de inkomens- en prijselasticiteiten van beide categorieën kunnen verschillen. Zo mogen bij de invoer van eindproducten hogere inkomens- en prijselasticiteiten worden verwacht dan bij de intermediaire invoer, aangezien deze laatste invoercategorie voornamelijk bestaat uit grondstoffen en halffabrikaten die binnenslands niet geproduceerd (kunnen) worden.

Figuur 4.6 Invoer van goederen en diensten, 2009 in mld euro's



In figuur 4.6 is te zien hoe de invoer in SAFFIER II is onderverdeeld in invoer van consumptiegoederen, reisverkeersdiensten door gezinnen, investeringsgoederen, invoer ten behoeve van de wederuitvoer en intermediaire invoer. Deze laatste categorie is veruit de grootste en bestaat uit invoer van grondstoffen en halffabrikaten (exclusief energie), invoer van energie en invoer van diensten door bedrijven.

4.5.1 Finale invoer van goederen en diensten

De vergelijkingen voor volume-ontwikkeling van de onderscheiden finale-invoercomponenten hebben alle grosso modo dezelfde structuur en wijken daarmee niet substantieel af van de eerdere versie van SAFFIER. Naast de relevante afzet wordt de finale invoer bepaald door een relatieve prijs⁴⁶ en in een enkel geval door een spanningsterm (het zogenoemde 'Zijlstra-effect'). In het model is verondersteld dat de volume-ontwikkeling van de invoer ten behoeve van de *wederuitvoer* gelijk is aan die van de wederuitvoer zelf.

⁴⁶ Geschat krijgen de prijselasticiteiten in de langetermijnvergelijkingen een (te) kleine waarde. Dit hangt, net als bij de uitvoervergelijkingen, mogelijk samen met meetproblemen aangaande de relevante prijzen. Teneinde het model wat sneller naar een nieuwe evenwichtssituatie te brengen, zijn de relatieve prijselasticiteiten in de langetermijnvergelijkingen van de finale invoer geprikt op -2 .

De relevante afzetcategorie bij de invoer van *consumptiegoederen* (exclusief energie) is de particuliere consumptie, gecorrigeerd voor de consumptie van woningdiensten (werkelijke en toegerekende huren) en de particuliere zorgconsumptie (door gezinnen betaalde medische en welzijnszorg). De betreffende schaalcoëfficiënt is groter dan één, wat duidt op structurele invoerpenetratie, onder andere veroorzaakt door toenemende globalisering.⁴⁷ Substitutie vindt plaats indien ingevoerde consumptiegoederen goedkoper worden dan de binnenslands geproduceerde consumptie.

Langetermijnvergelijking:

$$\ln mc^* = 1,23 \ln cre - 2,0(\ln p_{mc} - \ln p_{cre}^{bh}) \quad (4.22)$$

Kortetermijnvergelijking:

$$\dot{mc} = 0,89 \dot{cre} - 0,6 g_{sk1} (\dot{p}_{mc} - \dot{p}_{cre}^{bh}) - \frac{0,49}{fp} (\ln mc - \ln mc^*)_{-1} \quad (4.23)$$

waarin:

- mc* invoer van consumptiegoederen (exclusief energie)
- mc*^{*} langetermijnniveau invoer van consumptiegoederen
- cre* particuliere consumptie exclusief woningdiensten en particuliere zorgconsumptie
- p_{mc}* prijs van in te voeren consumptiegoederen
- p_{cre}*^{bh} prijs van binnenslands geproduceerde consumptie exclusief woningdiensten en particuliere zorgconsumptie

Bij de invoer van *investeringsgoederen* is de schaalvariabele de bedrijfsinvesteringen in overige vaste activa. Ook hier is de betreffende schaalcoëfficiënt groter dan één, wat structurele invoerpenetratie impliceert. Naast een relatieve prijsterm speelt op korte termijn ook de bezettingsgraad in de industrie een rol. Investeringsgoederen kunnen worden ingevoerd of worden betrokken van de Nederlandse industrie. Naarmate de bezettingsgraad hoger is, is het moeilijker om investeringsgoederen uit het binnenland te betrekken, wat een opwaarts effect op de invoer van investeringsgoederen heeft.⁴⁸

Langetermijnvergelijking:

$$\ln mi^* = 1,28 \ln iby - 2,0 (\ln p_{mi} - \ln p_{iby}^{bh}) \quad (4.24)$$

⁴⁷ In de langetermijnversie van het model gaan alle schaalcoëfficiënten in de invoervergelijkingen geleidelijk naar één.

⁴⁸ De mutatie van de bezettingsgraad in de industrie wordt middels een vuistregel gekoppeld aan de macro-bezettingsgraad.

Kortetermijnvergelijking:

$$\begin{aligned} \dot{m}i &= 1,03\dot{i}by - 0,6g_{5k1}(\dot{p}_{mi} - \dot{p}_{iby}^{bh}) + 0,54g_{5k1}(\Delta qy_i) \\ &\quad - \frac{0,36}{fp}(\ln mi - \ln mi^*)_{-1} \end{aligned} \quad (4.25)$$

waarin:

- mi invoer van investeringsgoederen
- mi^* langetermijnniveau invoer van investeringsgoederen
- iby bedrijfsinvesteringen in overige vast activa
- p_{mi} prijs van invoer van investeringsgoederen
- p_{iby}^{bh} prijs van binnenslands geproduceerde investeringsgoederen
- qy_i bezettingsgraad industrie
- fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

De invoer van *reisverkeersdiensten* bestaat vooral uit bestedingen door Nederlanders in het buitenland tijdens vakanties. Daarom hangt de groeivoet samen met die van de binnenlandse gezinsconsumptie. Verder speelt de invoerprijsontwikkeling van de reisverkeersdiensten ten opzichte van de prijsontwikkeling van het totale consumptiepakket een rol. De coëfficiënt van de relevante afzet is groter dan één. Uitgaven aan vakanties zijn luxe bestedingen en nemen daardoor zowel op korte als lange termijn relatief meer toe (af) dan de totale consumptie.

Langetermijnvergelijking:

$$\ln mdc^* = 1,38 \ln cre - 2,0(\ln p_{mdc} - \ln p_c) \quad (4.26)$$

Kortetermijnvergelijking:

$$\dot{m}dc = 1,30\dot{c}re - 0,6(\dot{p}_{mdc} - \dot{p}_c) - \frac{0,25}{fp}(\ln mdc - \ln mdc^*)_{-1} \quad (4.27)$$

waarin:

- mdc invoer van reisverkeersdiensten
- mdc^* langetermijn niveau van invoer van reisverkeersdiensten
- cre particuliere consumptie exclusief woningdiensten en particuliere zorgconsumptie
- p_{mdc} invoerprijs van reisverkeersdiensten
- p_c prijs particuliere consumptie
- fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

4.5.2 Intermediaire invoer

Verreweg de grootste categorie van intermediaire invoer heeft betrekking op *grondstoffen en halffabrikaten* (exclusief energie). Net als bij de andere invoercategorieën, en vergelijkbaar met

de eerdere versie van SAFFIER, wordt de ontwikkeling bepaald door die van de relevante afzet en relatieve prijs. De relevante afzet is een naar invoerintensiteit herwogen afzet van binnenlandse herkomst, waarbij de gewichten overeenkomen met de gecumuleerde invoerquotes van de onderscheiden afzetcategorieën. Met een prijselasticiteit van -1 op lange termijn is deze invoercategorie relatief weinig prijsgevoelig, omdat veel grondstoffen niet binnenslands geproduceerd kunnen worden.⁴⁹ De voorraadvorming blijkt door de jaren heen een significante en constante bijdrage te leveren. Als vuistregel wordt gehanteerd dat 60% van de voorraadvorming (exclusief energie) uit ingevoerde grondstoffen en halffabrikaten bestaat.

Langetermijnvergelijking:

$$\ln mgr^* = 0,94 \ln vmg - 1,0 g_3 (\ln p_{mgr} - \ln p_{vmg}^{bh}) \quad (4.28)$$

Kortetermijnvergelijking:

$$\dot{m}gr = 1,01 \dot{v}mg + 0,60 \left(\frac{\Delta n}{MGR_{-1}} \right) - 0,3 (\dot{p}_{mgr} - \dot{p}_{vmg}^{bh}) - \frac{0,48}{fp} (\ln mgr - \ln mgr^*)_{-1} \quad (4.29)$$

waarin:

mgr invoer van grondstoffen en halffabrikaten (exclusief energie)

mgr^* langetermijnniveau aan invoer van grondstoffen en halffabrikaten

vmg naar invoerintensiteit herwogen afzet van binnenlandse herkomst (exclusief voorraadvorming)

p_{mgr} invoerprijs van grondstoffen en halffabrikaten (exclusief energie)

p_{vmg}^{bh} prijs van naar invoerintensiteit herwogen afzet van binnenlandse herkomst (exclusief energie)

n voorraadvorming exclusief energie

fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

De vergelijkingen voor invoerontwikkeling van *energie en (intermediaire) diensten* hebben dezelfde structuur en voor wat betreft de intermediaire diensten ook dezelfde elasticiteiten als bovenstaande vergelijking, met dit verschil dat de gewichten van de onderscheiden bestedingscategorieën in de naar invoerintensiteit herwogen afzetvariabelen wat anders zijn. Zo heeft de energie-uitvoer (exclusief aardgas) in de relevante afzet voor de invoer van energie met ruim 0,5 verreweg het grootste gewicht, terwijl dat gewicht in de andere naar invoerintensiteit herwogen afzetvariabelen nihil is.

⁴⁹ Geschat krijgen de prijselasticiteiten in de langetermijnvergelijkingen een (te) kleine waarde. Dit hangt, net als bij de uitvoervergelijkingen mogelijk samen met meetproblemen aangaande de relevante prijzen. Teneinde het model wat sneller naar een nieuwe evenwichtssituatie te brengen, is de relatieve prijselasticiteit in de langetermijnvergelijking van de intermediaire invoer geprikt op -1 .

4.6 Kosten en prijzen

In het prijzenblok van SAFFIER II staan de afzetprijzen van binnenlandse herkomst centraal. Deze worden in hoofdzaak bepaald door de bijbehorende kosten per eenheid product, maar ook de prijzen van buitenlandse concurrenten en de bezettingsgraad spelen een rol. Als de kosten in Nederland sneller stijgen dan in het buitenland, dan kan onder druk van buitenlandse concurrentie de kostenstijging niet volledig in de prijzen worden doorberekend. Omgekeerd geldt dat als de prijzen van buitenlandse concurrenten stijgen, terwijl de kostenontwikkeling in Nederland geen aanleiding geeft tot hogere prijzen, ondernemers toch tot een prijsverhoging over kunnen gaan. De gedachtegang bij de bezettingsgraad is dat ondernemers bij een lage bezettingsgraad van hun productiecapaciteit eerder bereid zijn prijsconcessies te doen.

Zodra de prijzen - om wat voor reden dan ook - zich anders ontwikkelen dan de kosten per eenheid product, heeft dat gevolgen voor de winstmarge. Mutaties van de kosten per eenheid product kunnen vanwege bijvoorbeeld langlopende contracten met afnemers veelal niet onmiddellijk in de afzetprijzen worden doorvertaald. Ook deze vertraagde doorwerking zorgt ervoor dat de ontwikkelingen van prijzen en kosten niet parallel lopen, wat zichtbaar wordt in het verloop van de winstmarge.

Zowel de kostprijzen als de afzetprijzen zijn gewaardeerd tegen prijzen 'af fabriek', ook wel producentenprijzen genoemd. De uiteindelijke prijs die betaald moet worden door de consumenten, bedrijven of het buitenland is de waardering op de 'markt'. De marktprijzen worden afgeleid uit de producentenprijzen door het inwegen van ingevoerde goederen en diensten en het verrekenen van eventuele subsidies en belastingen (met name btw). Dit gebeurt in principe voor alle prijzen die in het model worden onderscheiden (zie paragraaf 4.6.3). Naast de prijs van de consumptie van huishoudens bevat het model ook een vuistregel voor de consumentenprijsindex (cpi) die daaruit kan worden afgeleid.⁵⁰

Daarnaast bevat het model een aparte vergelijking voor de huizenprijs, die is gebaseerd op vraag- en aanbodfactoren en niet primair op kostencomponenten.⁵¹

4.6.1 Kapitaalkosten

Onder kapitaalkosten ofwel de gebruikskosten van kapitaal wordt verstaan de prijs van de per eenheid kapitaal geleverde productieve diensten. Deze wordt afgeleid uit winstmaximalisatie door bedrijven, waarbij rekening wordt gehouden met financiering uit eigen of vreemd

⁵⁰ De consumptieprijs (Nationale rekeningen) en de consumentenprijsindex (maatstaf voor maandelijkse inflatiecijfers) hebben niet precies dezelfde dekking en weging. De consumentenprijsindex omvat niet de rentemarge van banken, maar wel consumptiegebonden belastingen; bij de consumptieprijs is het andersom.

⁵¹ In Verbruggen et al. (2005) worden de in SAFFIER II gebruikte huizenprijsvergelijkingen (voor de korte en lange termijn) besproken. In de langetermijnversie van SAFFIER II volgt de huizenprijs de kostprijs van nieuwbouwwoningen. De ontwikkeling van de huizenprijs vormt op dit moment onderwerp van nader empirisch onderzoek.

vermogen. De kapitaalkosten zijn in dat geval gelijk aan het marginale product van kapitaal.

Beleggers, de financiers van ondernemingen, willen een netto rendement over hun belegging in een onderneming, zoals aandelen en leningen, dat minimaal gelijk is aan wat ze elders bij een gelijk risico kunnen behalen. Ondernemers hebben tot doel de waarde van hun bedrijf te maximaliseren. Daartoe kiezen ze de optimale afzetprijs, inzet van arbeid en kapitaal en de optimale manier van financiering (uit bestaand eigen vermogen, nieuw aandelenkapitaal of vreemd vermogen). Ondernemers willen voor de financiering van een kapitaalgoed netto niet meer betalen dan de extra winst die het oplevert.

Bij een afnemend marginaal product van kapitaal leiden de eisen van beleggers en ondernemers ertoe dat het netto rendement van beleggers op een ingelegde euro gelijk zal zijn aan de marginale netto kapitaalkosten die ondernemers betalen voor een geïnvesteerde euro. We veronderstellen dat een vaste fractie (φ_{vv}) van de kapitaalgoederenvoorraad met vreemd vermogen wordt gefinancierd. Rekening houdend met vennootschapsbelasting en met niet-productgebonden indirecte belastingen en subsidies luiden de marginale kosten van kapitaaldiensten dan als weergegeven in vergelijking 4.30:

$$p_{kd} = \frac{1+t_k-s_k}{1-t_v} \left[(1-\varphi_{vv})r_{ve} + \varphi_{vv}r_{vv} - t_v(\varphi_{vv}r_{lv} + \frac{\delta_f r_{ve}}{r_{le} + \delta_f}) \right] p_k \quad (4.30)$$

met

$$r_{le} = r_{lt} + r_{re}$$

$$r_{ve} = r_{le} - \dot{p}_k^e + \delta$$

$$r_{lv} = r_{lt} + r_{rv}$$

$$r_{vv} = r_{lv} - \dot{p}_k^e + \delta$$

$$\dot{p}_k^e = \dot{p}_{k-1}^e + 0,05(\dot{p}_k - \dot{p}_{k-1}^e)$$

waarin:

p_{kd}	prijs van kapitaaldiensten
p_k	kapitaalsprijs
p_k^e	verwachte kapitaalsprijs
δ	afschrijvingsvoet
δ_f	fiscale afschrijvingsvoet
r_{ve}	reëel structureel rendement op een alternatieve belegging
r_{vv}	reëel structureel rendement op vreemd vermogen
r_{le}	structurele rendement op een alternatieve belegging
r_{lv}	structurele rendement op vreemd vermogen
r_{lt}	structurele lange rente
r_{re}	structurele risicopremie aandelen

r_{rv}	structurele risicopremie obligaties
ϕ_{vv}	fractie van de investeringen met vreemd vermogen gefinancierd
s_k	tarief kapitaalgebonden subsidies
t_k	tarief kapitaalgebonden indirecte belastingen
t_v	tarief van de vennootschapsbelasting

Aan de basis ligt een gewogen gemiddelde van de vereiste reële rendementen op eigen en op vreemd vermogen, vermeerderd met de afschrijvingsquote. De nominale rendementen worden afgeleid uit de risicovrije lange rente (dat is de rente op tienjarige staatsleningen), vermeerderd met een risicopremie voor beleggingen in aandelen dan wel in obligaties. Aangenomen wordt dat ondernemers en beleggers niet reageren op de actuele ontwikkeling van de rendementen, maar op hun onderliggende langetermijnontwikkeling. Daarom worden zowel de lange rente als de risicopremies ‘structureel’ gemaakt door te filteren. De reële rendementen worden vervolgens berekend door aftrek van de verwachte inflatie van de prijs van kapitaalgoederen. Deze hangt af van de feitelijke prijsontwikkeling en de verwachtingen in het verleden: elk jaar beweegt de verwachte prijsontwikkeling zich een stukje in de richting van de feitelijke. Omdat de buitengebruikstelling van niet meer rendabele kapitaalgoederen een directe kostenpost vormt wordt het vereiste reële rendement opgehoogd met de afschrijvingsquote.⁵²

Daarnaast wordt rekening gehouden met de vennootschapsbelasting en de daarvoor geldende fiscale regels, zoals de fiscale afschrijvingsvrijstelling. Hogere *fiscale* afschrijvingen verlagen de marginale kosten: deze afschrijvingen komen ten laste van de winst en leiden derhalve tot een lager te betalen bedrag aan vennootschapsbelasting. Dit effect van de fiscale afschrijvingen komt tot uiting in de derde en laatste term tussen vierkante haken. Ook rentelasten op vreemd vermogen mogen van de winst worden afgetrokken en leiden zodoende tot een ‘besparing’ op de te betalen belasting.

Tot slot worden de gebruikskosten van kapitaal beïnvloed door niet-productgebonden belastingen en subsidies, althans voorzover deze geen betrekking hebben op loonkosten.⁵³

4.6.2 Kostprijzen

SAFFIER II berekent voor 15 afzonderlijke afzetcategorieën kostprijzen, ofwel gemiddelde kosten per eenheid product. Daarbij worden de volgende kostensoorten onderscheiden:

- Loonkosten per eenheid product voor de marktsector, zorg en overheid,
- Kapitaalkosten per eenheid product voor de marktsector, zorg en overheid,

⁵² De niet-structurele variabelen, zoals de afschrijvingsquote, zijn met een korte verdeelde vertraging in de vergelijking opgenomen. In de formule is dat eenvoudigheidshalve niet weergegeven.

⁵³ In de in SAFFIER II opgenomen vergelijking wordt rekening gehouden met de tot 2001 bestaande inkomstenbelasting over actuele rendementen en met de in de jaren tachtig gegeven investeringsubsidies.

- Kosten van invoer van grondstoffen, energie en intermediaire diensten,
- Kosten van leveringen door de bedrijfstak delfstoffenwinning en
- Kosten van leveringen door de bedrijfstak onroerend goed.

De kosten aan arbeid, kapitaal en ingevoerde diensten worden samengewogen met behulp van gecumuleerde kostenquoten (zie tabel 4.3), die jaarlijks worden geactualiseerd op basis van de meest recente input-outputtabel van het CBS.

Voor de afzetcategorieën die door de marktsector worden voortgebracht, particuliere consumptie, uitvoer en investeringen, worden de mutaties van de kostprijzen ofwel de gemiddelde kosten per eenheid product als volgt bepaald:

$$\begin{aligned} \dot{k}_j = & (1 - \lambda_j - g_j - s_j - o_j - a_j - z_j)_{-1} \left[g(\dot{p}_{lk}^{ms}) - \left(g(\dot{h}_l^{ms}) + \eta_j \right) \right] \\ & + \lambda_{j-1} g(\dot{p}_k^{ms} - \dot{h}_k^{ms}) + g_{j-1} g(\dot{p}_{mgr} - \dot{h}_{mgr}^{ms}) + s_{j-1} g(\dot{p}_{mdb} - \dot{h}_{mdb}^{ms}) \\ & + o_{j-1} g(\dot{p}_{m3} - \dot{h}_{m3}^{ms}) + a_{j-1} \dot{p}_{vag} + z_{j-1} \dot{p}_{ywo} \end{aligned} \quad (4.31)$$

waarin:

- k_j kosten per eenheid (binnenslands geproduceerd) product van afzetcategorie j
- p_{lk}^{ms} loonvoet marktsector gecorrigeerd voor loonsubsidies
- p_k^{ms} kostprijs van kapitaaldiensten in de marktsector
- p_{mgr} invoerprijs van grondstoffen en halffabrikaten (exclusief energie)
- p_{mdb} invoerprijs van diensten door bedrijven
- p_{m3} invoerprijs van energie (SITC 3)
- p_{vag} prijs van verbruik van aardgas door bedrijven
- p_{ywo} prijs van diensten van onroerend goed
- h_l^{ms} arbeidsproductiviteit marktsector ten opzichte van bruto productie van de marktsector
- h_k^{ms} kapitaalproductiviteit marktsector ten opzichte van bruto productie van de marktsector
- h_{mgr}^{ms} productiviteit van invoer van grondstoffen en halffabrikaten (exclusief energie) ten opzichte van bruto productie van de marktsector
- h_{mdb}^{ms} productiviteit van invoer van diensten door bedrijven ten opzichte van bruto productie van de marktsector
- h_{m3}^{ms} productiviteit van invoer van energie ten opzichte van bruto productie van de marktsector
- λ_j gecumuleerde kapitaalkostenquote voor afzetcategorie j
- g_j gecumuleerde kostenquote van invoer van grondstoffen en halffabrikaten voor afzetcategorie j
- s_j gecumuleerde kostenquote van invoer van diensten door bedrijven voor afzetcategorie j
- o_j gecumuleerde kostenquote van invoer van energie voor afzetcategorie j

a_j	gecumuleerde kostenquote van verbruik van delfstoffen (met name aardgas) voor afzetcategorie j
z_j	gecumuleerde kostenquote van verbruik van diensten van onroerend goed voor afzetcategorie j
η_j	verschil tussen de structurele arbeidsproductiviteitsontwikkeling relevant voor afzetcategorie j en de structurele arbeidsproductiviteitsontwikkeling in de marktsector
g	vertragingfunctie (g-functie)

Voor de diverse categorieën van overheidsbestedingen en zorgconsumptie komen daar nog loon-, kapitaal- en invoerkosten van de bedrijfstakken overheid dan wel zorg bij.

Bij de afzetcategorieën die door de marktsector worden voortgebracht, zoals de uitvoer van goederen en diensten, de ‘vrije’ consumptie van huishoudens en de investeringen, zijn vooral de loon-, kapitaal- en invoerkosten van de marktsector van groot belang. Bij de meeste categorieën aan overheidsbestedingen zijn daarentegen de loon-, kapitaal- en invoerkosten van de overheid dominant,⁵⁴ terwijl bij de zorgconsumptie de kostprijs vooral wordt bepaald door de diverse kosten in de bedrijfstak zorg. Bij de niet-materiële overheidsbestedingen en de zorgconsumptie spelen de kosten in de marktsector wel enige rol, maar deze is veel kleiner dan de rol van de kosten bij de overheid en in de zorg.

Bij de berekening van de arbeidskosten per eenheid product wordt rekening gehouden met de verschillen per afzetcategorie in de relevante structurele arbeidsproductiviteitsontwikkeling. Aangezien de arbeidsproductiviteitsgroei in de industrie gemiddeld genomen hoger is dan die in de gehele marktsector, zal de ontwikkeling van de loonkosten per eenheid product van bijvoorbeeld de goederenuitvoer, die voor een belangrijk deel in de industrie wordt geproduceerd, geringer zijn dan die van producten die overwegend in de dienstensector of de bouwnijverheid worden vervaardigd. Om die reden is de structurele arbeidsproductiviteitsontwikkeling van de marktsector ter bepaling van de loonkosten per eenheid product van de onderscheiden afzetcategorieën gecorrigeerd met een additieve factor η_j .⁵⁵

Bij de berekening van de kosten van ingevoerde goederen en diensten zijn niet alleen de invoerprijzen van belang. Ook voor deze kostencomponent worden de kosten per eenheid product berekend. Daarbij wordt niet alleen rekening gehouden met het structurele aandeel van de invoer op basis van de kostenstructuur uit de gps-matrix, maar ook met conjuncturele dynamiek van de invoerintensiteit.

Tabel 4.3 geeft een overzicht van de gecumuleerde kostenquotes en de additieve

⁵⁴ De enige uitzondering vormen de materiële overheidsbestedingen, die overwegend door de marktsector worden voortgebracht en waar dan ook de kostensoorten vooral betrekking hebben op de marktsector.

⁵⁵ Deze additieve factor gaat in de langetermijnversie van SAFFIER II geleidelijk naar 0.

Tabel 4.3 Gecumuleerde kostenquotes en additieve productiviteitsfactor (η_j) per afzetcategorie, 2009

	Kostencategorieën							η_j
	loon- kosten	kapitaal- kosten	invoer grond- stoffen	invoer energie	invoer diensten	toegev. waarde delfst.	toegev. waarde onr.goed	
'Vrije' particuliere consumptie	0,48	0,27	0,08	0,05	0,10	0,02	0,01	- 0,80
Consumptie van zorgdiensten	0,67	0,23	0,06	0,01	0,02	0	0,01	- 2,00
Overheidsconsumptie in natura	0,62	0,22	0,10	0,01	0,03	0	0,03	-
Overheidsconsumptie in geld	0,70	0,20	0,05	0,02	0,04	0	0	-
Materiële overheidsbestedingen	0,54	0,16	0,13	0,03	0,12	0,01	0,02	-
Verkopen door de overheid	0,74	0,16	0,05	0,02	0,04	0	0	- 1,20
Loonkosten overheid	1							
Afschrijvingen overheid		1						
Investerings bedrijven (excl. won.)	0,51	0,16	0,13	0,02	0,14	0,01	0,03	- 0,66
Investerings in woningen	0,52	0,20	0,13	0,02	0,05	0,01	0,07	- 1,20
Investerings door de overheid	0,54	0,18	0,12	0,02	0,11	0,01	0,02	- 0,66
Uitvoer van in NL geprod. fabrikaten	0,40	0,17	0,27	0,06	0,07	0,02	0,01	1,35
Wederuitvoer van fabrikaten	0,57	0,20	0,06	0,02	0,11	0,01	0,04	1,70
Uitvoer van energie (exclusief gas)	0,07	0,06	0,02	0,79	0,02	0,04	0	3,00
Uitvoer van diensten	0,47	0,16	0,05	0,03	0,27	0,01	0,01	- 0,08

productiviteitsfactor η_j per afzetcategorie. Uit deze tabel komt naar voren dat de loonkosten verreweg de belangrijkste kostencomponent vormen bij de meeste afzetcategorieën.

Belangrijkste uitzondering is de uitvoer van energie, waar de ingevoerde ruwe olie de grootste kostenpost is.

4.6.3 Prijsvergelijkingen

De finale afzetprijs (in marktprijzen) van elke bestedingscategorie is per definitie een gewogen gemiddelde van de relevante prijs van binnenlandse herkomst, de betreffende invoerprijs van eindproducten en de indirecte belastingdruk (gecorrigeerd voor prijsverlagende subsidies).

Economisch gedrag komt tot uitdrukking in de prijsvergelijkingen voor de afzet van binnenlandse herkomst, waarin op korte termijn naast de kosten ook een rol is weggelegd voor de prijs van buitenlandse concurrenten en de marktomstandigheden, weergegeven door de bezettingsgraad.⁵⁶ Op lange termijn volgen alle prijzen van binnenlandse herkomst hun relevante kostprijzen. Voor de belangrijkste afzetcategorieën volgen hierna de prijsvergelijkingen van de binnenslands geproduceerde goederen en diensten. Voor de overige prijzen wordt een simpele vuistregel gevolgd waarbij de prijs wordt ingewogen uit andere prijzen of volledig afhangt van de kostprijs.

⁵⁶ In de prijsvergelijking van de binnenslands geproduceerde uitvoer speelt de bezettingsgraad in de verwerkende industrie een rol, terwijl in de andere prijsvergelijkingen de bezettingsgraad in de marktsector is opgenomen.

Bij de bepaling van de prijs van de binnenslands geproduceerde consumptie van huishoudens wordt apart rekening gehouden met de bijdragen van de prijsontwikkelingen van woningdiensten (werkelijke en toegerekende huren), aardgasverbruik van gezinnen en de consumptie van zorgdiensten door huishoudens. Deze prijzen zijn mede afhankelijk van het overheidsbeleid. De prijsontwikkeling van de overige consumptie van huishoudens wordt op korte termijn voor 70% bepaald door kostenfactoren en voor 30% door de prijsontwikkeling van buitenlandse concurrenten op de binnenlandse markt. Op lange termijn wordt de prijs volledig bepaald door de productiekosten. Indien de prijs van het langetermijnniveau afwijkt, wordt dit via een *Error Correction Model* gecorrigeerd. De betreffende parameter (0,35/fp) impliceert dat dit aanpassingsproces redelijk snel verloopt.

$$\hat{p}_c^{bh} = \left[1, 0 - \left(\frac{C_{ag} + C_{wo} + C_{kg}}{C_{bh}} \right)_{-1} \right]. \quad (4.32)$$

$$\left\{ 0,3 g_{18}(\hat{p}_{mc}) + 0,7 k_{cex} + 0,30 g_{20}(\Delta qy^{ms}) - \frac{0,35 \ln \left(\frac{p_{cex}^{bh}}{k_{cex}} \right)_{-1}}{fp} \right\}$$

$$+ \left(\frac{C_{ag}}{C_{bh}} \right)_{-1} \hat{p}_{cag}^{bh} + \left(\frac{C_{wo}}{C_{bh}} \right)_{-1} \hat{p}_{cwo}^{bh} + \left(\frac{C_{kg}}{C_{bh}} \right)_{-1} \hat{p}_{ckg}^{bh}$$

waarin:

- p_c^{bh} prijs van binnenslands geproduceerde particuliere consumptie (tegen basisprijzen)
- p_{mc} prijs van invoer van consumptiegoederen (exclusief energie)
- p_{cag}^{bh} prijs van consumptie van aardgas door gezinnen
- p_{cwo}^{bh} prijs van consumptie van woningdiensten
- p_{ckg}^{bh} prijs van particuliere zorgconsumptie
- p_{cex}^{bh} prijs van consumptie exclusief aardgas, woningdiensten en zorgconsumptie
- k_{cex} kostprijs van p_{cex}^{bh}
- C_{bh} binnenslands geproduceerde particuliere consumptie
- C_{ag} consumptie van aardgas
- C_{wo} consumptie van woningdiensten
- C_{kg} particuliere zorgconsumptie
- qy^{ms} bezettingsgraad marktsector

De prijs van de binnenslands geproduceerde uitvoer (van fabrikaten) wordt op korte termijn eveneens voor 81% bepaald door kostenfactoren en voor 19% door de concurrentenprijs. Deze vergelijking is simultaan geschat met de volumeontwikkeling (zie ook paragraaf 4.4). De uitvoerprijs van diensten wordt op korte termijn voor 36% bepaald door de kostprijs en voor 64% door de concurrentenprijs, weergegeven door de invoerprijs van diensten.

$$\dot{p}_{bfb}^{bh} = 0,19g_9(\dot{p}_{bfc}) + 0,81\dot{k}_{bfb} + 0,30g_3(\Delta qy^{ms}) - \frac{0,12}{fp}(\ln p_{bfb}^{bh} - \ln k_{bfb})_{-1} \quad (4.33)$$

waarin:

p_{bfb}^{bh} prijs van binnenslands geproduceerde goederen uitvoer (tegen basisprijzen)

p_{bfb}^{bh*} langetermijnniveau van p_{bfb}^{bh}

k_{bfb} kosten per eenheid (binnenslands geproduceerd) product, uitvoer van fabrikaten

p_{bfc} prijs van concurrerende uitvoer

fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

De prijsontwikkeling van binnenslands geproduceerde investeringen door bedrijven (exclusief woningen) wordt op korte termijn voor 56% bepaald door de relevante kostenontwikkeling en voor 20% door de concurrentenprijs. De prijsontwikkeling van de investeringen door de bedrijfstak overheid worden door dezelfde factoren en met dezelfde parameters bepaald. Bij de prijsontwikkeling van de investeringen in woningen speelt naast de kostprijs en de bezettingsgraad in de marktsector ook de prijsverhouding tussen bestaande en nieuwe woningen in het recente verleden een rol. Indien bestaande woningen relatief duur worden vergeleken met nieuwe woningen, dan heeft dat een opwaarts effect op de prijs van investeringen in woningen.

$$\dot{p}_{iby}^{bh} = 0,20g_{13}(\dot{p}_{mi}) + 0,56\dot{k}_{iby} + 0,30g_{13}(\Delta qy^{ms}) - \frac{0,45}{fp} \ln \left(\frac{p_{iby}^{bh}}{k_{iby}} \right)_{-1} \quad (4.34)$$

$$\dot{p}_{ibw}^{bh} = 0,20g_{3k1}(\dot{p}_{wh} - \dot{p}_{ibw})_{-1} + 0,35\dot{k}_{ibw} + 0,30g_{13}(\Delta qy^{ms}) \quad (4.35)$$

$$- \frac{0,60}{fp} \ln \left(\frac{p_{ibw}^{bh}}{k_{ibw}} \right)_{-1}$$

waarin:

p_{ibw}^{bh} prijs van binnenslands geproduceerde investeringen in woningen (exclusief overdrachtsbelasting)

p_{iby}^{bh} prijs van binnenslands geproduceerde investeringen in overige vaste activa

p_{mi} prijs van invoer van investeringsgoederen

k_{ibw} kosten per eenheid (binnenslands geproduceerd) product, investeringen in woningen

k_{iby} kosten per eenheid (binnenslands geproduceerd) product, investeringen in overige vaste activa

qy^{ms} bezettingsgraad marktsector

p_{wh} prijs van bestaande woningen

p_{iw} finale afzetprijs van investeringen in woningen (exclusief overdrachtsbelasting)

fp frequentieparameter: 4 in kwartaalversie en 1 in jaarversie

5 Standaardvarianten

5.1 Inleiding

Om de werking van SAFFIER II te illustreren worden in dit hoofdstuk diverse standaardvarianten en -scenario's gepresenteerd.⁵⁷ Een kader gaat in op de verschillen tussen een variant en een scenario. Met nadruk zij vermeld dat het hierbij gaat om de werking van de huidige standaardversie van het model. Indien het model wordt gebruikt voor het berekenen van bepaalde onzekerheden ten behoeve van het *Centraal Economisch Plan* of de *Macro Economische Verkenning* dan wel van specifieke beleidsvarianten kan de impuls en/of de gebruikte modelversie aan de actuele situatie worden aangepast. Zo wordt bijvoorbeeld bij het bepalen van de gevolgen van een opwaartse olieprijschok op de economie in de standaardvariant ervan uitgegaan dat de olieprijs op 1 januari van het startjaar stijgt en dat de resulterende hogere inflatie op korte termijn wordt doorvertaald in de lonen. In het concrete geval van een olieprijschok in bijvoorbeeld het *Centraal Economisch Plan* of de *Macro Economische Verkenning* kan worden gesimuleerd wat de gevolgen zijn van een hogere olieprijs vanaf 1 april of 1 oktober. Bovendien zal er rekening mee worden gehouden dat de resulterende hogere inflatie niet op korte termijn in de lonen wordt doorvertaald, aangezien doorgaans een groot deel van de cao's voor het lopende en komende jaar reeds zijn afgesloten.

In alle varianten wordt een eenmalige impuls gegeven in de absolute of relatieve verandering van een of meer exogene of autonome variabelen. Er is daarbij sprake van een permanente schok in de niveaus van de betreffende variabelen.⁵⁸

De impulsen worden gegeven aan het begin van jaar 1 (2012). De uitkomsten na 1 en 2 jaar zijn met de kwartaalversie berekend, terwijl voor de uitkomsten op middellange termijn (4 en 8 jaar) de jaarversie is gebruikt. Vanaf jaar 5 wordt geleidelijk overgegaan op een evenwichtige langetermijnversie van SAFFIER II (zie paragraaf 5.1.3). In de tabellen worden van een beperkt aantal macro-economische grootheden de effecten na 1, 2, 4 en 8 jaar vermeld. Voor de effecten op andere grootheden wordt verwezen naar het betreffende achtergronddocument op de CPB-site. Van een nog kleiner aantal grootheden worden in figuren de effecten op lange termijn gepresenteerd. Het gaat daarbij primair om de richting van de uitkomsten en niet om de exacte getallen. De termijn waarop in SAFFIER II de economie na een schok een nieuw evenwicht bereikt, 15-20 jaar, lijkt te lang. Dit is een punt van nader onderzoek. Het betekent wel dat de in de plaatjes gepresenteerde effecten in bijvoorbeeld 2040 niet letterlijk aan dat jaartal moeten worden gekoppeld. De plaatjes dienen louter ter illustratie van de richting van de effecten op

⁵⁷ Voor een methodologische verhandeling over modelsimulaties in het algemeen en bij het CPB en DNB in het bijzonder, zie Maas (2010), blz 174-194.

⁵⁸ Voor een uitgebreidere toelichting op het karakter van de impulsen wordt verwezen naar paragraaf 5.1 in Kranendonk en Verbruggen (2006).

langere termijn, dat wil zeggen na het achtste jaar. De volgende standaardvarianten en -scenario's worden gepresenteerd en kort besproken:

1. Een verhoging van de relevante wereldhandel met 1%;
2. Een verhoging van de Nederlandse lange rente met 1%-punt;
3. Een 5% hogere eurokoers (2 scenario's);
4. Een 20% hogere olieprijs (2 scenario's);
5. Een autonome loonimpuls van 1%;
6. Een verhoging van het minimumloon en de daaraan gekoppelde uitkeringen van 5%;
7. Een verhoging van de loon- en inkomstenbelasting met 1% bbp;
8. Een verhoging van het algemene btw-tarief met 1% bbp;
9. Een verhoging van de materiële overheidsbestedingen met 1% bbp;
10. Een autonome verhoging van het arbeidsaanbod met 1%;
11. Een stijging van de aandelenkoersen met 20%;
12. Een autonome stijging van de gemiddelde huizenprijs met 10%.

De variantentabellen luiden in 'gecumuleerde afwijkingen van de centrale projectie'. In een kader bij de wereldhandelsvariant (paragraaf 5.2) wordt aandacht besteed aan wat dit betekent en hoe de variantentabellen gelezen moeten worden. Op het eind van dit hoofdstuk wordt ingegaan op de verschillen in modeluitkomsten met de vorige, in CPB Document 123 gepubliceerde, versie van SAFFIER.

De onderstaande standaardvarianten zijn berekend met de modelversie die is gebruikt bij de *Decemberraming 2010*. Voor de jaren 2012-2015 is een conjunctureel neutraal pad gemaakt, waarbij het werkloosheidspercentage schommelt tussen 4 en 5%. Zoals uit figuur 5.1 blijkt zijn de modeluitkomsten afhankelijk van het niveau van de werkloosheid. De hier gepresenteerde varianten zijn dus gebaseerd op een 'gewone', dat wil zeggen geen krappe of ruime, arbeidsmarktsituatie. Voor de jaren na 2015 gaat het pad geleidelijk over naar een lange termijn regime (zie paragraaf 5.1.3), waarin het arbeidsvolume, de arbeidsproductiviteit en de prijs jaarlijks met 0,2%, 1,5% en 2% toenemen. Voor het productievolume betekent dat een jaarlijkse groei van 1,7%, terwijl de stijging van de loonvoet op ruim 3,5% uitkomt.

De modeluitkomsten worden ook beïnvloed door de waarde van de zogenoemde regime-dummy's, omdat daarmee in het model bepaalde (koppelings)mechanismen worden in- of uitgeschakeld. Bijlage B geeft een overzicht van alle dummy's, die in twee categorieën zijn te verdelen. Een aantal dummy's maakt het mogelijk om op betrekkelijk eenvoudige wijze rekening te kunnen houden met alternatieve instituties, bijvoorbeeld ten aanzien van het al dan niet koppelen van de ontwikkeling van de lonen in de collectieve sector en van de uitkeringen aan de loonontwikkeling in de marktsector. Daarnaast zijn er dummy's in SAFFIER II ingebouwd die

Varianten versus scenario's

In een (partiële) variant wordt een impuls aan één enkele exogene variabele of autonome term gegeven, terwijl in een scenario een alternatief (buitenland)beeld wordt geschetst. In dit document hebben de scenario's betrekking op veranderingen in de eurokoers en de olieprijs. Deze veranderingen staan nooit op zichzelf, maar er liggen altijd wijzigingen in het gehele internationale beeld aan ten grondslag. Zo zal een appreciatie van de euro niet alleen gevolgen hebben voor prijsontwikkelingen, maar ook voor de relevante wereldhandel en de internationale rentestanden. Hetzelfde geldt mutatis mutandis voor wijzigingen in de olieprijs. Bij het maken van dergelijke internationale scenario's wordt als het ware doordacht waarom de betreffende grootheid zich wijzigt en wordt dit op een consistente wijze doorvertaald naar diverse andere internationale variabelen. Het bepalen van deze doorwerking naar andere internationale grootheden geschiedt aan de hand van de uitkomsten die zijn berekend met het multinationale model INTERLINK van de OESO.^a Een en ander impliceert dat indien een wijziging van de wisselkoers of de olieprijs aan andere factoren wordt toegeschreven, dit gevolgen kan hebben voor de samenstelling van de impuls en daarmee voor de modeluitkomsten. Indien bijvoorbeeld een hogere olieprijs wordt veroorzaakt door een stijging van de wereldvraag naar olie onder invloed van hoge economische groei heeft dat andere gevolgen op de (inter)nationaal economie dan wanneer de hogere olieprijs samenhangt met een geringer aanbod van olie als gevolg van terroristische aanslagen of stakingen in olieproducerende landen. Zo beschouwd zijn de gepresenteerde scenario's minder 'standaard' dan de varianten. Omdat de op INTERLINK gebaseerde impulsen van de eurokoers- en olieprijs simulaties alleen voor de eerste vijf jaar beschikbaar zijn, worden de betreffende varianten en scenario's ook alleen voor die jaren gepresenteerd.

^a Zie Dalgaard, André en Richardson (2001).

ervoor kunnen zorgen dat op lange termijn het model convergeert naar een stabiel groeipad.

Ten slotte wordt vermeld dat bij het bepalen van de gevolgen van overheidsbestedingen alleen rekening is gehouden met de bestedingseffecten. Van de zogeheten programma-effecten van bijvoorbeeld extra uitgaven aan onderwijs, infrastructuur of veiligheid is hier geabstraheerd. Dit vormt wel een serieuze beperking van het nut van varianten waarin de overheidsbestedingen worden verhoogd. Aangezien dergelijke programma-effecten zich vooral op langere termijn voordoen, geldt deze beperking met name voor de uitkomsten op een termijn van meer dan 8 jaar.⁵⁹

5.1.1 *Balanced budget*

De simulaties zijn berekend onder de veronderstelling van constante nominale rentestanden en ongewijzigde belastingtarieven en premiepercentages voor de sociale inkomensverzekeringen. De meeste varianten laten het EMU-saldo van de collectieve sector echter niet onberoerd. Voor korte termijn analyses is dit plausibel, aangezien het beleid van de overheid er niet op gericht is om van jaar op jaar het EMU-saldo te stabiliseren. Voor analyses op langere termijn is dit echter minder plausibel en zal een verslechtering van het EMU-saldo (in % van het bbp) vroeger of later aanleiding zijn om de overheidsinkomsten te verhogen dan wel de overheidsuitgaven te

⁵⁹ In *Keuzes in kaart 2011-2015* heeft het CPB voor het eerst structurele effecten op het bbp-volume en de werkgelegenheid van beleidsmaatregelen op het gebied van onderwijs gekwantificeerd (zie Bijlage J7 in CPB (2010)). Dit gebeurt echter met een apart instrumentarium, dat niet in SAFFIER II is geïncorporeerd.

verlagen. In geval van een verbetering van het EMU-saldo zal het omgekeerde zich voordoen.

Om de eigenschappen van het model te laten zien in geval er een sluitregel ('*closure rule*') aan de collectieve sector wordt opgelegd, worden de uitkomsten, waar relevant, na 8 jaar ook onder de veronderstelling van *balanced budget* gepresenteerd. In de modelversie waarmee de *balanced budget*-uitkomsten zijn berekend zijn de tarieven van loon- en inkomstenbelasting geëndogeniseerd en is verondersteld dat de overheid deze precies zodanig vaststelt dat het EMU-saldo (in % van het bbp) zich niet wijzigt.⁶⁰

5.1.2 Non-lineariteit van het model

Zoals gebruikelijk bij niet-lineaire modellen zijn ook bij SAFFIER II de uitkomsten afhankelijk van het onderliggende centrale pad. Ter illustratie zijn zowel voor een situatie met een ruime als een krappe arbeidsmarkt de gevolgen berekend van een verhoging van het minimumloon en de daaraan gekoppelde uitkeringen met 5%. Bij die variant komt de niet-lineariteit van het model relatief sterk tot uiting, omdat de elasticiteit van de replacement rate in de loonvergelijking afhankelijk is van de spanning op de arbeidsmarkt (zie paragraaf 4.2). De achterliggende notie is dat werknemers bij een hoge werkloosheid gevoeliger zijn voor een verandering van de replacement rate, omdat in dat geval de angst voor baanverlies groter is en de kans op het snel vinden van een nieuwe baan (na ontslag) kleiner is. De dreiging om langere tijd terug te moeten vallen op een uitkering is groter bij een hoge werkloosheid. Een verandering van de replacement rate heeft bij een hoge werkloosheid daardoor meer effect op de loonvoet dan bij een krappe arbeidsmarkt. In het centrale pad waarmee de standaardvarianten worden berekend is zo'n 4,5% van de beroepsbevolking werkloos.

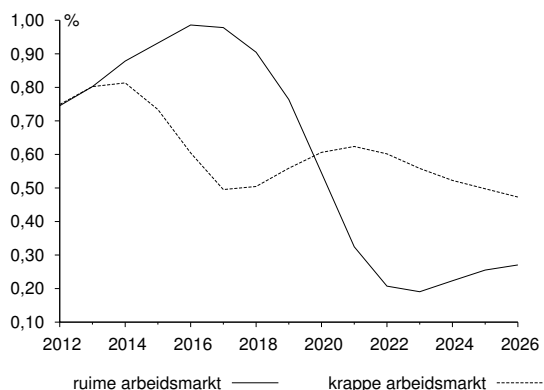
Ter illustratie van de niet-lineaire werking van het model zijn twee alternatieve centrale paden berekend. Eén voor de situatie van een ruime arbeidsmarktsituatie, waarbij het werkloosheidspercentage rond 2016 oploopt naar 6%, en één voor de situatie van een krappe arbeidsmarktsituatie, waarbij het werkloosheidspercentage rond 2016 daalt naar 3%. Een ruime arbeidsmarkt is gerealiseerd door de gemiddelde groei van de wereldhandel in de jaren 2012-2015 met 3% te verlagen en in de daaropvolgende 4 jaren met 3% te verhogen. In de versie met een krappe arbeidsmarkt is de omgekeerde weg gevolgd. Na 2020 keert de werkloosheid in beide versies weer geleidelijk terug naar het oorspronkelijke pad.

Uit figuur 5.1 kan worden afgeleid dat in een ruime arbeidsmarkt een verhoging van het minimumloon een groter effect heeft op het contractloon in de marktsector dan in geval van een krappe arbeidsmarkt. Na een jaar of vijf is het verschil het grootst en bedraagt dan circa 0,4%-punt. Door de grotere contractloonsstijging stijgt in een ruime arbeidsmarkt ook de particuliere consumptie wat sterker. De geleidelijke terugkeer naar het oorspronkelijke pad zorgt

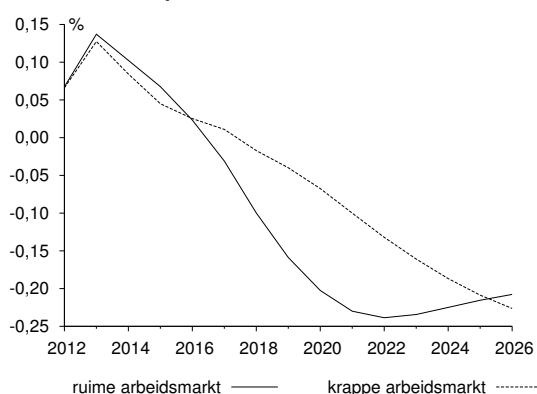
⁶⁰ SAFFIER II bevat ook de mogelijkheid om te rekenen met een alternatieve '*closure rule*', waarbij niet alleen de loon- en inkomstenbelasting zorgt voor een sluitende begroting, maar alle belastingen. Het is echter gebruikelijker om hiervoor alleen de loon- en inkomstenbelasting te gebruiken.

Figuur 5.1 Effect van een verhoging van het minimumloon en daaraan gekoppelde uitkeringen met 5% in een tijdelijk krappe (3% werkloosheid) en ruime (6% werkloosheid) arbeidsmarktsituatie

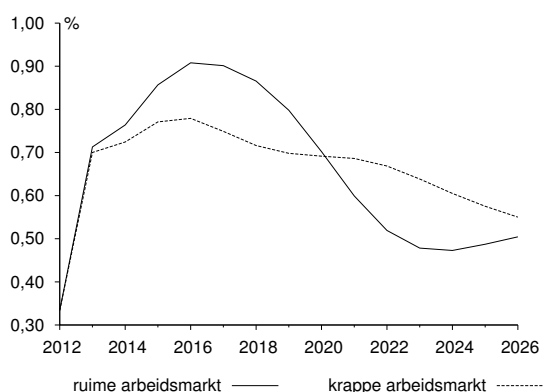
loonvoet marktsector



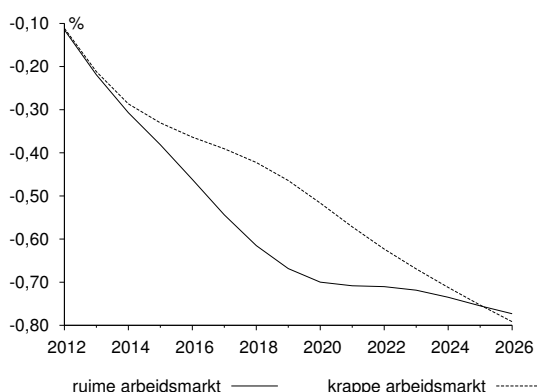
bruto binnenlands product



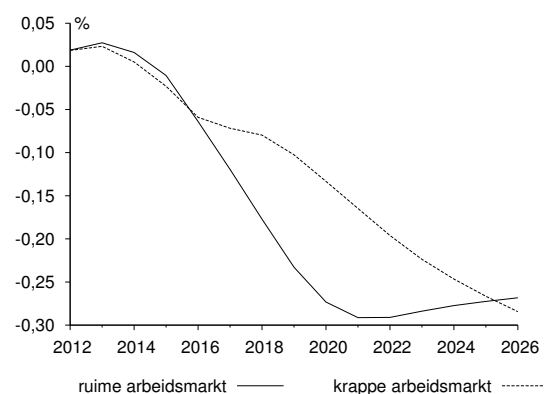
particuliere consumptie



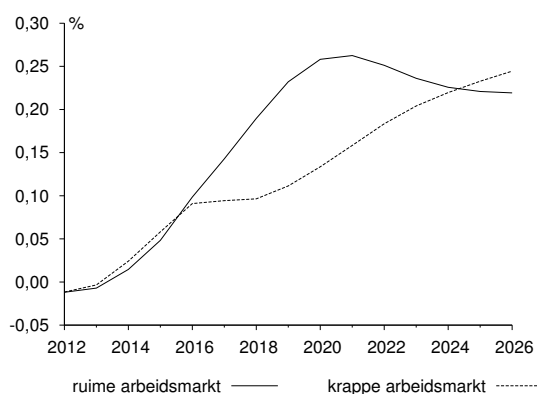
binnenlands geproduceerde uitvoer



werkgelegenheid in arbeidsjaren



werkloosheid (% beroepsbevolking)



na 2020 voor een tegengestelde ontwikkeling van beide variabelen. In een ruime arbeidsmarkt doet de sterkere arbeidskostenontwikkeling via een verslechterde prijsconcurrentiepositie de uitvoer extra dalen. In de eerste vier jaren overheerst het bestedingseffect via de particuliere

consumptie, waardoor de bbp-groei marginaal hoger uitkomt. Daarna overheerst het effect van de verslechterde prijsconcurrentiepositie en komen de productie en de werkgelegenheid per saldo juist wat lager uit. Op langere termijn zijn de verschillen overigens beperkt; de extra daling van de productie en werkgelegenheid bedraagt op zijn top ongeveer 0,15%-punt. Omdat na verloop van tijd de verschillen tussen de twee alternatieve centrale paden verdwijnen, convergeren op lange termijn beide lijnen in figuur 5.1 naar het langetermijneffect van de verhoging van het minimumloon. Voor een uitgebreidere beschrijving van de economische gevolgen van deze variant wordt verwezen naar paragraaf 5.7.

5.1.3 Langetermijnversie van SAFFIER II

Ten behoeve van langetermijnanalyses, zoals onderzoek naar de stabiliteit van het model na een schok, is het noodzakelijk om met SAFFIER II is een stabiel langetermijnpad te genereren. Daartoe worden alle volume- en prijsontwikkelingen in binnen- en buitenland gebaseerd op drie uitgangspunten: een constante groei van het *arbeidsaanbod* en van de *arbeidsproductiviteit* en een constante *inflatie*. Voorts worden *rentes* constant gehouden op het niveau van de nominale ontwikkeling van de economie. De reële rente is gelijk aan de volumegroei van het bbp, vermeerderd met een risicopremie van 0,5%-punt. Zodoende volgen ook de kapitaalkosten de algemene groei, zodat het winstpercentage constant blijft.

Daarnaast worden in het langetermijngroeipad *deeltijdwerk*, *arbeidstijd* per full-time baan en *bedrijfstijd* van kapitaal constant gehouden, en wordt de groei van de *arbeidsproductiviteit* van alle sectoren (met inbegrip van de overheid, de zorg en het buitenland), al dan niet geleidelijk gelijk gemaakt aan die van de marktsector. Zo dragen alle sectoren gelijkelijk bij aan de groei van de welvaart. Om iedereen in de groei van de welvaart te laten delen worden alle waardevolle uitkeringen, waaronder een deel van de pensioenen, welvaartsvast gemaakt.

Om volume- en prijsontwikkelingen op lange termijn zoveel mogelijk te endogeniseren worden de relevante regime-dummy's (zie bijlage B) zo ingesteld dat alle koppelingen aan staan. Het gaat daarbij vooral om de contractloonvoeten van zowel zorg als overheid, het minimumloon en de sociale uitkeringen, die qua ontwikkeling allemaal aan de contractloonvoet van de marktsector zijn gekoppeld. Voorts wordt de prijsontwikkeling van gas gekoppeld aan die van ruwe olie.

Door aansturing van één of meer belastingtarieven kan ervoor worden gezorgd dat het vorderingensaldo van de overheid zo'n waarde krijgt dat de *overheidsschuld* in procenten van het bbp gelijk blijft. Hetzelfde geldt dan natuurlijk voor de rente over de overheidsschuld, zodat andere overheidsuitgaven niet worden verdrongen.

Een belangrijke voorwaarde voor een stabiel langetermijngroeipad is dat de vergelijkingen van alle volume-, prijs- en waardemutaties *homogeen* zijn in volume en prijs. Waar mogelijk voldoet SAFFIER II aan deze voorwaarde, mede dank zij het gebruik van het *Error Correction-Model*

(ecm) in belangrijke gedragsvergelijkingen. Veel relaties voldoen op korte termijn niet aan deze langetermijnvoorwaarde. In ecm-relaties mag de kortetermijndynamiek echter best van deze voorwaarde afwijken, mits de langetermijnrelatie er maar aan voldoet.

Niettemin zijn er diverse elementen van het kortetermijngedrag van SAFFIER II die zich niet gemakkelijk met een ecm laten oplossen. Voor bijna al deze gevallen zijn stuurvariabelen in het model opgenomen die de voor de lange termijn ongewenste kortetermijneffecten vanaf een op te geven jaar geleidelijk uitschakelen. In de modelversie waarmee de varianten zijn berekend, gebeurt dit vanaf jaar 5. Dat geldt voor de verschillen in groei van de arbeidsproductiviteit, de incidentele looncomponent, de progressiefactor van de belastingen en de mate waarin coëfficiënten van langetermijnvergelijkingen van hun homogene waarden afwijken. De tarieven van de pensioenpremies worden op lange termijn geleidelijk aan zo vastgesteld dat het pensioenvermogen dezelfde groeivoet krijgt als de rest van de economie.

5.2 Een verhoging van de wereldhandel met 1%

In deze variant komt de groei van de relevante wereldhandel in het eerste jaar 1%-punt hoger uit dan in het centrale pad. Met nadruk zij vermeld dat de variant een partieel karakter heeft, wat betekent dat alle andere buitenlandse variabelen, zoals wisselkoersen, rentestanden en concurrenten- en invoerprijzen, ongewijzigd worden verondersteld. In werkelijkheid gaan de buitenlandse prijzen door de vraagimpuls ook omhoog en zal het negatieve effect van de ruilvoetverandering zich niet of in mindere mate voordoen. De positieve invloed van de internationale vraagtoename op de groei van het Nederlandse bbp wordt zo beschouwd in deze variant dus onderschat.

Als gevolg van de toegenomen vraag op de voor Nederlandse bedrijven relevante wereldmarkt neemt de uitvoer toe en daarmee ook de productie van de marktsector. De procentuele toename van de uitvoer van goederen (exclusief energie) is in het eerste jaar lager dan de groei van de wereldhandel, omdat op korte termijn de goederenuitvoer de wereldhandel niet geheel volgt en de prijsconcurrentiepositie iets verslechtert.

Ook de consumptie en vooral de bedrijfsinvesteringen nemen de eerste jaren toe. De consumptie komt hoger uit, omdat de reële lonen en daarmee het reëel beschikbaar looninkomen, als gevolg van een door de vraagstijging geïnduceerde toename van de arbeidsproductiviteit en afname van de werkloosheid, omhoog gaan. De investeringen nemen toe doordat de productie stijgt en de winstgevendheid verbetert. Op korte termijn neemt het volume van het bbp gecumuleerd met ongeveer 0,25%-punt toe. De extra uitvoer, consumptie en investeringen gaan gepaard met extra finale en intermediaire invoer van goederen en diensten, waardoor het effect op de economische groei beperkt blijft.

De hogere productie resulteert in een toename van de werkgelegenheid, die vanwege de vertraging waarmee ondernemers hun personeelsbestand aanpassen in het eerste jaar nog

Hoe moeten de varianten worden gelezen?

Voor alle variabelen luiden de hierna vermelde uitkomsten in cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie. Wat betekent dit? Bij het berekenen van een variant wordt met SAFFIER II voor alle variabelen een alternatief pad in niveautermen gemaakt. De afwijkingen tussen het niveau in het alternatieve pad en het centrale pad worden in de regel uitgedrukt in procenten van het niveau in het centrale pad. Dit gebeurt bij grootheden waarbij men vooral geïnteresseerd is in de ontwikkelingen ervan, zoals het bbp, de bestedingscategorieën en het prijsindexcijfer. Bij deze variabelen staat er in de variantentabel % achter hun omschrijving. Zo vermeldt de tabel van de wereldhandelsvariant bij het productievolumemarktsector in het tweede jaar na de impuls (aan het begin van het eerste jaar) het getal 0,4. Dit betekent dat in geval van de betreffende wereldhandelsvariant het niveau van het productievolumemarktsector in jaar 2 0,4% hoger ligt dan in het centrale pad. Aangezien volgens de tabel van de wereldhandelsvariant het productievolumemarktsector in het eerste jaar al 0,4% hoger uitvalt, heeft de wereldhandelsimpuls geen extra positief effect op de productiegroei in het tweede jaar. Illustratief in dit opzicht is ook het verloop van de binnenslands geproduceerde uitvoer. In het tweede jaar ligt het volumenniveau van deze uitvoercategorie 0,6% hoger dan in het centrale pad. In het eerste jaar is het niveau echter 0,7% hoger, wat impliceert dat door de wereldhandelsimpuls de groei van de binnenslands geproduceerde uitvoer in het eerste jaar weliswaar 0,7%-punt hoger ligt dan in het centrale pad, maar in het tweede jaar juist 0,1%-punt lager. Voor een beperkt aantal grootheden is men echter niet zozeer geïnteresseerd in het effect op de groei, maar juist in het effect op het niveau. Het gaat daarbij in de meeste gevallen om grootheden die verhoudingsgetallen aangeven, zoals quotes en grootheden in procenten van het bbp of de beroepsbevolking. Bij deze grootheden staat er Δ achter de omschrijving in de variantentabel. Staat in de tabel van de wereldhandelsvariant voor het vierde jaar $-0,2$ bij de variabele werkloosheid (% beroepsbevolking), dan betekent dit dat het werkloosheidspercentage in 2015 0,2%-punt lager ligt dan in het centrale pad. Stel dat het werkloosheidspercentage in het centrale pad in 2015 4,5% bedraagt, dan zou het percentage in geval van de betreffende wereldhandelsvariant 4,3% bedragen.

bescheiden is. De werkgelegenheidsstijging beïnvloedt de consumptiegroei positief.

De investeringsactiviteit ondervindt in de eerste jaren een gunstige invloed van de toegenomen productie, maar daar staat na het derde jaar een ongunstig effect van een lagere winstgevendheid, tot uitdrukking komend in een hogere arbeidsinkomensquote, tegenover. De extra economische groei leidt tot enige spanning op de arbeids- en productmarkt, wat tot uiting komt in een lager werkloosheidspercentage en een hogere bezettingsgraad. Op korte termijn zijn de inflatoire effecten die hieruit voortvloeien zeer beperkt, onder meer omdat de stijging van de arbeidsproductiviteit met vertraging wordt doorvertaald in hogere lonen. Na verloop van tijd worden de inflatoire effecten echter steeds groter en ontstaat er een loon-prijsspiraal. Het gevolg is dat de prijsconcurrentiepositie, hier gedefinieerd als de prijs van de relevante wereldhandel minus de prijs van de binnenslands geproduceerde uitvoer van fabrikaten, verslechtert. De ruilvoetverbetering van 0,2% zorgt voor een geleidelijk oplopend verlies van marktaandeel van Nederlandse producenten, waardoor op langere termijn de binnenslands geproduceerde uitvoer, blijkens figuur 5.2, zelfs gaat teruglopen, mede doordat op lange termijn de potentiële productie en niet meer de wereldhandel een bepalende factor is voor de uitvoer van fabrikaten. De wederuitvoer groeit op langere termijn sterk, mede via een stijging van de internationale afzet van halfgeleiders. In tabel 5.1 komt dat tot uitdrukking in grotere positieve effecten voor de uitvoer van goederen (exclusief energie) dan voor de binnenslands geproduceerde uitvoer.

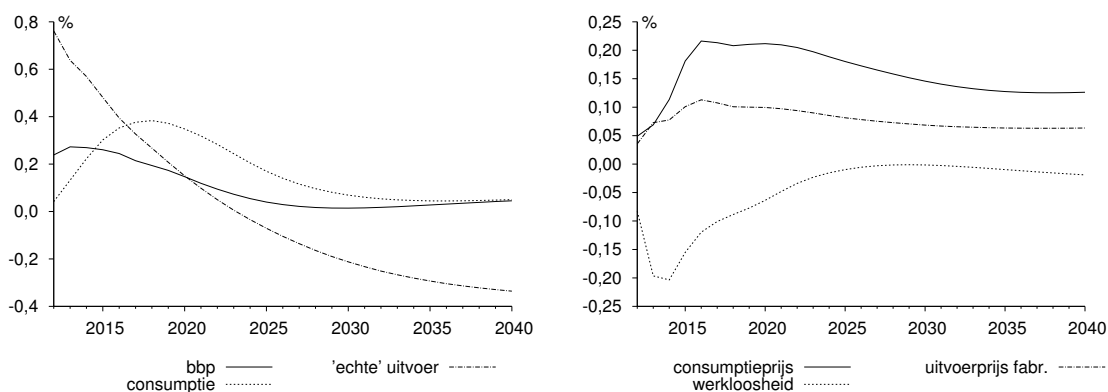
Tabel 5.1 Effecten van een wereldhandelsimpuls van 1%-punt

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	8
Volume bestedingen en buitenlandse handel					
Bruto binnenlands product (bbp)	%	0,2	0,3	0,3	0,2
Particuliere consumptie	%	0,0	0,2	0,3	0,4
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	1,1	1,0	0,6	0,4
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,9	0,8	0,9	0,8
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	0,7	0,6	0,5	0,2
Invoer goederen	%	0,7	0,8	0,8	0,9
Lonen en prijzen					
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,0	0,1	0,1	0,1
Prijsconcurrentiepositie ^b	%	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2
Consumentenprijsindex (cpi)	%	0,0	0,1	0,2	0,2
Loonvoet marktsector	%	0,2	0,3	0,6	0,5
Arbeidsmarkt					
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	0,1	0,2	0,2	0,1
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	0,0	0,1	0,0
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	-0,1	-0,2	-0,2	-0,1
Marktsector					
Productie	%	0,4	0,4	0,4	0,2
Arbeidsproductiviteit	%	0,2	0,1	0,1	0,0
Kapitaalgoederenvoorraad	%	0,0	0,1	0,2	0,3
Potentiële productie	%	0,1	0,3	0,3	0,2
Bezettingsgraad	Δ	0,2	0,1	0,1	0,0
Arbeidsinkomensquote	Δ	-0,1	0,0	0,2	0,1
Collectieve financiën					
EMU-saldo (% bbp)	Δ	0,1	0,2	0,2	0,2
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,0	0,0	0,1	0,0

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

Figuur 5.2 Effecten van een wereldhandelsimpuls van 1%-punt, cumulatief



Aangezien het enige tijd duurt voordat deze halfgeleiders in producten (zoals computers, mobiele telefoons en televisies) verwerkt zijn, komt de extra stijging van de wederuitvoer met enige vertraging tot stand. In tegenstelling tot de binnenslands geproduceerde uitvoer wordt de wederuitvoer niet of nauwelijks neerwaarts beïnvloed door de verslechterde prijsconcurrentiepositie en groeit zij meer dan evenredig met de toename van de wereldhandel.

De hoge groei van de wederuitvoer zorgt ervoor dat de totale uitvoer van goederen een aanzienlijk sterkere toename kent dan de binnenslands geproduceerde uitvoer. Ook de groeistijging van andere afzetcategorieën valt na verloop van tijd terug, doordat de aanvankelijke productiviteitsstijging en werkloosheidsdaling door de loonkostenstijging geleidelijk kleiner worden. Structureel neemt het bbp in figuur 5.2 met slechts een krappe 0,1% toe door marginaal hogere groeicijfers voor arbeidsproductiviteit en werkgelegenheid. De productiviteit neemt toe door een stijging van de reële arbeidskosten, het voor een groot deel uit invoer afkomstige kapitaal stijgt minder in prijs dan de factor arbeid. Door de hogere productiegroei verbetert het EMU-saldo enigszins. Dit is vooral te danken aan hogere belastinginkomsten.

5.3 Een verhoging van de Nederlandse lange rente met 1%-punt

De impuls van deze variant bestaat uit een verhoging van de Nederlandse lange rente met 1%-punt. Een hogere rente voor bedrijven, gezinnen en de overheid in Nederland en niet in het buitenland zou bijvoorbeeld veroorzaakt kunnen worden door verminderde concurrentie tussen banken op de Nederlandse markt waardoor de winstmarges van banken worden vergroot. Door toegangsbarrières kunnen de hogere winsten langere tijd gehandhaafd blijven.

De hogere rente drukt de binnenlandse bestedingen van niet-liquiditeitsgerestricteerde huishoudens die minder van hun *lifetime wealth* zullen consumeren. De hogere kapitaalkosten drukken de investeringen. Ook vermindert de hogere rente de financierbaarheid van het kopen van een eigen woning. Dit heeft een drukkend effect op de gemiddelde huizenprijs, waardoor via het lagere huizenvermogen de particuliere consumptie extra afneemt. Vanaf het eerste jaar komt zodoende het productievolume in de marktsector behoorlijk lager uit, wat met vertraging ook de werkgelegenheid neerwaarts beïnvloedt.

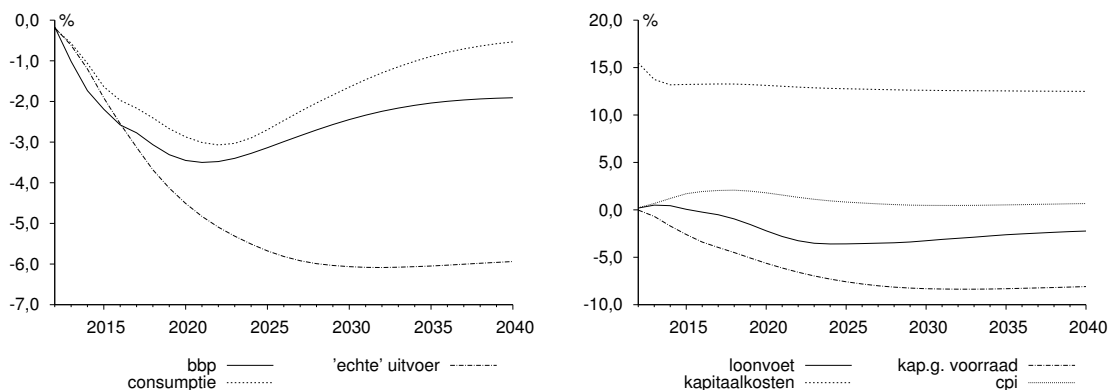
De spanning op de goederenmarkt neemt af, maar dit leidt in deze variant niet tot een lagere inflatie. Integendeel, het drukkende effect vanuit de verminderde spanning wordt ruimschoots gecompenseerd door hogere loonkosten per eenheid product. De lagere arbeidsproductiviteit stuwt de arbeidskosten per eenheid product op, terwijl de hogere rentelasten de kapitaalkosten doen toenemen. In het achtste jaar is het consumentenprijspeil bijna 2% hoger. Daarna ontstaat er een drukkend effect op het prijspeil onder invloed van de lagere loonvoet. Op lange termijn stabiliseert het prijspeil op een licht hoger niveau dan in het centrale pad. Door het hogere prijspeil komt de prijsconcurrentiepositie van Nederlandse producenten, zowel op de binnenlandse als de buitenlandse markt, onder druk te staan. Hierdoor neemt de binnenslands

Tabel 5.2 Effecten van een verhoging van de Nederlandse lange rente met 1%-punt

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na ..	1	2	4	8	8
	jaar				open	balanced
					budget	budget
Volume bestedingen en buitenlandse handel						
Bruto binnenlands product (bbp)	%	- 0,3	- 1,2	- 2,2	- 3,3	- 7,2
Particuliere consumptie	%	- 0,2	- 0,7	- 1,6	- 2,7	- 11,1
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	- 2,8	- 11,7	- 14,7	- 12,3	- 20,8
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	- 0,1	- 0,4	- 1,0	- 1,9	- 2,8
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	- 0,3	- 0,7	- 1,9	- 4,1	- 6,2
Invoer goederen	%	- 0,2	- 1,1	- 1,5	- 1,1	- 3,3
Lonen en prijzen						
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,2	0,5	0,9	1,0	1,6
Prijsconcurrentiepositie ^b	%	- 0,4	- 0,8	- 1,8	- 1,9	- 3,1
Consumentenprijsindex (cpi)	%	0,3	0,8	1,7	2,0	3,8
Loonvoet marktsector	%	0,2	0,4	0,1	- 1,5	- 0,8
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	- 0,1	- 0,8	- 1,4	- 1,9	- 5,0
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	- 0,1	- 0,2	- 0,3	- 1,4
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	0,1	0,7	1,1	1,5	3,5
Marktsector						
Productie	%	- 0,4	- 1,6	- 3,0	- 4,6	- 9,7
Arbeidsproductiviteit	%	- 0,2	- 0,6	- 1,1	- 2,0	- 2,8
Kapitaalgoederenvoorraad	%	- 0,1	- 0,6	- 2,6	- 5,1	- 7,2
Potentiële productie	%	- 0,2	- 1,0	- 2,1	- 3,3	- 7,1
Bezettingsgraad	Δ	- 0,2	- 0,5	- 0,7	- 1,1	- 2,1
Arbeidsinkomensquote	Δ	- 0,1	- 0,3	- 1,3	- 2,1	- 1,7
Collectieve financiën						
EMU-saldo (% bbp)	Δ	- 0,1	- 0,7	- 1,5	- 2,4	0,0
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,0	- 0,1	- 0,4	- 0,5	3,3

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

Figuur 5.3 Effecten van een verhoging van de Nederlandse lange rente met 1%-punt, cumulatief


geproduceerde uitvoer af, terwijl er ook een opwaarts effect op de invoerintensiteit van uitgaat. Op lange termijn daalt de binnenslands geproduceerde uitvoer verder (zie figuur 5.3), doordat naast het verlies aan concurrentiekracht ook de terugval van de potentiële groei de ontwikkeling van de ‘echte’ uitvoer negatief beïnvloedt. Structureel daalt het bbp met zo’n 2% (figuur 5.3), voor twee derde veroorzaakt door een daling van de arbeidsproductiviteit en voor één derde door een terugval in de werkgelegenheid. De daling van de werkgelegenheid blijft beperkt doordat de kapitaalintensiteit afneemt als gevolg van het relatief duurder worden van kapitaal. Dit drukt de ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit. De stijging van de relatieve kapitaalkosten verhoogt tevens de evenwichtswerkloosheid. In een variant waarbij niet alleen in Nederland maar in het gehele ECB-gebied een hogere rentevoet geldt, zullen de negatieve effecten geringer zijn. De concurrentiepositie zal maar in beperkte mate veranderen, zodat het marktverlies op de internationale markten minder hoog uitkomt.

De gevolgen voor de overheidsfinanciën van de hogere rente zijn ongunstig door extra rentelasten van de overheid, extra overheidsuitgaven door de oplopende werkloosheid en verminderde belastinginkomsten door de minder gunstige economische ontwikkeling.⁶¹ Indien de overheid zou besluiten de verslechtering van de overheidsfinanciën te compenseren via hogere tarieven van de loon- en inkomstenbelasting, pakken de economische effecten nog aanzienlijk ongunstiger uit. Door de geringere koopkracht die hiervan het gevolg is, neemt de consumptie in dat geval nog veel sterker af. In het achtste jaar daalt de consumptie dan met 11% en het bbp met ruim 7%.

5.4 Een 5% hogere eurokoers

Om de gevoeligheid van de Nederlandse economie voor de eurokoers te illustreren zijn twee scenario’s berekend, waarin ervan is uitgegaan dat de euro ten opzichte van de dollar vanaf het eerste jaar 5% en ten opzichte van andere valuta 2,5% meer waard wordt dan in het centrale pad. In het gehanteerde centrale pad is verondersteld dat gemiddeld 1,30 dollar per euro moet worden neergeteld. In het hier berekende alternatieve pad wordt gerekend met een eurokoers van 1,365 dollar.

Aangezien de eurokoers zelf niet als variabele in SAFFIER is opgenomen, moet de euro-appreciatie worden vertaald naar exogene variabelen die wel in het model voorkomen. In de eerste plaats zijn dat alle Nederlandse invoerprijzen (inclusief de ruwe olieprijs) en de

⁶¹ In de langetermijnstudie *Vergrijzing Verdeeld* (Van der Horst et al. (2010)) heeft een hogere rente juist een positief effect op het EMU-saldo. De voornaamste reden is dat in de genoemde studie wordt uitgegaan van constante arrangementen, waardoor het volume van de overheidsuitgaven meebeweegt met het bbp-volume of het reële loon. In SAFFIER II en de genoemde langetermijnstudie heeft een hogere rente een negatief effect op het bbp-volume en het reële loon. In paragraaf 4.6 van *Vergrijzing Verdeeld* leidt dit tot lagere reële overheidsuitgaven, terwijl deze in SAFFIER II niet veranderen. Door het positieve effect op het EMU-saldo in *Vergrijzing Verdeeld* nemen de EMU-schuld en de rentelasten van de overheid af, wat nog een additioneel positief effect heeft op het EMU-saldo.

Tabel 5.3 Effecten van een 5% hogere eurokoers, scenario monetaire verruiming

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	5
Internationaal					
Relevant wereldhandelsvolume	%	- 0,1	0,1	0,0	0,0
Concurrentenprijs goederen exclusief energie	%	- 1,0	- 0,9	- 0,9	- 1,0
Invoerprijs goederen	%	- 1,6	- 1,6	- 1,6	- 1,7
Invoerprijs ruwe olie	%	- 4,7	- 4,7	- 4,6	- 4,6
Lange rente	Δ	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,2
Volume bestedingen en buitenlandse handel					
Bruto binnenlands product (bbp)	%	- 0,1	0,0	- 0,3	- 0,3
Particuliere consumptie	%	0,1	0,1	0,0	0,0
Investeringsbedrijven, exclusief woningen	%	- 0,5	0,2	- 1,0	- 0,8
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	- 0,1	0,3	0,0	0,0
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	- 0,3	0,1	- 0,5	- 0,6
Invoer goederen	%	0,0	0,5	0,4	0,4
Lonen en prijzen					
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	- 1,0	- 1,1	- 1,2	- 1,3
Prijsconcurrentiepositie ^b	%	- 0,3	0,1	0,1	0,2
Consumentenprijsindex (cpi)	%	- 0,4	- 0,7	- 0,9	- 1,1
Loonvoet marktsector	%	- 0,5	- 0,8	- 1,0	- 1,4
Arbeidsmarkt					
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	0,0	- 0,1	- 0,2	- 0,3
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	0,0	0,0	0,0
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	0,0	0,0	0,2	0,2
Marktsector					
Productie	%	- 0,2	- 0,1	- 0,5	- 0,5
Arbeidsproductiviteit	%	- 0,1	0,0	- 0,2	- 0,1
Kapitaalgoederenvoorraad	%	0,0	0,0	- 0,1	- 0,2
Potentiële productie	%	- 0,1	- 0,1	- 0,3	- 0,3
Bezettingsgraad	Δ	- 0,1	0,0	- 0,2	- 0,1
Arbeidsinkomensquote	Δ	- 0,2	- 0,2	- 0,2	- 0,3
Collectieve financiën					
EMU-saldo (% bbp)	Δ	- 0,1	- 0,1	- 0,2	- 0,2
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,0	0,0	0,0	0,0

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

concurrentenprijzen, die in de variant met verschillende percentages zullen dalen. De omvang van de diverse prijsimpulsen is afhankelijk van de mate waarin de ingevoerde goederen en diensten en die van onze concurrenten afkomstig zijn uit niet-eurolanden dan wel in buitenlandse valuta (veelal dollars) worden verhandeld. Aangezien de dollar voor bijvoorbeeld de invoer van grondstoffen en halffabrikaten belangrijker is dan voor de invoer van investeringsgoederen, is de negatieve prijsimpuls (in euro's) van de eerstgenoemde categorie relatief groot. De prijsimpulsen zijn gebaseerd op eurokoersvarianten die met het meerlandenmodel INTERLINK van de OESO

zijn berekend. Aangezien deze impulsen alleen beschikbaar zijn voor de eerste vijf jaar, zijn ook met SAFFIER alleen de eerste vijf jaren gesimuleerd. Er is aangenomen dat de hogere eurokoers ook gevolgen heeft voor de relevante wereldhandel en de rente.

Aangezien de gevolgen van een hogere eurokoers voor de Nederlandse economie sterk afhangen van de achtergrond van de betreffende appreciatie, zijn twee alternatieve scenario's doorgerekend; één waarbij sprake is van een monetaire verruiming door de Federal Reserve Board (FED) en één waarbij de ECB een beleid van monetaire verkrapping doorvoert.

5.4.1 Scenario: monetaire verruiming door de FED

Door de duurdere euro veranderen niet alleen de invoer- en concurrentenprijzen in Nederland, maar ontstaat er als het ware een geheel ander buitenlandbeeld. Immers van alle aanbieders uit het eurogebied verslechtert de concurrentiepositie. De economische activiteit in het gehele eurogebied wordt zodoende geremd en buiten het eurogebied gestimuleerd. Omdat de Nederlandse uitvoer relatief sterk is gericht op het Europese achterland, leidt dit tot een lagere groei van de voor Nederland relevante wereldhandel. Aan de andere kant leidt een ruim monetair beleid in de Verenigde Staten tot initieel enige toename van de wereldhandel. Bovendien is het aannemelijk dat in geval van een blijvende appreciatie van de euro ook de Europese lange rente niet onberoerd blijft. Zo zou bijvoorbeeld de Europese Centrale Bank (ECB) geneigd kunnen zijn de geldmarktrente te verlagen, omdat het gevaar voor geïmporteerde inflatie afneemt en bovendien de groeivoorzichten voor het eurogebied iets verslechteren. Hoe het alternatieve scenario eruit ziet is niet eenvoudig te bepalen. Er is voor gekozen het scenario te baseren op exercities van de OESO met het INTERLINK model.⁶²

Concreet betekent dit voor het hier berekende scenario dat de hogere eurokoers gepaard gaat met een in het eerste jaar lagere en het tweede jaar hogere groei van de relevante wereldhandel en internationale afzet van halfgeleiders enerzijds en een blijvend lagere lange rente anderzijds. Omdat deze lagere rente zich niet alleen in Nederland maar ook bij onze concurrenten in het eurogebied zal voordoen, zijn bij het berekenen van het scenario de positieve gevolgen van de lagere rente op de prijsconcurrentiepositie uitgeschakeld. Bovenaan in tabel 5.3 staan de belangrijkste impulsen in de buitenlandexogenen vermeld. Uit deze tabel blijkt dat de uitvoer onder druk komt te staan, aanvankelijk door een verslechterde prijsconcurrentiepositie en in latere jaren door een terugval in de investeringen.⁶³ De investeringen dalen doordat de prijs van kapitaal minder daalt dan de prijs van arbeid en de terugval van de productie. Na vijf jaar is het verlies aan bbp-volume met 0,3% beperkt. De appreciatie van de euro is minder van invloed op

⁶² Zie Dalgaard, André en Richardson (2001).

⁶³ Na verloop van tijd verbetert de prijsconcurrentiepositie in lichte mate. Door de relatief grote openheid van de Nederlandse economie vinden de neerwaartse prijsaanpassingen in Nederland sneller plaats dan bij onze concurrenten in het eurogebied. Dit levert een tijdelijk concurrentievoordeel op. In het *Centraal Economisch Plan 2002* (paragraaf 3.3.5) wordt hier dieper op ingegaan.

de volumes en heeft vooral effect op het nominale beeld. Lonen en prijzen nemen in het vijfde jaar met (ruim) 1% toe. De lagere rentelasten voor de overheid wegen niet op tegen de verminderde belastinginkomsten zodat op middellange termijn een minimale verslechtering van het EMU-saldo resulteert.

Tabel 5.4 Effecten van een 5% hogere eurokoers, scenario monetaire verkrapping

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	5
Internationaal					
Relevant wereldhandelsvolume	%	- 1,4	- 2,1	- 1,1	- 0,9
Concurrentenprijs goederen exclusief energie	%	- 1,6	- 2,3	- 2,3	- 2,4
Invoerprijs goederen	%	- 2,3	- 2,9	- 3,0	- 3,0
Invoerprijs ruwe olie	%	- 4,7	- 4,7	- 4,6	- 4,6
Lange rente	Δ	0,8	0,7	0,6	0,5
Volume bestedingen en buitenlandse handel					
Bruto binnenlands product (bbp)	%	- 0,6	- 1,4	- 1,6	- 1,7
Particuliere consumptie	%	- 0,1	- 0,4	- 1,3	- 1,6
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	- 3,0	- 6,7	- 7,3	- 7,8
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	- 1,6	- 2,3	- 1,8	- 1,7
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	- 1,6	- 1,6	- 1,4	- 1,5
Invoer goederen	%	- 1,0	- 2,3	- 1,6	- 1,5
Lonen en prijzen					
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	- 1,5	- 2,5	- 2,5	- 2,5
Prijsconcurrentiepositie ^b	%	- 0,6	0,2	- 0,1	- 0,1
Consumentenprijsindex (cpi)	%	- 0,6	- 1,7	- 2,1	- 2,2
Loonvoet marktsector	%	- 1,0	- 2,7	- 3,8	- 4,2
Arbeidsmarkt					
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	- 0,2	- 0,8	- 1,3	- 1,3
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	- 0,1	- 0,2	- 0,2
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	0,2	0,7	1,0	1,0
Marktsector					
Productie	%	- 0,9	- 1,9	- 2,3	- 2,4
Arbeidsproductiviteit	%	- 0,7	- 0,8	- 0,5	- 0,6
Kapitaalgoederenvoorraad	%	- 0,1	- 0,4	- 1,3	- 1,8
Potentiële productie	%	- 0,2	- 1,0	- 1,7	- 1,7
Bezettingsgraad	Δ	- 0,5	- 0,7	- 0,5	- 0,5
Arbeidsinkomensquote	Δ	- 0,3	- 0,4	- 1,3	- 1,4
Collectieve financiën					
EMU-saldo (% bbp)	Δ	- 0,3	- 1,0	- 1,5	- 1,6
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,4

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

5.4.2 Scenario: monetaire verkrapping door de ECB

In vergelijking met de hiervoor besproken verruimingsvariant zijn de negatieve effecten van een hogere eurokoers waaraan een monetaire verkrapping door de ECB aan ten grondslag ligt substantieel groter. Monetaire verkrapping door de ECB via een verhoging van de rente met 1% zorgt voor een forse druk op de bestedingen in het eurogebied. De wereldhandel komt in dit scenario in het tweede jaar ruim 2% lager uit en in het vijfde jaar is er nog altijd een verlies van 0,9%. De lange rente stijgt initieel met 0,8%-punt en in het vijfde jaar met 0,5%-punt. Hierdoor gaan de investeringen en de uitvoer onderuit. Binnen de uitvoer wordt vooral de hoogte van de wederuitvoer, die meer dan evenredig daalt en stijgt met de ontwikkeling van de wereldhandel, negatief beïnvloed. De schade voor de consumptie is in de eerste jaren nog beperkt doordat de loonvoet, via de werkloosheid en arbeidsproductiviteit, met vertraging reageert op de verzwakte economische ontwikkeling maar het verlies loopt in het vijfde jaar op naar 1,6%. Na 5 jaar komt het bbp 1,7% en de werkgelegenheid 1,3% lager uit.

Ook de effecten in de nominale sfeer zijn substantieel. De in euro's dalende invoerkosten en de doorwerking daarvan op de loonkosten, die nog versterkt wordt door de met de vraagterugval samenhangende stijging van de werkloosheid en daling van de arbeidsproductiviteit, zorgt in het vijfde jaar voor een prijsdaling van de binnenlandse bestedingen met 2% bij een loonontwikkeling die 4% achterblijft bij de ontwikkeling in het centrale pad. De uitvoerprijs exclusief energie komt uiteindelijk 2,5% lager uit.

De inkomsten en uitgaven van de overheid kampen met tegenvallers. Aan de uitgavenkant zijn er aanzienlijk hogere uitgaven door meer werkloosheidsuitkeringen en hogere rentelasten. Aan de inkomstenkant vallen de belastingen substantieel lager uit. Het EMU-saldo verslechtert na vijf jaar met ruim 1,5% van het bbp.

5.5 Een 20% hogere olieprijs

De ruwe olieprijs, gemeten in dollars per vat, is een volatiele grootheid. Onder invloed van internationale (politieke) ontwikkelingen kan de olieprijs in korte tijd snel dalen of stijgen. In deze variant wordt uitgegaan van een permanente stijging van de olieprijs met 20%. In het centrale pad is verondersteld dat de olieprijs in 2011 75 dollar per vat Brent olie bedraagt. De onderhavige variant betekent dan ook een stijging tot 90 dollar per vat. Een dergelijke forse stijging heeft wereldwijd negatieve consequenties voor de economische ontwikkeling en opwaartse effecten op de inflatie. Aangezien de gevolgen voor de Nederlandse economie sterk afhangen van de achtergronden voor de olieprijsstijging, zijn twee scenario's doorgerekend; één als gevolg van een aanbodbeperking en één scenario als gevolg van een internationale vraagimpuls.

Tabel 5.5 Effecten van een 20% hogere olieprijs, aanbodscenario

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	5
Internationaal					
Relevant wereldhandelsvolume	%	- 0,8	- 0,4	0,4	0,0
Invoerprijs goederen	%	3,4	3,9	4,4	4,7
Invoerprijs ruwe olie	%	17,8	20,0	20,0	20,0
Lange rente	Δ	0,7	0,2	0,3	0,3
Volume bestedingen en buitenlandse handel					
Bruto binnenlands product (bbp)	%	- 0,4	- 0,6	- 0,2	- 0,3
Particuliere consumptie	%	- 0,3	- 0,8	- 0,8	- 0,8
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	- 2,0	- 2,8	0,5	- 0,4
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	- 1,0	- 0,8	0,1	- 0,3
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	- 0,7	- 0,3	0,3	- 0,1
Invoer goederen	%	- 0,9	- 1,1	- 0,3	- 0,7
Lonen en prijzen					
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	1,1	1,7	2,7	3,1
Prijsconcurrentiepositie ^b	%	-	-	-	-
Consumentenprijsindex (cpi)	%	0,8	2,0	3,2	3,7
Loonvoet marktsector	%	0,7	1,8	2,7	3,5
Arbeidsmarkt					
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	- 0,1	- 0,5	- 0,1	- 0,1
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	- 0,1	- 0,1	- 0,1
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	0,1	0,4	0,0	0,0
Marktsector					
Productie	%	- 0,5	- 0,8	- 0,2	- 0,3
Arbeidsproductiviteit	%	- 0,3	- 0,1	0,0	- 0,2
Kapitaalgoederenvoorraad	%	- 0,1	- 0,2	- 0,2	- 0,3
Potentiële productie	%	- 0,2	- 0,5	- 0,2	- 0,1
Bezettingsgraad	Δ	- 0,3	- 0,2	0,0	- 0,1
Arbeidsinkomensquote	Δ	0,6	0,1	- 0,3	0,1
Collectieve financiën					
EMU-saldo (% bbp)	Δ	0,0	0,0	0,2	0,3
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,1	0,0	- 0,2	0,0

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

5.5.1 Scenario: aanbodbeperking

Een forse stijging van de olieprijs heeft niet alleen in Nederland maar in alle (per saldo) olie-importerende landen negatieve consequenties voor de economische ontwikkeling en opwaartse effecten op de inflatie. Net als in het hiervoor beschreven eurokoersscenario is ook de kwantitatieve invulling van het olieprijsscenario geënt op exercities van de OESO met het meerlandenmodel INTERLINK. Daarbij wordt standaard verondersteld dat de reële rentes evenals de nominale dollarprijzen van alle grondstoffen (uitgezonderd ruwe olie) niet afwijken

van het centrale pad.⁶⁴ De uitvoerprijs van aardgas blijft in dit scenario daarom ongewijzigd, maar de koppeling van de binnenlandse afzetprijs van het Nederlandse aardgas aan die van olie is gehandhaafd. Daarbij is verondersteld dat door de wereldwijd hogere olieprijs de prijsconcurrentiepositie van Nederlandse exporteurs van goederen en diensten niet verandert. Anders gezegd, we gaan ervan uit dat door de hogere olieprijs de uitvoerprijzen van (dubbel herwogen) concurrenten in het buitenland relatief gezien net zo sterk muteren als die in Nederland.⁶⁵ In dit scenario ontwikkelen de relevante wereldhandel en de internationale afzet van halfgeleiders zich op korte termijn minder gunstig, terwijl de invoerprijzen en de lange rente blijvend hoger uitkomen dan in het centrale pad. Na het eerste jaar ontstaat er (niet gecumuleerd) een positief effect op de relevante wereldhandel, ervan uitgaande dat de extra oliedollars in de olie-exporterende landen met vertraging tot besteding komen. Op grond van ervaringen in het verleden is ermee rekening gehouden dat gemiddeld genomen de oliedollars meer in Europa dan in andere landen en regio's worden besteed. Vandaar dat in dit scenario na drie jaar de relevante wereldhandel tijdelijk zelfs wat hoger uitkomt dan in het centrale pad. In het vijfde jaar keert de relevante wereldhandel terug naar zijn oorspronkelijke waarde.

Hogere olie- en invoerprijzen zorgen, via een hogere aardgasprijs en hogere kosten, met enige vertraging voor een sterkere inflatie. Op korte termijn neemt de arbeidsinkomensquote in de marktsector toe, wat mede wordt veroorzaakt door het optredende ruilvoetverlies. De hogere olieprijs heeft van meet af aan een drukkend effect op de economische groei, maar de effecten zijn, gelet op de redelijk forse impuls, niet desastreus. Op middellange termijn komt het bbp-volume ongeveer 0,2% lager uit dan in het centrale pad. Alle afzetcategorieën ontwikkelen zich de eerste jaren minder gunstig. De consumptie neemt in eerste instantie af door de geringere koopkracht, in latere jaren versterkt door de minder gunstige ontwikkeling van de werkgelegenheid. De binnenslands geproduceerde uitvoer en de wederuitvoer worden de eerste jaren gedrukt door een minder gunstige internationale economische ontwikkeling. De investeringen ontwikkelen zich minder gunstig door de lagere productie en winstgevendheid en door de hogere rente. Door de hogere olie- en invoerprijzen loopt de inflatie op. In het eerste jaar nog beperkt doordat de hogere productiekosten niet direct volledig in de afzetprijzen kunnen worden doorberekend, onder andere vanwege vastliggende contracten. Met enige vertraging leiden de hogere kosten tot aanzienlijk hogere lonen en afzetprijzen. Na verloop van enige tijd resulteert het herstel van de wereldhandel in een gedeeltelijk herstel van productie en werkgelegenheid. Het EMU-saldo verbetert in dit scenario enigszins door hogere gasbaten.

⁶⁴ Zie Dalsgaard, André en Richardson (2001).

⁶⁵ Bovenaan in de tabellen 5.5 en 5.6 staan de belangrijkste impulsen in de buitenlandexogenen vermeld.

Tabel 5.6 Effecten van een 20% hogere olieprijs, vraagscenario

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	5
Internationaal					
Relevant wereldhandelsvolume	%	3,0	3,4	4,3	4,0
Invoerprijs goederen	%	3,9	4,5	4,8	5,1
Invoerprijs ruwe olie	%	17,8	20,0	20,0	20,0
Lange rente	Δ	1,1	0,3	0,3	0,3
Volume bestedingen en buitenlandse handel					
Bruto binnenlands product (bbp)	%	0,6	0,7	1,4	1,4
Particuliere consumptie	%	- 0,3	- 0,4	0,4	0,8
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	2,4	1,7	4,7	4,2
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	3,3	4,3	5,6	5,5
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	2,3	2,5	3,0	2,6
Invoer goederen	%	2,4	3,4	4,6	4,6
Lonen en prijzen					
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	1,8	2,9	3,6	4,1
Prijsconcurrentiepositie ^b	%	-	-	-	-
Consumentenprijsindex (cpi)	%	1,3	3,1	4,7	5,5
Loonvoet marktsector	%	1,7	4,1	6,5	8,0
Arbeidsmarkt					
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	0,2	0,5	1,1	1,3
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	0,1	0,2	0,3
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	- 0,2	- 0,4	- 0,9	- 1,0
Marktsector					
Productie	%	0,9	1,2	2,1	2,1
Arbeidsproductiviteit	%	0,6	0,4	0,5	0,4
Kapitaalgoederenvoorraad	%	0,1	0,2	0,7	1,0
Potentiële productie	%	0,2	0,6	1,4	1,6
Bezettingsgraad	Δ	0,5	0,4	0,5	0,4
Arbeidsinkomensquote	Δ	0,3	0,3	0,6	1,0
Collectieve financiën					
EMU-saldo (% bbp)	Δ	0,3	0,7	1,1	1,4
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,0	0,0	0,1	0,2

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

5.5.2 Scenario: vraagimpuls

In dit scenario wordt de olieprijsverhoging met 15 dollar per vat veroorzaakt door een meevallende economische ontwikkeling tot uitdrukking komend in een extra groei van de relevante wereldhandel met zo'n 4%. Door de vraagimpuls stijgen de invoerprijzen wat sterker dan in het aanbodscenario. Ook in dit scenario verandert de prijsconcurrentiepositie van Nederlandse producenten niet.

De hogere internationale vraag leidt tot een hogere groei van de uitvoer. Met name de wederuitvoer groeit fors. Daarnaast nemen de investeringen sterk toe. Met enige vertraging loopt ook de consumptie op. Uiteindelijk resulteert in het vijfde jaar voor het bbp een groei van 0,9%.

Voor een belangrijk deel komt dit tot uitdrukking in een groei van de werkgelegenheid. De werkloosheid daalt wat minder dan de groei van de werkgelegenheid door een groter arbeidsaanbod onder invloed van hogere reële lonen en een positief *discouraged worker*-effect.

In de nominale sfeer zijn de effecten vanwege een grotere *cost-push* (invoerkosten) en *demand-pull* (loonvoet) groter dan in het aanbodscenario. De consumptieprijs kent in jaar 5 een 1,8% grotere stijging in het vraagscenario en de loonvoetstijging bedraagt met 8% zelfs ruim het dubbele van de toename in het aanbodscenario. Het EMU-saldo verbetert aanzienlijk door de hogere aardgasbaten en de met de extra economische groei samenhangende hogere belastingopbrengsten.

5.6 Een autonome loonimpuls van 1%

Omdat de lonen in SAFFIER endogeen zijn, heeft de simulatie van een loonimpuls een ander karakter dan die van een exogene schok, zoals een hogere wereldhandel of lagere belastingtarieven. Om de gevolgen van hogere of lagere lonen te analyseren wordt daarom een impuls gegeven aan de autonome term in de loonvergelijking. In de hier beschreven variant gaat het om een permanente autonome loonimpuls van 1%. Deze loonstijging komt bovenop de endogene verandering van de lonen, waarbij de loonvoet volgens SAFFIER II op lange termijn afhankelijk is van de wig, de replacement rate, de werkloosheidsvoet, het prijsniveau en de arbeidsproductiviteit (zie paragraaf 4.2). Een mogelijke oorzaak van een dergelijke extra loonstijging kan gelegen zijn in een institutionele wijziging, die de onderhandelingspositie van werkgevers en werknemers blijvend beïnvloedt. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een flexibilisering van de arbeidsmarkt via bijvoorbeeld een wijziging van het ontslagrecht of van de wettelijke mogelijkheden om te werken met tijdelijke arbeidscontracten. Bij het berekenen van de gevolgen van de permanente loonimpuls is aangenomen dat het contractloon in de collectieve sector in dezelfde mate stijgt als in de marktsector. Ook de loongerelateerde uitkeringen, het minimumloon en het contractloon van de overheid gaan omhoog, omdat ervan is uitgegaan dat alle betreffende koppelingsmechanismen van toepassing zijn. Dit impliceert dat de loongerelateerde uitkeringen en het minimumloon met enige vertraging met hetzelfde percentage worden verhoogd als de gemiddelde contractloonstijging.

De permanente loonimpuls resulteert in een prijsstijging, waardoor vervolgens de loonstijging verder omhoog gaat (loon-prijsspiraal). De particuliere consumptie neemt toe, als gevolg van de verbetering van de koopkracht van loontrekkers en uitkeringsgerechtigden. Daartegenover staat een daling van de binnenslands geproduceerde uitvoer als gevolg van een verslechtering van de prijsconcurrentiepositie. In het eerste jaar wegen de positieve bestedingseffecten ongeveer even zwaar als de negatieve effecten vanwege de lagere buitenlandse afzet, zodat het bbp-volume maar weinig wijzigt ten opzichte van het centrale pad. In de volgende jaren gaat de binnenslands geproduceerde uitvoer snel achteruit door de

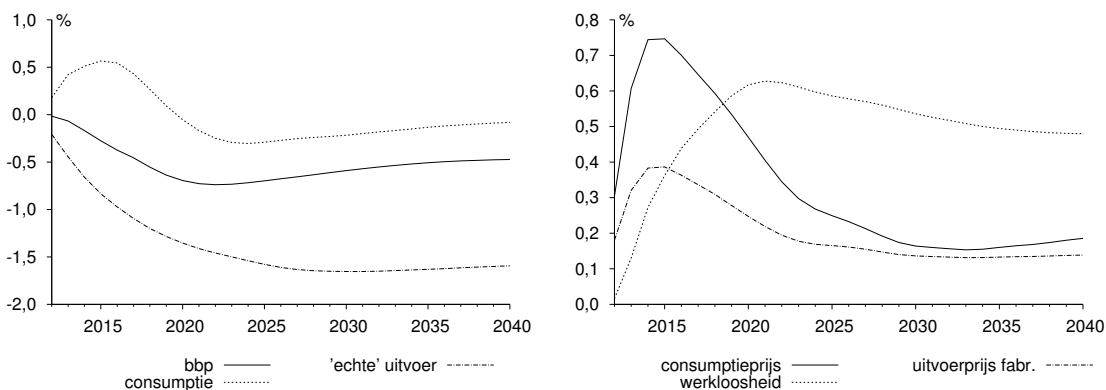
Tabel 5.7 Effecten van een autonome loonimpuls van 1%

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	8 open budget	8 balanced budget
Volume bestedingen en buitenlandse handel						
Bruto binnenlands product (bbp)	%	0,0	-0,1	-0,3	-0,6	-0,9
Particuliere consumptie	%	0,2	0,4	0,6	0,1	-0,2
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	-0,3	-0,7	-0,2	-1,0	-1,9
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	-0,1	-0,3	-0,4	-0,6	-0,7
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	-0,2	-0,5	-0,8	-1,3	-1,5
Invoer goederen	%	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0
Lonen en prijzen						
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,2	0,4	0,4	0,3	0,4
Prij concurrentiepositie ^b	%	-0,3	-0,6	-0,7	-0,5	-0,7
Consumentenprijsindex (cpi)	%	0,3	0,7	0,7	0,5	0,9
Loonvoet marktsector	%	1,4	1,9	1,7	0,9	1,2
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	0,0	-0,2	-0,4	-0,7	-0,9
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	0,0	0,2	0,4	0,6	0,7
Marktsector						
Productie	%	-0,1	-0,3	-0,5	-1,0	-1,4
Arbeidsproductiviteit	%	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2
Kapitaalgoederenvoorraad	%	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,3
Potentiële productie	%	0,0	-0,2	-0,4	-0,8	-1,0
Bezettingsgraad	Δ	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3
Arbeidsinkomensquote	Δ	0,7	0,6	0,4	0,1	0,2
Collectieve financiën						
EMU-saldo (% bbp)	Δ	0,1	0,1	-0,1	-0,3	0,0
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,2	0,3	0,2	0,1	0,5

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

Figuur 5.4 Effecten van een autonome loonimpuls van 1%, cumulatief



verslechtering van de concurrentiepositie en op lange termijn versterkt doordat de daling van de potentiële productie van invloed is op de uitvoer van fabrikaten (zie figuur 5.4). Na verloop van tijd dalen de investeringen en het positieve effect op de particuliere consumptie vlakkt op middellange termijn af en langere termijn laat figuur 5.4 ook voor de consumptie een lichte achteruitgang zien. De gevolgen van een permanente loonstijging voor de productie van de marktsector zijn zodoende na het eerste jaar per saldo ongunstig. Op (middel)lange termijn lopen de ongunstige effecten op. Uiteindelijk gaat het bbp met ongeveer 0,5% omlaag. De reden hiervoor ligt volledig bij een stijging van de werkloosheid door het duurder worden van de factor arbeid, de arbeidsproductiviteit verandert nauwelijks.

De effecten van de loonstijging op het EMU-saldo zijn in de eerste jaren gering. In de eerste paar jaar stijgt het EMU-saldo licht, doordat de extra belastinginkomsten (btw en lb/ib) zwaarder wegen dan de hogere uitgaven aan lonen (voor ambtenaren) en uitkeringen. Na verloop van tijd slaat echter het teken om doordat door de krimpende economie de belastingen terugvallen en loopt de verslechtering van het EMU-saldo op naar 0,3%-punt bbp in jaar 8. In het geval de overheid besluit via een verhoging van de loon- en inkomstenbelasting de overheidsfinanciën weer op orde te brengen, resulteert door het extra verlies aan koopkracht een belangrijk grotere daling van de consumptie. In het achtste jaar daalt de consumptie met 0,2% en het bbp met 0,9%.

5.7 Een verhoging van het minimumloon en daaraan gekoppelde uitkeringen van 5%

In deze variant worden de niveaus van het minimumloon en de sociale uitkeringen met 5% autonoom verhoogd. Hierdoor stijgt de koopkracht van uitkeringsgerechtigden, wat een positief effect heeft op de particuliere consumptie. Daarnaast leidt deze maatregel tot hogere arbeidskosten, doordat een verhoging van de uitkeringen een stijging van de replacement rate betekent. Hierdoor neemt de contractloonstijging toe, omdat de stijging van de replacement rate een verbetering van de terugvalpositie van werknemers in geval van werkloosheid impliceert. De mate waarin dit gebeurt, is afhankelijk van de krapte op de arbeidsmarkt, zoals in paragraaf 5.1 is geïllustreerd. In het hier gehanteerde centrale pad bedraagt de werkloosheid ongeveer 4,5% van de beroepsbevolking.

De geïnduceerde stijging van de contractlonen resulteert in enige toename van de koopkracht van werknemers, zij het beduidend minder dan die van uitkeringsgerechtigden. De hogere koopkracht van werknemers resulteert evenzeer in een toename van de consumptie. Hiertegenover staat dat de hogere arbeidskosten een daling van de binnenslands geproduceerde uitvoer tot gevolg hebben.

De productie van de marktsector is in de eerste jaren wat hoger dan in het centrale pad. Op langere termijn daalt daarentegen het productievolume in de marktsector. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat de hogere replacement rate leidt tot een verslechtering van de

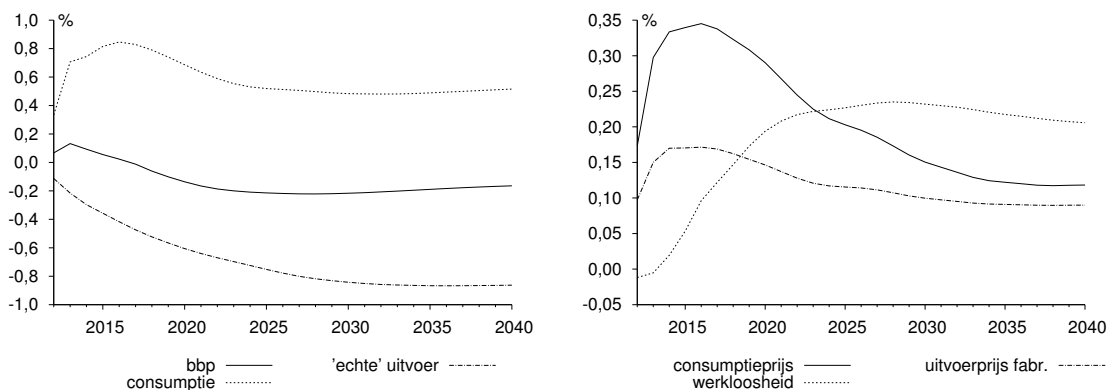
Tabel 5.8 Effecten van een verhoging van het minimumloon en daaraan gekoppelde uitkeringen met 5%

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	8 open budget	8 balanced budget
Volume bestedingen en buitenlandse handel						
Bruto binnenlands product (bbp)	%	0,1	0,1	0,1	- 0,1	- 0,7
Particuliere consumptie	%	0,3	0,7	0,8	0,7	- 0,7
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	0,1	0,3	0,3	- 0,2	- 1,5
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	- 0,1	- 0,2	- 0,2	- 0,3	- 0,4
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	- 0,1	- 0,3	- 0,4	- 0,6	- 0,8
Invoer goederen	%	0,0	0,2	0,2	0,2	- 0,2
Lonen en prijzen						
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Prij concurrentiepositie ^b	%	- 0,1	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,4
Consumentenprijsindex (cpi)	%	0,2	0,4	0,3	0,3	0,5
Loonvoet marktsector	%	0,7	1,0	0,8	0,6	0,5
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	0,0	0,0	0,0	- 0,2	- 0,6
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	0,0	0,0	0,0	- 0,1
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5
Marktsector						
Productie	%	0,1	0,1	0,0	- 0,2	- 1,0
Arbeidsproductiviteit	%	0,1	0,1	0,0	0,0	- 0,1
Kapitaalgoederenvoorraad	%	0,0	0,0	0,1	0,1	- 0,3
Potentiële productie	%	0,0	0,0	0,0	- 0,2	- 0,8
Bezettingsgraad	Δ	0,0	0,0	0,0	- 0,1	- 0,2
Arbeidsinkomensquote	Δ	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
Collectieve financiën						
EMU-saldo (% bbp)	Δ	- 0,2	- 0,1	- 0,2	- 0,3	0,0
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,2	0,2	0,2	0,2	0,7

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

Figuur 5.5 Effecten van een verhoging van minimumloon en gekoppelde uitkeringen met 5%, cumulatief



prij concurrentiepositie, die resulteert in minder 'made in Holland'-uitvoer.

Op korte termijn blijft de werkgelegenheid van de marktsector stabiel, als saldo-effect van de stijging van de reële arbeidskosten en de verslechtering van de winstgevendheid versus de hogere productie. Op (middel)lange termijn is sprake van een lagere werkgelegenheid in de marktsector als gevolg van het lagere productievolume. Het bbp daalt in figuur 5.5 met zo'n 0,2% en dit komt geheel voor rekening van een uitstoot van arbeid als gevolg van de hogere loonkosten, de hogere replacement rate gaat gepaard met een stijging van de evenwichtswerkloosheid.

De effecten voor het EMU-saldo zijn van meet af aan negatief. Omdat in SAFFIER met vaste premiepercentages voor de sociale verzekeringen wordt gewerkt, resulteren de hogere uitkeringen niet in hogere sociale-verzekeringspremies. Desondanks neemt de collectieve lastendruk wat toe, doordat de belastingen (lb/ib en btw) en premies sterker stijgen dan het nominale bbp. Een verhoging van de loon- en inkomstenbelasting (lb/ib) ter compensatie van het verslechterde EMU-saldo zorgt voor een aanzienlijk grotere groeiterugval, de daling van het bbp loopt in het achtste jaar op naar 0,7% en de consumptie, die in de open budget versie nog een groeistijging liet zien, daalt eveneens met 0,7%.

5.8 Een verhoging van de loon- en inkomstenbelasting met 1% bbp

De effecten van een verhoging van de loon- en inkomstenbelasting worden toegelicht aan de hand van een variant waarin deze belasting ex ante met 1% van het bbp omhoog gaat. Door de lastenstijging stijgen de contractlonen sterker dan in het centrale pad. De koopkrachtdaling leidt tot een daling van de consumptie. Hierdoor neemt de productie van de marktsector in het eerste jaar af. Een flink deel van de daling van de consumptieve vraag komt tot uiting in minder invoer. Als gevolg van de vermindering van de productie en de verslechtering van de winstgevendheid gaan de investeringen dalen. Met enige vertraging leidt de afname van het reëel beschikbaar inkomen ook tot aanzienlijk lagere investeringen in woningen. De werkgelegenheid neemt eveneens af. Omdat deze met enige vertraging op de productie reageert, blijft de daling van de werkgelegenheid in de eerste jaren wat achter bij de productievermindering, waardoor de arbeidsproductiviteit in de marktsector enigszins afneemt.

Op middellange termijn loopt het verlies voor de particuliere consumptie geleidelijk verder op. Deze verdere daling wordt veroorzaakt doordat het reëel beschikbaar inkomen zich (door dalende werkgelegenheid en lagere reële lonen) ongunstig ontwikkelt en door negatieve vermogenseffecten, voortvloeiend uit lagere gemiddelde huizenprijzen. Ook de investeringen in woningen dragen aan de verdere afname van de productie bij. Met enige vertraging resulteert de hogere werkloosheid en het lagere reëel beschikbare loon in minder arbeidsaanbod. Deze afname is echter geringer dan die van de werkgelegenheid, waardoor de werkloosheid oploopt. De kapitaalgoederenvoorraad kent een meer beperkte daling doordat de factor kapitaal minder in prijs stijgt dan de factor arbeid. Door de hogere belastingen verslechtert op middellange termijn

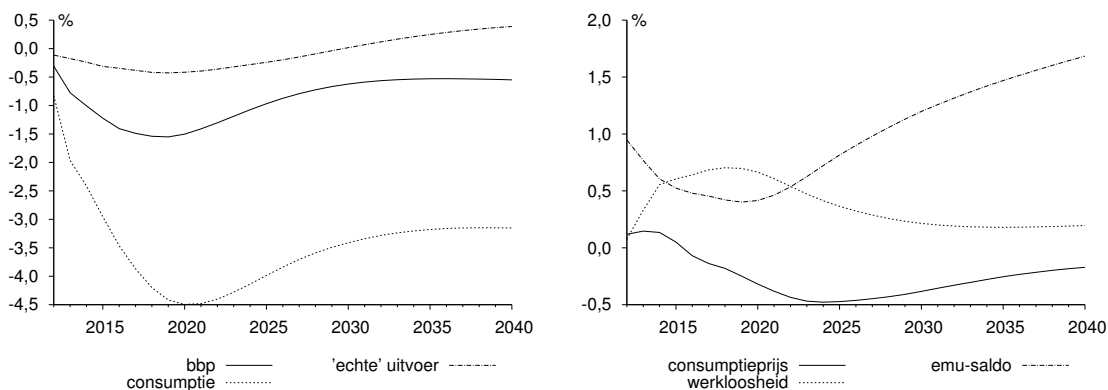
Tabel 5.9 Effecten van een verhoging van de loon- en inkomstenbelasting met 1% bbp

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	8
Volume bestedingen en buitenlandse handel					
Bruto binnenlands product (bbp)	%	-0,4	-0,9	-1,2	-1,6
Particuliere consumptie	%	-0,9	-2,0	-3,0	-4,4
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	-1,4	-3,3	-2,7	-2,6
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	-0,2	-0,1	-0,3	-0,4
Invoer goederen	%	-0,2	-0,7	-0,7	-1,0
Lonen en prijzen					
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,1	0,1	0,1	-0,1
Prijsconcurrentiepositie ^b	%	-0,2	-0,1	-0,1	0,2
Consumentenprijsindex (cpi)	%	0,1	0,1	0,1	-0,2
Loonvoet marktsector	%	0,7	0,5	-0,1	-1,0
Arbeidsmarkt					
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	-0,1	-0,5	-1,0	-1,2
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	-0,1	-0,3	-0,5
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	0,1	0,4	0,6	0,7
Marktsector					
Productie	%	-0,4	-1,1	-1,6	-1,9
Arbeidsproductiviteit	%	-0,3	-0,4	-0,2	-0,2
Kapitaalgoederenvoorraad	%	0,0	-0,2	-0,5	-1,1
Potentiële productie	%	-0,1	-0,6	-1,1	-1,5
Bezettingsgraad	Δ	-0,3	-0,4	-0,3	-0,2
Arbeidsinkomensquote	Δ	0,6	0,5	0,0	-0,3
Collectieve financiën					
EMU-saldo (% bbp)	Δ	0,9	0,7	0,5	0,4
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	1,1	1,1	1,1	1,0

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

Figuur 5.6 Effecten van een verhoging van de loon- en inkomstenbelasting met 1% bbp, cumulatief



de concurrentiepositie. Dit zorgt onder andere voor een daling van de uitvoer van fabrikaten, een daling die bovendien versterkt wordt door de vermindering van de potentiële groei. Na verloop van tijd leidt de zwakkere arbeidsmarkt tot lagere lonen, waardoor de prijsconcurrentiepositie wat kan herstellen. Hierdoor wordt het initiële productieverlies op langere termijn gedeeltelijk goedge maakt (zie figuur 5.6). Het herstel van de uitvoer en indirect de binnenlandse markt wordt echter beperkt doordat de potentiële productie zich blijvend op een lager niveau bevindt dan in het centrale pad. Het bbp-verlies bedraagt 1,6% na 8 jaar, het grootste deel hiervan komt voor rekening van een daling van de werkgelegenheid. De hogere wig zorgt voor een stijging van de evenwichtswerkloosheid.

Het EMU-saldo verbetert door de verhoging van de loon- en inkomstenbelasting. Deze verbetering zou door de overheid (deels) kunnen worden aangewend voor verlaging van andere belastingen of hogere uitgaven. In dat geval zullen de negatieve effecten van de variant lager uitvallen. De saldoverbetering drukt de EMU-schuld, waardoor de rentelasten van de overheid afnemen. Hierdoor blijft op lange termijn het EMU-saldo (in % bbp) verbeteren (zie figuur 5.6).

5.9 Een verhoging van het algemene btw-tarief met 1% bbp

In SAFFIER II wordt geen onderscheid gemaakt tussen de vele soorten indirecte belastingen. De Belasting over de Toegevoegde Waarde (btw) is in de totale indirecte belastingen verreweg de grootste categorie. De btw noch het (hoge en lage) btw-tarief wordt in SAFFIER II echter apart onderscheiden, zodat de gevolgen van een verhoging van de btw-opbrengst wordt gesimuleerd aan de hand van een variant waarbij de indirecte belastingen autonoom worden verhoogd. Het gaat daarbij om een verhoging die ex ante overeenkomt met 1% van het bbp. Het hogere btw-tarief leidt allereerst tot een toename van de stijging van de afzetprijzen, die vervolgens een opwaarts effect heeft op de contractloonstijging. Ook de uitkeringshoogten worden bij de veronderstelde koppelingen opwaarts beïnvloed. De koopkracht daalt evenwel, zodat het consumptievolume omlaag gaat. De investeringsactiviteit neemt eveneens af, als gevolg van de afname van de productie. Daar komt bij dat de uitvoer ongunstig wordt beïnvloed door de verslechtering van de prijsconcurrentiepositie.

In totaal neemt het bbp-volume in het eerste jaar af met 0,2% ten opzichte van de centrale projectie. In de jaren daarna dalen de volumes van het bbp en de productie van de marktsector verder. De consumptie, de investeringen en de uitvoer dragen alle drie aan deze verdere daling bij. Het verlies op de exportmarkt loopt mede op doordat een lagere potentiële productie zich vertaalt in een vermindering van de binnenlandse uitvoer van fabrikaten. Op den duur zetten de hogere werkloosheid en de lagere arbeidsproductiviteit de lonen onder druk waardoor lonen en prijzen gaan dalen en de concurrentiepositie zich herstelt. Evenals in de lb/ib variant wordt het herstel echter beperkt door de blijvend negatieve invloed van de ontwikkeling van de potentiële groei op de binnenslands geproduceerde uitvoer wat indirect ook het herstel op de binnenlandse

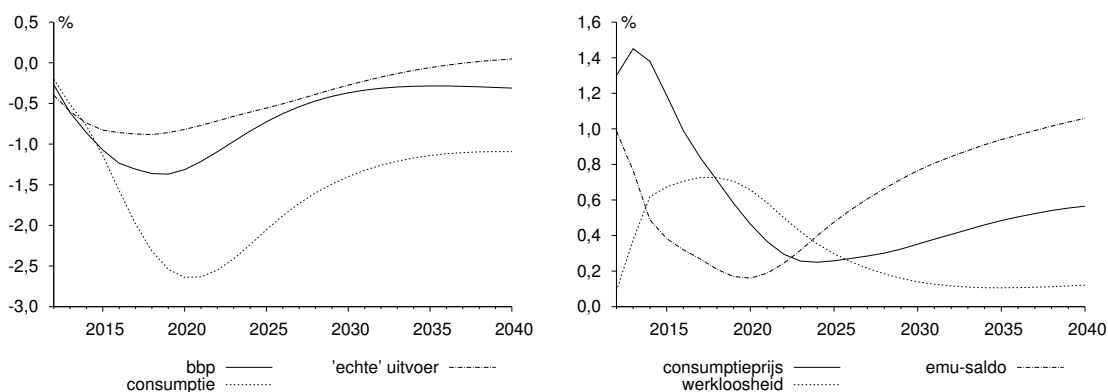
Tabel 5.10 Effecten van een verhoging van het algemene btw-tarief met 1% bbp

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	8 open budget	8 balanced budget
Volume bestedingen en buitenlandse handel						
Bruto binnenlands product (bbp)	%	-0,2	-0,6	-1,1	-1,4	-0,2
Particuliere consumptie	%	-0,1	-0,5	-1,1	-2,5	1,1
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	-0,8	-2,7	-2,7	-3,2	-1,5
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	-0,1	-0,3	-0,4	-0,3	-0,3
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	-0,2	-0,5	-0,8	-0,9	-0,6
Invoer goederen	%	-0,1	-0,4	-0,4	-0,9	0,0
Lonen en prijzen						
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,2	0,3	0,2	-0,1	0,1
Prijsconcurrentiepositie ^b	%	-0,3	-0,6	-0,5	0,1	-0,2
Consumentenprijsindex (cpi)	%	0,7	1,3	1,2	0,6	1,1
Loonvoet marktsector	%	0,7	1,0	-0,2	-1,7	-0,6
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	-0,1	-0,4	-0,9	-1,1	-0,2
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	0,0	-0,2	-0,3	0,0
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	0,0	0,3	0,7	0,7	0,2
Marktsector						
Productie	%	-0,3	-0,8	-1,5	-1,8	-0,5
Arbeidsproductiviteit	%	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2
Kapitaalgoederenvoorraad	%	0,0	-0,2	-0,5	-1,2	-0,3
Potentiële productie	%	-0,1	-0,4	-1,1	-1,4	-0,3
Bezettingsgraad	Δ	-0,1	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2
Arbeidsinkomensquote	Δ	0,6	0,7	-0,1	-0,5	-0,2
Collectieve financiën						
EMU-saldo (% bbp)	Δ	0,6	0,7	0,4	0,2	0,0
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,5	0,8	0,5	0,4	-0,2

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

Figuur 5.7 Effecten van een verhoging van het algemene btw-tarief met 1% bbp, cumulatief



markt vertraagt. Op lange termijn neemt de daling van het bbp volgens figuur 5.7 verder af. De resultaten voor bbp, werkloosheid en werkgelegenheid lijken sterk op die van de lb/ib-variant: in het achtste jaar zijn de gecumuleerde effecten voor beide varianten weinig verschillend.

Het EMU-saldo verbetert door de hogere btw-opbrengst. Uit de laatste kolom van tabel 5.10 volgt dat het terugsluizen van de indirecte belastingverhoging via lagere lb/ib leidt tot een omslag in de consumptie-ontwikkeling. Het productieverlies verdwijnt in dat geval grotendeels. De saldoverbetering drukt de EMU-schuld, waardoor de rentelasten van de overheid afnemen. Hierdoor blijft op lange termijn het EMU-saldo (in % bbp) verbeteren (zie figuur 5.7).

In een variant met een gesloten budget, waarbij de btw-verhoging wordt uitgeruild tegen een lb/ib-verlaging, zijn de effecten beperkt. Het saldo-effect op het bbp is, hoewel enigszins wisselend in de tijd, gering en schommelt rond nul.

5.10 Een verhoging van de materiële overheidsbestedingen met 1% bbp

Materiële overheidsbestedingen bestaan uit goederen en diensten die de overheid van bedrijven koopt, het intermediaire verbruik, en uit overheidsinvesteringen. Het overgrote deel van deze bestedingen komt uit het binnenland. De materiële overheidsbestedingen bedroegen in 2010 ruim 66 mld euro waarvan 46 mld intermediair verbruik en 20 mld investeringen. De materiële overheidsbestedingen vormen samen met de uitkeringen in natura en de beloning van werknemers de totale overheidsconsumptie. In de variant is een impuls aan de materiële overheidsbestedingen gegeven ter grootte van 1% van het bbp. Een dergelijke bestedingsimpuls resulteert in eerste instantie in een toename van het bbp-volume en de productie van de marktsector. De werkgelegenheid neemt daardoor, zij het met enige vertraging, eveneens toe. De afname van de werkloosheid en de hogere arbeidsproductiviteit resulteren in een stijging van het contractloon en het incidentele loon. De stijging van lonen en werkgelegenheid heeft een opwaarts effect op de particuliere consumptie. Ook de investeringen ontwikkelen zich gunstiger door de stijging van de productie en de initiële verbetering van de winstgevendheid. De 'made in Holland' uitvoer neemt daarentegen af als gevolg van de verslechtering van de prijsconcurrentiepositie. De prijsconcurrentiepositie verslechtert, omdat de hogere loonkosten en de toename van de bezettingsgraad tot een sterke prijsstijging leiden. Op den duur worden de ongunstige effecten van de loonstijging steeds sterker, zodat de omvang van de positieve gevolgen voor de economische groei geleidelijk afneemt (zie figuur 5.8). Op langere termijn blijft van de positieve impuls van 1% van het bbp slechts 0,2% over. Een groot deel hiervan slaat neer bij de overheid in de vorm van met de hogere investeringen samenhangende toenemende afschrijvingen. Deze leiden bij een onveranderde werkgelegenheid van de overheid tot een verhoging van de toegevoegde waarde van de overheid. Als de impuls op de overheidsbestedingen volledig via de consumptie en dus niet via de investeringen loopt neemt het bbp structureel niet toe.

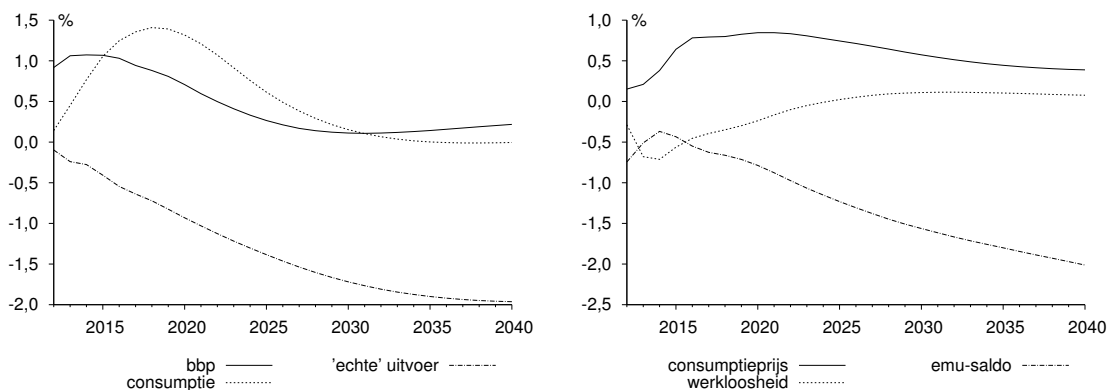
Tabel 5.11 Effecten van een verhoging van de materiële overheidsbestedingen met 1% bbp

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	8 open budget	8 balanced budget
Volume bestedingen en buitenlandse handel						
Bruto binnenlands product (bbp)	%	0,9	1,0	1,1	0,8	- 0,8
Particuliere consumptie	%	0,2	0,5	1,1	1,4	- 2,8
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	3,9	3,0	2,3	1,7	- 1,7
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,0	- 0,2	- 0,2	- 0,4	- 0,7
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	- 0,1	- 0,4	- 0,4	- 0,8	- 1,4
Invoer goederen	%	0,5	0,7	0,6	0,8	- 0,2
Lonen en prijzen						
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Prij concurrentiepositie ^b	%	- 0,2	- 0,5	- 0,6	- 0,7	- 0,9
Consumentenprijsindex (cpi)	%	0,2	0,3	0,6	0,8	1,1
Loonvoet marktsector	%	0,6	1,1	2,2	2,0	1,5
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	0,3	0,8	0,8	0,5	- 0,8
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	0,1	0,2	0,2	- 0,3
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	- 0,3	- 0,6	- 0,6	- 0,3	0,5
Marktsector						
Productie	%	1,2	1,3	1,3	0,8	- 1,3
Arbeidsproductiviteit	%	0,8	0,2	0,2	0,1	- 0,2
Kapitaalgoederenvoorraad	%	0,1	0,4	0,7	1,0	0,0
Potentiële productie	%	0,4	0,9	1,0	0,7	- 0,8
Bezettingsgraad	Δ	0,7	0,3	0,2	0,0	- 0,3
Arbeidsinkomensquote	Δ	- 0,4	0,2	0,7	0,4	0,4
Collectieve financiën						
EMU-saldo (% bbp)	Δ	- 0,7	- 0,5	- 0,4	- 0,7	0,0
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,0	0,1	0,3	0,2	1,5

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

Figuur 5.8 Effecten van een verhoging van de materiële overheidsbestedingen met 1% bbp, cumulatief



De mate van *crowding out* hangt overigens sterk samen met de veronderstelling dat de door de Europese Centrale Bank bepaalde rente als gevolg van de extra overheidsuitgaven en het lagere EMU-saldo in Nederland niet verandert. Zouden in alle eurolanden de materiële overheidsbestedingen worden verhoogd en de ECB in reactie op de hogere inflatie besluiten tot een verhoging van de rente, dan zal de mate van *crowding out* aanzienlijk groter zijn. Ter illustratie is dezelfde variant ook in combinatie met een verhoging van de lange rente met 0,5%-punt berekend. In dat geval komt het bbp na 8 jaar op een nul-groei uit en structureel op een verlies van 0,8%, een fors slechter resultaat dan in de oorspronkelijke variant. Daarbij moet wel worden bedacht dat in de laatste variant er geen rekening mee is gehouden dat de hogere rente niet alleen in Nederland maar ook in de andere eurolanden tot kostenstijgingen leidt. De verslechtering van de prijsconcurrentiepositie en het bijbehorende verlies van marktaandeel zijn in die variant dan ook overschat.

De toename van de materiële overheidsbestedingen resulteert in een verslechtering van het EMU-saldo.⁶⁶ Na 4 jaar zijn de inverdieneffecten circa 60%, na 8 jaar circa 30%.⁶⁷ Indien de hogere overheidsuitgaven worden gefinancierd door hogere tarieven in de loon- en inkomstenbelasting, zijn de economische effecten fors negatief. In deze *balanced budget*-variant daalt de consumptie in jaar acht met 2,8% en het bbp met 0,8%.

Volledigheidshalve wordt er nogmaals op gewezen dat in deze berekeningen geen rekening is gehouden met zogenoemde programma-effecten van overheidsbestedingen.

5.11 Een autonome verhoging van het arbeidsaanbod met 1%

Een verhoging van het structurele arbeidsaanbod met 1% komt neer op een toename van de beroepsbevolking in 2012 met 79 000 personen. Deze verhoging komt in eerste aanleg vrijwel geheel tot uiting in een toename van het aantal werkzoekenden zonder baan. Een deel van deze extra werkzoekenden ontvangt een uitkering, waardoor in het eerste jaar het beschikbaar inkomen en als gevolg daarvan de particuliere consumptie wat hoger uitkomen dan in het centrale pad. De hogere werkloosheid heeft met een korte vertraging een drukkend effect op de loonontwikkeling als gevolg waarvan de vraag naar arbeid toeneemt, zij het geleidelijk. Vooral door de hogere werkloosheid, maar ook door een afname van het reëel beschikbaar inkomen, trekken zich na verloop van tijd personen terug van de arbeidsmarkt en loopt de toename van het arbeidsaanbod iets terug. De loonmatiging vertaalt zich na het eerste jaar in lagere prijzen, waardoor de prijsconcurrentiepositie verbetert en de binnenslands geproduceerde uitvoer stijgt.

⁶⁶ De verslechtering van het EMU-saldo leidt tot een hogere EMU-schuld, waardoor de rentelasten van de overheid stijgen en het EMU-saldo ook op langere termijn blijft verslechteren (zie figuur 5.8).

⁶⁷ In geval van bezuinigingen verbetert het EMU-saldo de eerste jaren minder sterk door de initiële impuls. In dat geval is sprake van uitverdieneffecten. Van een breed samengesteld bezuinigingspakket bedraagt het uitverdieneffect op middellange termijn circa 40%. Sommige bezuinigingen hebben een groter, andere juist een kleiner uitverdieneffect. In *Keuzes in kaart 2011-2015* (CPB, 2010) wordt op blz. 20 en 21 hier dieper op ingegaan.

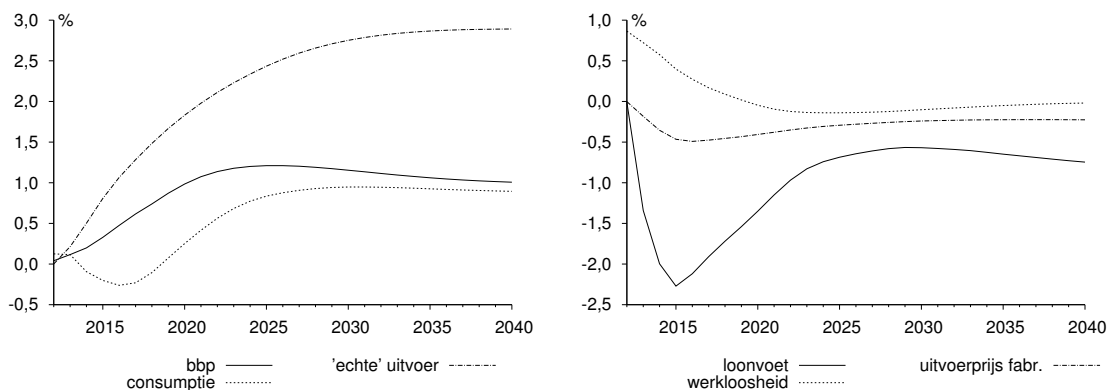
Tabel 5.12 Effecten van een autonome verhoging van het arbeidsaanbod met 1%

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	8
Volume bestedingen en buitenlandse handel					
Bruto binnenlands product (bbp)	%	0,1	0,2	0,3	0,9
Particuliere consumptie	%	0,1	0,0	-0,2	0,1
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	0,2	0,8	0,5	1,1
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,0	0,2	0,4	0,8
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	0,0	0,3	0,8	1,7
Invoer goederen	%	0,0	0,1	0,0	-0,1
Lonen en prijzen					
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,0	-0,2	-0,5	-0,4
Prijsconcurrentiepositie ^b	%	0,1	0,4	0,9	0,8
Consumentenprijsindex (cpi)	%	-0,1	-0,4	-0,9	-0,8
Loonvoet marktsector	%	-0,3	-1,5	-2,3	-1,5
Arbeidsmarkt					
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	0,0	0,1	0,4	0,9
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,9	0,8	0,8	0,9
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	0,9	0,7	0,4	0,0
Marktsector					
Productie	%	0,1	0,2	0,5	1,4
Arbeidsproductiviteit	%	0,0	0,1	0,0	0,1
Kapitaalgoederenvoorraad	%	0,0	0,0	0,1	0,3
Potentiële productie	%	0,0	0,1	0,5	1,1
Bezettingsgraad	Δ	0,0	0,1	0,1	0,2
Arbeidsinkomensquote	Δ	-0,2	-0,7	-0,7	-0,2
Collectieve financiën					
EMU-saldo (% bbp)	Δ	-0,1	-0,2	-0,1	0,2
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,0	-0,2	-0,2	-0,1

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

Figuur 5.9 Effecten van een autonome verhoging van het arbeidsaanbod met 1%, cumulatief



Daar staat tegenover dat na enkele jaren de particuliere consumptie licht vermindert; het blijkt dat de toename van het aantal personen met een inkomen niet opweegt tegen de teruggang in het reëel besteedbaar inkomen per werkende of uitkeringsgerechtigde. Alles tezamen stijgt op korte termijn de productie, zij het in zeer bescheiden mate. De groei van de kapitaalgoederenvoorraad blijft achter bij de groei van de werkgelegenheid door substitutie van kapitaal door arbeid als gevolg van de daling van de reële arbeidskosten.

Na acht jaar is de werkgelegenheid (onder invloed van de hogere productie, de lagere reële lonen en de verbeterde winstgevendheid) zodanig toegenomen dat het extra arbeidsaanbod vrijwel volledig is geabsorbeerd en de werkloosheid nagenoeg terug is op het oorspronkelijke niveau. Het grotere structurele arbeidsaanbod resulteert zodoende in een bbp-volume dat ook circa 1% hoger uitkomt dan in het centrale pad. Vanaf jaar acht gaat (zie 5.9) de particuliere consumptie oplopen. Bovendien zorgen de verbetering van de concurrentiepositie en de groei van de capaciteit voor een op termijn snelle groei van de binnenslands geproduceerde uitvoer.

Door het extra arbeidsaanbod verslechtert aanvankelijk het EMU-saldo met 0,1 à 0,2% van het bbp. De loonmatiging heeft een neerwaarts effect op de belastingontvangsten, wat echter deels gecompenseerd wordt door de toename van het aantal belastingplichtigen en de stijging van de inkomsten uit vennootschapsbelasting. Bij de collectieve uitgaven overheerst aanvankelijk het effect van de grotere inkomensoverdrachten als uitvloeisel van de hogere werkloosheid. In latere jaren nemen deze extra uitgaven af en krijgt de vermindering in de loonsom van de ambtenaren meer gewicht. Op middellange termijn profiteert de collectieve sector ook van het hogere productievolume. Vanaf jaar acht zijn de gevolgen voor het EMU-saldo licht positief.

5.12 Een stijging van de aandelenkoersen met 20%

In deze variant worden de effecten geanalyseerd van 20% hogere koersen van aandelen die in het bezit zijn van gezinnen. Een permanente koersstijging van de aandelen zal in het algemeen gebaseerd zijn op een wijziging van een of meer fundamenteel economische grootheden en zal zich in veel gevallen ook wereldwijd voordoen. Voor het analyseren van blijvend hogere aandelenkoersen is idealiter dan ook een scenario-analyse gewenst, waarbij de hogere aandelenkoersen bijvoorbeeld gepaard gaan met een opwaarts effect op de wereldhandel of een neerwaarts effect op de olieprijs. In de hier gesimuleerde variant gaat het echter niet om een scenario, maar om een partiële variant waarbij de koersen van de aandelen die in het bezit zijn van gezinshuishoudingen permanent 20% hoger uitkomen dan in het centrale pad. Daarbij is er geen rekening mee gehouden dat de hogere aandelenkoersen de vermogenspositie van pensioenfondsen verbetert en dat daar een drukkend effect op de pensioenpremies van uit zou kunnen gaan. De gevolgen komen uitsluitend tot stand via een tijdelijke verhoging van het gezinsvermogen en vormen zo beschouwd een onderschatting van wat er in werkelijkheid zou kunnen gebeuren.

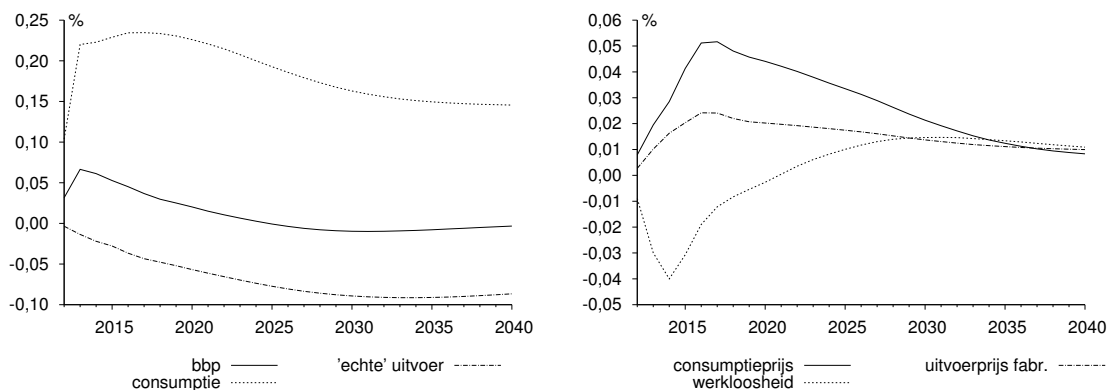
Tabel 5.13 Effecten van een stijging van de aandelenkoersen met 20%

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	8
Volume bestedingen en buitenlandse handel					
Bruto binnenlands product (bbp)	%	0,0	0,1	0,1	0,0
Particuliere consumptie	%	0,1	0,2	0,2	0,2
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	0,1	0,3	0,1	0,1
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,0	0,0	0,0	0,0
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	0,0	0,0	0,0	-0,1
Invoer goederen	%	0,0	0,1	0,1	0,1
Lonen en prijzen					
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,0	0,0	0,0	0,0
Prijsconcurrentiepositie ^b	%	0,0	0,0	0,0	0,0
Consumentenprijsindex (cpi)	%	0,0	0,0	0,0	0,0
Loonvoet marktsector	%	0,0	0,1	0,1	0,1
Arbeidsmarkt					
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	0,0	0,0	0,0	0,0
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	0,0	0,0	0,0
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	0,0	0,0	0,0	0,0
Marktsector					
Productie	%	0,0	0,1	0,1	0,0
Arbeidsproductiviteit	%	0,0	0,0	0,0	0,0
Kapitaalgoederenvoorraad	%	0,0	0,0	0,0	0,0
Potentiële productie	%	0,0	0,0	0,1	0,0
Bezettingsgraad	Δ	0,0	0,0	0,0	0,0
Arbeidsinkomensquote	Δ	0,0	0,0	0,0	0,0
Collectieve financiën					
EMU-saldo (% bbp)	Δ	0,0	0,1	0,1	0,1
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,0	0,0	0,0	0,0

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

Figuur 5.10 Effecten van een stijging van de aandelenkoersen met 20%, cumulatief



De hogere aandelenkoersen hebben op korte termijn zowel via het hogere niveau van het aandelenvermogen als via de positieve herwaardering van dat vermogen een opwaarts effect op de particuliere consumptie. De consument reageert met enige vertraging op het hogere aandelenvermogen en besteedt vanaf het tweede jaar circa 0,2% meer dan in het centrale pad. De omvang van de economische effecten van een aandelenkoersstijging wordt voornamelijk bepaald door de gevoeligheid van de particuliere consumptie voor wijzigingen in het aandelenvermogen. De omvang van het effect is mede afhankelijk van de omvang van het aandelenbezit van gezinnen, dat, als gevolg van koersdalingen en het verkopen van aandelen, momenteel lager ligt dan rond de eeuwwisseling. De koersstijging met 20% impliceert dat het vermogen van gezinnen in 2011 circa 27 mld euro toeneemt. Door deze stijging nemen de consumptieve bestedingen jaarlijks met ongeveer 0,65 mld euro toe. Dit komt neer op een marginale consumptiequote van 0,025 en is conform de empirisch gevonden coëfficiënt van het aandelenvermogen in de kortetermijnvergelijking (zie paragraaf 4.3).

De positieve effecten op de consumptie vertalen zich naar het productievolume. Doordat ook de invoer van consumptiegoederen toeneemt, lekt een deel van de vraagimpuls weg naar het buitenland en blijft het positieve effect op het bbp-volume na 4 jaar beperkt tot 0,1% en na 8 jaar is het effect afgerond 0,0%. De hogere economische groei heeft de eerste 4 jaar een klein opwaarts effect op de bedrijfsinvesteringen. De lagere werkloosheid en hoger arbeidsproductiviteit leiden tot een iets hoger contractloon, waardoor op termijn de prijsconcurrentiepositie wat verslechtert, wat de binnenslands geproduceerde uitvoer ietwat drukt. Op lange termijn (zie 5.10) is het effect op het bbp en werkgelegenheid nihil. Met uitzondering van de particuliere consumptie zijn de economische gevolgen van 20% hogere aandelenkoersen in deze partiële variant gering. Het EMU-saldo verbetert in lichte mate. De ervaringen met de forse aandelenkoersdalingen in de eerste paar jaar van deze eeuw doen vermoeden dat die gevoeligheid bij koersdalingen (op korte termijn) niet alleen groter is dan bij koersstijgingen, maar dat de doorwerking op de particuliere consumptie ook sneller plaatsvindt.

5.13 Een autonome stijging van de gemiddelde huizenprijs met 10%

In deze variant worden de effecten gesimuleerd van een permanente stijging van de huizenprijzen aan het begin van het jaar met gemiddeld 10%. Het gaat hier om een autonome stijging, die dus niet voortkomt uit een wijziging in een van de fundamenteel economische factoren die de huizenprijs bepalen, zoals de reële rente, het reëel beschikbaar inkomen of het aanbod van nieuwbouwwoningen.

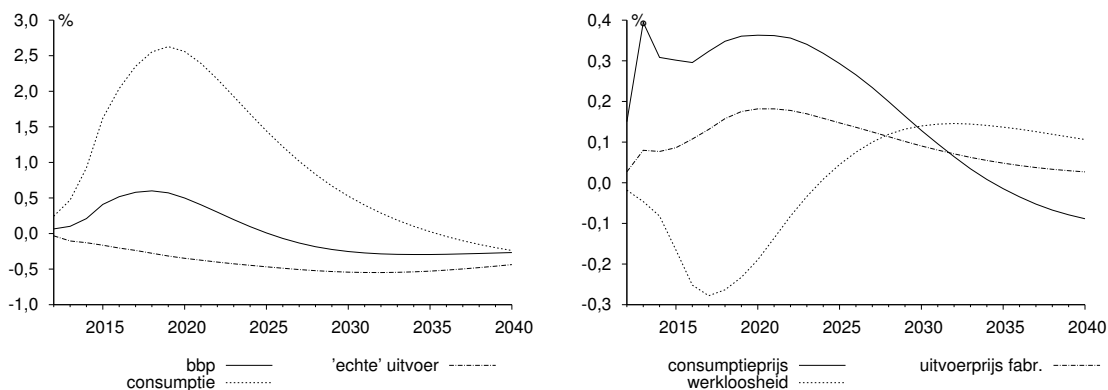
Het gestegen niveau van het huizenvermogen heeft een positief effect op de consumptieve bestedingen. De toegenomen consumptie resulteert in een hogere productie, waardoor ook de bedrijfsinvesteringen toenemen. De binnenslands geproduceerde uitvoer neemt echter iets af, omdat door hogere lonen en prijzen de concurrentiepositie verslechtert. Het bbp neemt na vier

Tabel 5.14 Effecten van een stijging van de huizenprijzen met 10%

Cumulatieve afwijkingen van de centrale projectie ^a	na .. jaar	1	2	4	8
Volume bestedingen en buitenlandse handel					
Bruto binnenlands product (bbp)	%	0,1	0,1	0,4	0,6
Particuliere consumptie	%	0,3	0,5	1,6	2,6
Investerings bedrijven, exclusief woningen	%	0,3	0,3	1,1	0,9
Uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,0	- 0,1	- 0,1	- 0,2
waarvan binnenslands geproduceerde uitvoer	%	0,0	- 0,1	- 0,2	- 0,3
Invoer goederen	%	0,1	0,1	0,4	0,6
Lonen en prijzen					
Prijs uitvoer goederen, exclusief energie	%	0,0	0,1	0,1	0,2
Prijsconcurrentiepositie ^b	%	0,0	- 0,2	- 0,2	- 0,3
Consumentenprijsindex (cpi)	%	0,1	0,4	0,3	0,4
Loonvoet marktsector	%	0,2	0,4	0,4	0,9
Arbeidsmarkt					
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	%	0,0	0,1	0,2	0,4
Arbeidsaanbod (personen)	%	0,0	0,0	0,0	0,2
Werkloosheid (% beroepsbevolking)	Δ	0,0	- 0,1	- 0,2	- 0,2
Marktsector					
Productie	%	0,1	0,1	0,5	0,6
Arbeidsproductiviteit	%	0,1	0,0	0,2	0,1
Kapitaalgoederenvoorraad	%	0,0	0,0	0,1	0,4
Potentiële productie	%	0,0	0,1	0,3	0,5
Bezettingsgraad	Δ	0,1	0,0	0,2	0,1
Arbeidsinkomensquote	Δ	0,0	0,0	- 0,1	0,2
Collectieve financiën					
EMU-saldo (% bbp)	Δ	0,1	0,1	0,2	0,4
Collectieve lastendruk (% bbp)	Δ	0,1	0,0	- 0,1	0,0

^a % = in procenten, Δ = in absolute termen

^b Concurrentenprijs minus uitvoerprijs binnenslands geproduceerde goederen.

Figuur 5.11 Effecten van een stijging van de huizenprijzen met 10%, cumulatief


jaar per saldo met 0,4% toe. In de jaren daarna neemt het opwaartse effect op de consumptie en de productie nog wat verder toe, doordat de consument met enige vertraging op de stijging van het huizenvermogen reageert. Bovendien loopt de inflatie wat op - deels veroorzaakt door hogere huren -, wat de reële rente drukt. Hierdoor stijgt op middellange termijn de huizenprijs endoogeen verder met extra positieve volume-effecten voor de consumptie. Op den duur leidt de verslechtering van de concurrentiepositie ook tot een afzwakking van de binnenlandse afzetgroei, waardoor de productiewinst terugloopt (zie figuur 5.11). Tevens speelt mee dat op termijn de hogere huizenprijzen via hogere hypotheeklasten het voor consumptie beschikbare inkomen drukken. Op lange termijn zwakt de verslechtering van de concurrentiepositie wel af, maar daar tegenover staat een negatief effect van een teruggelopen potentiële groei. Uiteindelijk keert het bbp-volume weer terug naar de omvang in het centrale pad.

Voor de overheid pakken de hogere huizenprijzen voordelig uit. Het EMU-saldo wordt gunstig beïnvloed door hogere consumptie (btw-opbrengsten), hogere lonen (lb/ib-opbrengsten) en minder werkloosheidsuitkeringen. Indien de overheid zou besluiten de verbetering van de overheidsfinanciën aan de burgers terug te geven via lagere tarieven van de loon- en inkomstenbelasting, pakken de economische effecten nog wat gunstiger uit. Door de hogere koopkracht die hiervan het gevolg is, zal in dat geval de consumptie nog wat meer toenemen.

5.14 Verschillen in modeluitkomsten

Deze paragraaf gaat over de verschillen in modeluitkomsten tussen de in 2006 in CPB Document 123 gepubliceerde versie van SAFFIER, hierna gemakshalve SAFFIER I genoemd, en het hier beschreven model SAFFIER II. Eerst komen de verschillen in uitkomsten op korte en middellange termijn aan de orde, daarna die op lange termijn.

Vooraf wordt opgemerkt dat SAFFIER II wat minder lineair, oftewel meer niet-lineair, is dan zijn voorganger. Het gevolg is dat de modeluitkomsten nu meer afhankelijk zijn van het centrale pad waartegen de uitkomsten worden afgezet. De grotere niet-lineariteit van SAFFIER II lijkt vooral samen te hangen met de specificatie van de loonvergelijking. Het gaat voornamelijk om de hoogte van het werkloosheidspercentage oftewel de mate van spanning op de arbeidsmarkt. Dit maakt het lastiger om de hiervoor besproken spoorboekjes van standaardvarianten te gebruiken in andere situaties dan het jaar waarin de impuls hier gegeven is, in casu 2012. Indien het model volledig lineair zou zijn, zou bijvoorbeeld de variant uit paragraaf 5.7, waarin het minimumloon in 2012 wordt gekort, een goede indicatie geven van de economische effecten van een minimumloonkorting in zeg 2016. Naarmate het model meer niet-lineair is, kunnen grotere afwijkingen in de uitkomsten ontstaan indien in dit voorbeeld de uitgangssituatie, en dan met name op de arbeidsmarkt, in 2016 (en de jaren daarna) anders is dan die in 2012 (en de jaren daarna). Als indicatie van de economische gevolgen kunnen de spoorboekjes overigens wel degelijk gebruikt worden.

De verschillen in modeluitkomsten tussen SAFFIER II en zijn voorganger zijn op korte termijn gering en vrijwel alleen kwantitatief van aard. Anders gezegd, er doen zich geen noemenswaardige tekenverschillen voor. Net als bij zijn voorganger is het effect van de initiële impuls op de loonvoet in de meeste gevallen bepalend voor de ontwikkeling van de diverse grootheden nadat de initiële impuls is uitgewerkt. Ten aanzien van de gevoeligheid van de Nederlandse economie op korte en middellange termijn voor de loonontwikkeling is tussen SAFFIER I en II weinig veranderd. Wel lijkt de loon-prijsspiraal iets minder pregnant op te treden. Zo komt bij een autonome loonimpuls van 1% in SAFFIER II het contractloon in het tweede jaar 1,8% hoger uit dan in het centrale pad, terwijl dat in SAFFIER I nog 2% was. Het effect van een loonstijging op het bbp-volume is op korte en middellange termijn in beide modelversies vrijwel identiek.

Op korte termijn is de economische groei iets minder gevoelig voor een schok in de wereldhandel dan voorheen, op middellange termijn zijn de verschillen groter. Nam bij een wereldhandelsimpuls van 1% in SAFFIER I het bbp-volume na 5 jaar met 0,4% toe, nu is dat effect nog maar 0,25%. Indien bedacht wordt dat de wereldhandel (in de 10 jaar voorafgaand aan de kredietcrisis) gemiddeld met bijna 6% per jaar stijgt, is dit geen verwaarloosbaar effect. De oorzaak is gelegen in de bewuste keuze om op lange termijn de binnenslands geproduceerde uitvoer te laten afhangen van de productiecapaciteit (het aanbod) en niet meer van de wereldhandel (de vraag).

De gevoeligheid van het bbp-volume en de werkloosheid voor een verandering in de materiële overheidsbestedingen is de eerste paar jaar juist wat groter geworden. Dit hangt deels samen met het mechanisme dat door de hogere materiële overheidsbestedingen de potentiële productie in de marktsector (onder invloed van extra investeringen) toeneemt, wat in SAFFIER II een opwaarts effect heeft op de binnenslands geproduceerde uitvoer. Na verloop van enkele jaren worden de verschillen in modeluitkomsten steeds kleiner, omdat de gunstiger effecten op de werkloosheid in SAFFIER II zich vertalen in hogere loonkosten en dus een grotere verslechtering van de prijsconcurrentiepositie.

Belastingverhoging, zowel van directe als indirecte belastingen, heeft in SAFFIER II ongunstiger economische effecten op korte en middellange termijn dan voorheen. Het bbp-volume krimpt sterker en het werkloosheidspercentage neemt meer toe dan in SAFFIER I. De uitverdieneffecten op middellange termijn zijn in geval van een belastingverhoging daardoor ook merkbaar groter, vooral bij de directe belastingen.⁶⁸ De grotere gevoeligheid van de particuliere consumptie voor het beschikbaar inkomen speelt hierbij een rol. Daarnaast speelt mee dat op korte termijn de contractloonontwikkeling in SAFFIER II wat gevoeliger is voor veranderingen van de wig. Belastingstijging wordt sneller en meer dan voorheen afgewenteld in

⁶⁸ Dit is de reden dat in SAFFIER II de *balanced budget*-varianten waarin ter verkleining van een EMU-tekort de directe belastingen worden verhoogd, minder gunstig uitpakken voor de macro-economische ontwikkeling dan in SAFFIER I.

de lonen, wat de prijsconcurrentiepositie sterker onder druk zet. De minder gunstige economische effecten, zoals de grotere stijging van de werkloosheid, roepen na verloop van tijd een tegenreactie op in de vorm van neerwaartse druk op de lonen. Op middellange termijn komt hierdoor de loonvoet in SAFFIER II bij een belastingverhoging substantieel lager uit dan bij SAFFIER I het geval was. Als gevolg daarvan ontwikkelt de particuliere consumptie zich op middellange termijn in het nieuwe model minder gunstig dan voorheen, terwijl de gevolgen op de uitvoer juist gunstiger (minder ongunstig) zijn.

Een verhoging van het minimumloon (en de daaraan gekoppelde uitkeringen) leidt in SAFFIER II in het eerste jaar tot hogere lonen dan in SAFFIER I, maar in de jaren daarna juist tot lagere lonen. De ongunstige effecten op de werkgelegenheid en het bbp-volume zijn daardoor op middellange termijn wat geringer dan voorheen.

De gevoeligheid van de Nederlandse economie voor een toename van de lange rente is in SAFFIER II groter dan in de vorige modelversie. Met name de bedrijfsinvesteringen reageren heftiger op het relatief duurder worden van de productiefactor kapitaal. De minder gunstige effecten voor de investeringen drukken de productiecapaciteit, wat in het nieuwe model een rem zet op het produceren van exportgoederen.

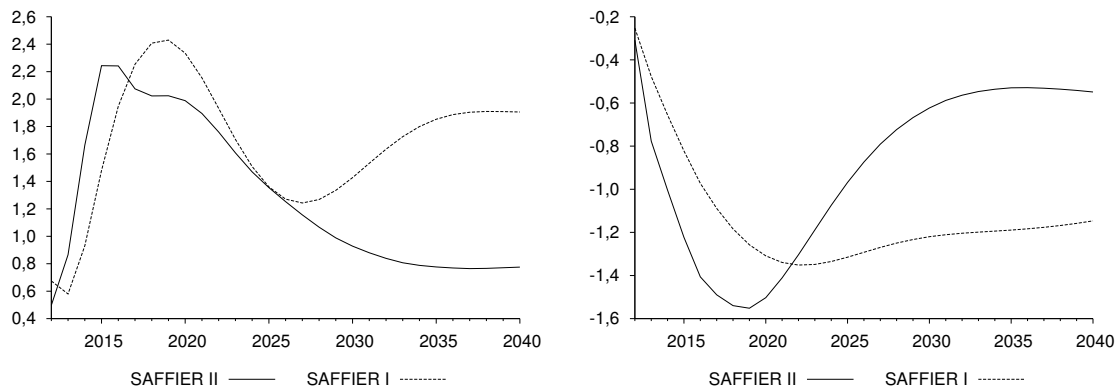
Een stijging van de olieprijs werkt op middellange termijn wat minder ongunstig uit op de volumeontwikkeling van de Nederlandse economie dan in de vorige modelversie. De positieve effecten voor het EMU-saldo als gevolg van hogere aardgasbaten worden zodoende in minder sterke mate gecompenseerd door lagere belastinginkomsten. Het gevolg is dat in SAFFIER II een olieprijsstijging op korte termijn per saldo geen effect heeft op het EMU-saldo, terwijl er op middellange termijn een klein positief effect resteert. In de vorige modelversie waren de gevolgen voor het EMU-saldo nog licht negatief.

In het algemeen zijn de verschillen in modeluitkomsten op lange termijn tussen SAFFIER I en II wat groter dan op korte en middellange termijn. Het aantal oscillaties, dat wil zeggen golfbewegingen met *overshooting* en *undershooting*, zijn in het nieuwe model verminderd (zie figuur 5.12, links). Wel zijn de effecten op middellange termijn vaak wat intenser en zijn de terugkoppelingen op lange termijn scherper. In het vervolg wordt hierop bij de bespreking van enkele varianten ingegaan.

In de loonvariant op middellange termijn zijn in SAFFIER II de negatieve effecten op consumptie (door de hogere elasticiteiten voor de beschikbare inkomens) en investeringen (door de sterkere invloed van de economische groei en winstgevendheid) groter dan in SAFFIER I. Door wijzigingen in de loonrelatie (meer niet-lineariteiten en grotere invloed wig) en de grotere substitutie-elasticiteit in de productiefunctie zijn echter ook de terugkoppelingen in SAFFIER II sterker, waardoor op lange termijn de resultaten weinig verschillen. Het structurele effect op het bbp is in beide modelversies ongeveer $-0,5\%$.

De variant voor de wereldhandel geeft voor SAFFIER II kleinere effecten. Dit komt doordat

Figuur 5.12 Effecten op de loonvoet van een verhoging van de materiële overheidsbestedingen +1% bbp (links) en effecten op het bbp van een verhoging van de loon- en inkomstenbelasting +1% bbp (rechts)



op lange termijn de potentiële productie en niet de wereldhandel van invloed is op de binnenlands geproduceerde uitvoer. In deze technische variant verslechtert de concurrentiepositie waardoor Nederlandse producenten marktverlies leiden en de (potentiële) productie nauwelijks toeneemt. In SAFFIER I groeit het bbp structureel 0,2%, in SAFFIER II is de groei nihil.

Door terugkoppelingen via de loonrelatie lopen de positieve effecten van een verhoging van de materiële overheidsbestedingen terug. Op lange termijn heeft dit voor SAFFIER II grotere gevolgen dan voor SAFFIER I vanwege de hogere elasticiteiten voor de beschikbare inkomens. Dit vertaalt zich in een hogere werkloosheid, waardoor het proces van lagere lonen en consumptie wordt versterkt. Structureel groeit het bbp in SAFFIER I met 0,6%, terwijl in SAFFIER II het bbp op lange termijn met 0,2% toeneemt.

De in SAFFIER II op middellange termijn grotere daling van de consumptie bij een verhoging van de loon- en inkomstenbelasting zorgt voor een hogere werkloosheid waardoor de lonen en de consumptie een diepere daling kennen. Op langere termijn is de terugkoppeling via de loonrelatie echter scherper, waardoor het consumptieverlies structureel in SAFFIER II zelfs 0,5%-punt minder groot is dan in SAFFIER I. Dit in samenhang met een gunstiger ontwikkeling van de uitvoer - doordat in SAFFIER II de concurrentiepositie weinig verandert waar deze in SAFFIER I duidelijk verslechtert - geeft op lange termijn een veel bescheidener bbp-verlies voor het nieuwe SAFFIER (- 0,5% versus - 1,2% in SAFFIER I, zie figuur 5.12, rechts).

Bij een verhoging van het minimumloon is het beeld vergelijkbaar met de loonvariant, zij het dat de effecten meer beperkt zijn. Dezelfde mechanismen, met name via de loonrelatie, zorgen voor een wat negatiever effect op middellange termijn in SAFFIER II en een structureel vergelijkbaar resultaat.

De op middellange termijn negatievere effecten van een verhoging van de lange rente in SAFFIER II hebben een veel sterkere toename van de werkloosheid tot gevolg. Hierdoor dalen de lonen sterker, wat op lange termijn tot een gedeeltelijk herstel leidt vanwege een afzwakking

van de verslechtering van de concurrentiepositie en dus een vermindering van het marktverlies van Nederlandse producenten. De daling van het bbp bedraagt structureel 1,5% in SAFFIER II, terwijl deze 2,5% bedroeg in SAFFIER I.

Bijlage A Vertragsfuncties in SAFFIER II

Het belangrijkste verschil tussen de jaar- en kwartaalversie van SAFFIER betreft de vertragsfuncties (g-functies). Op overeenkomstige plekken worden in beide versies dezelfde g-functies gebruikt, maar de betekenis daarvan is verschillend. In onderstaande tabellen geeft de eerste kolom (Nr.) het nummer van de desbetreffende vertragsfunctie weer, de tweede kolom de gemiddelde vertraging (g.v.) en de overige kolommen de gewichten van de diverse kwartalen (in tabel A.1) en jaren (in tabel A.2). Naast de standaardfuncties bevat het model ook hiervan afgeleide vertragsfuncties. Veralgemeiseerd betekent gix een met x kwartalen vertraagde gi-functie. Deze zijn niet opgenomen in tabel A.1 omdat ze daarin alleen een verschuiving van een functie gi over x kwartalen betekenen.

Tabel A.1 Gebruikte vertragsfuncties in de kwartaalversie van SAFFIER II

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12-15	16-19
Nr. g.v. :															
g1	1,0	0,33	0,34	0,33											
g2	5,3	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		
g3	2,0	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20									
g4	2,2	0,25	0,20	0,20	0,15	0,05	0,05	0,05	0,05						
g5	2,3	0,10	0,20	0,30	0,20	0,10	0,10								
g6	1,3	0,30	0,30	0,20	0,20										
g7	0,4	0,60	0,40												
g8	0,7	0,50	0,33	0,17											
g9	1,5	0,13	0,38	0,38	0,13										
g10	1,0	0,40	0,30	0,20	0,10										
g13	1,5	0,25	0,25	0,25	0,25										
g15	0,5	0,50	0,50												
g16	0,5	0,60	0,30	0,10											
g17	0,3	0,75	0,25												
g18	3,0	0,05	0,20	0,20	0,20	0,15	0,10	0,05	0,05						
g20	1,3	0,25	0,38	0,25	0,13										
g21	3,0	0,06	0,13	0,19	0,25	0,19	0,13	0,06							
g22	4,1	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,04	0,02		
g23	2,5	0,15	0,20	0,20	0,15	0,15	0,10	0,05							
g24	7,5	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	
g28	3,5	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13						
g32	3,0	0,20	0,17	0,15	0,13	0,10	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01		
g34	2,9	0,28	0,20	0,12	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02		
g36	6,3	0,14	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	
g42	6,0	0,00	0,03	0,06	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,09	0,06	0,03		
g44	10,0	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04

Bij het omzetten van vertragingen in kwartalen naar vertragingen in jaren van variabelen die betrekking hebben op ultimo-standen moeten speciale rekenregels worden toegepast (zie Broer, 2005). Deze zijn in tabel A.2 opgenomen als gs..-vertragingen.

Tabel A.2 Gebruikte vertragsfuncties in jaarversie van SAFFIER II

	Vertraagde jaren:	0	1	2	3	4	5
Nr.	g.v.:						
g1	0,3	0,75	0,25				
g1k1	0,5	0,50	0,50				
g2	1,3	0,22	0,34	0,32	0,12		
gs2	1,0	0,36	0,32	0,32			
g2k1	1,6	0,13	0,35	0,32	0,20		
g3	0,5	0,50	0,50				
g3k1	0,8	0,30	0,65	0,05			
g4	0,6	0,53	0,39	0,08			
g4k2	1,0	0,18	0,62	0,19	0,01		
g5	0,6	0,45	0,52	0,03			
g5k1	0,8	0,25	0,67	0,08			
g6	0,3	0,67	0,33				
g7	0,1	0,90	0,10				
g8	0,2	0,83	0,17				
g9	0,4	0,63	0,37				
g9k1	0,6	0,37	0,63				
g10	0,3	0,75	0,25				
g10k1	0,5	0,50	0,50				
g13	0,4	0,63	0,37				
g13k1	0,6	0,37	0,63				
g13k2	0,9	0,19	0,75	0,06			
g15	0,1	0,87	0,13				
g15k1	0,4	0,63	0,37				
g15k2	0,6	0,37	0,63				
g16	0,1	0,87	0,13				
g17	0,1	0,94	0,06				
g18	0,7	0,35	0,56	0,09			
g20	0,3	0,69	0,31				
g21	0,8	0,31	0,63	0,06			
g21k1	1,0	0,16	0,69	0,15			
g22	1,0	0,33	0,37	0,25	0,05		
gs22	0,7	0,49	0,32	0,19			
gs22k4	1,7	0,00	0,49	0,32	0,19		
g23	0,6	0,44	0,51	0,05			
g24	1,9	0,15	0,25	0,27	0,24	0,09	
g24k1	2,1	0,09	0,24	0,27	0,25	0,15	
g24k2	2,4	0,04	0,23	0,27	0,25	0,20	0,01
g28	0,9	0,31	0,50	0,19			
g28k1	1,1	0,19	0,50	0,31			
g32	0,8	0,43	0,41	0,14	0,02		
gs32	0,4	0,64	0,28	0,08			
g34	0,7	0,50	0,30	0,20			
g36	1,5	0,25	0,25	0,25	0,25		
g42	1,5	0,00	0,50	0,50			
g44	2,5	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	

Bijlage B Regime-dummy's

SAFFIER II is een model dat voor verschillende doeleinden gebruikt kan worden. Om de flexibiliteit in het modelgebruik te vergroten zijn diverse regime-dummy's en parameters ingebouwd. Door middel van het wijzigen van één of meer van deze dummy's of parameters kan op betrekkelijk eenvoudige wijze een andere modelversie worden gemaakt. Een aantal dummy's is erop gericht veranderingen in de institutionele structuur, bijvoorbeeld op gebied van koppelingen, in het model te verwerken. Andere dummy's hebben als doel het berekenen van stabiele langetermijngroeiopaden met SAFFIER II gemakkelijker te maken.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de geïncorporeerde dummy's en parameters. Tevens is daarin vermeld welke waarde deze hebben in de versie van SAFFIER waarmee de standaardberekeningen voor de korte (1 à 2 jaar) en middellange termijn (4 à 8 jaar) worden gemaakt, zoals de in hoofdstuk 5 gepresenteerde standaardvarianten.

Collectieve-sectordummy's

Een tweetal dummy's bepalen of er een koppeling plaatsvindt van de ontwikkeling van de contractlonen in de zorg en de overheid en van het minimum loon aan de contractloonontwikkeling in de marktsector. In de regel staan deze koppelingen aan, maar voor het doorrekenen van bepaalde beleidsvarianten kunnen ze voor een op te geven periode ook worden uitgeschakeld. Ook de indexering van de kinderbijslag aan de inflatie kan eventueel via een dummy worden uitgeschakeld.

Om varianten te kunnen draaien waarin het EMU-saldo niet verandert (*balanced budget*) zijn zeven dummy's beschikbaar, voor elke belastingsoort één. Deze zorgen ervoor dat de betreffende belastingsoorten endogeen berekend worden, zodat het EMU-saldo gelijk wordt aan een op te geven tijdpad of doelstelling. Deze dummy's worden onder andere bij het aanmaken van centrale paden gebruikt om ervoor te zorgen dat in het technische centrale pad het EMU-saldo langzaam naar nul wordt afgebouwd. Op kortere termijn wordt alleen de loon- en inkomstenbelasting aangepast, maar op de langere termijn kunnen meer belastingsoorten een rol spelen bij de verwezenlijking van dit doel. Voor gewone centrale paden en varianten wordt gerekend met een endogeen EMU-saldo.

Naast deze dummy's is een dummy beschikbaar om de relatieve aangroei van de schuld in plaats van het niveau van het EMU-saldo als doelwaarde te kiezen. Dat kan nodig zijn om een stabiel langetermijnpad te bereiken.

Langetermijndummy's

Een reeks dummy's is bedoeld om stabiele langetermijnpaden te kunnen genereren. Met één ervan worden ecm-vergelijkingen ingeschakeld die ervoor zorgen dat de groei van het arbeidsaanbod en van de werkloosheidsuitkeringen op de lange termijn overeenkomt met de

trendmatige groei van het arbeidsaanbod. Daarnaast zijn er een aantal dummy's waarmee een aantal op korte termijn werkende mechanismen min of meer geleidelijk wordt uitgeschakeld.

Alle onderdelen van de economie doen in gelijke mate mee aan de toeneming van de welvaart: de verschillen tussen bestedingscategorieën in groei van de arbeidsproductiviteit verdwijnen. Om alle inkomens in de collectieve sector en alle pensioenen volledig in de welvaart te laten delen wordt de incidentele looncomponent in de marktsector naar het contractloon overgeheveld en worden alle waardeverste uitkeringen welvaartsvast.

Een tweede set dummy's heeft betrekking op de belastingtarieven. In de huidige systematiek van verschillende belastingstijven en -tarieven stijgt de gemiddelde belastingdruk door de werking van de progressiefactor. Bij berekeningen op lange termijn zou de belastingdruk daardoor constant blijven stijgen. Om stabiele groeipaden te kunnen krijgen is het nodig om de werking van de progressiefactor uit te schakelen en te rekenen met een constante belastingdruk. Voor berekeningen op korte en middellange termijn wordt wel rekening gehouden met de huidige belastingssystematiek en de progressiefactor.

De pensioenpremies worden op lange termijn zo aangepast dat het pensioenvermogen conform de rest van de economie groeit zodat er geen onevenredig effect van uit gaat op de consumptie van gezinshuishoudingen. Tot slot is er nog een dummy die er voor zorgt dat alle langetermijn groeivergelijkingen homogeen worden in volume en prijs.

Overige dummy's

In de standaardversie van SAFFIER II is de gasprijs gekoppeld aan de olieprijs. Voor specifieke varianten kan deze koppeling echter worden uitgeschakeld met behulp van CAGBNK__A. Het model bevat twee dummy's, die het voor de huizenprijsvergelijking mogelijk maken van regime te wisselen voor afzonderlijk de kortetermijnontwikkeling (WHPBN__A) en de langetermijnontwikkeling (WHPBNE__A). In de standaardversie van SAFFIER II wordt de ontwikkeling van de huizenprijs bepaald door diverse vraag- en aanbodfactoren, zoals het reëel beschikbaar loon, het financieel gezinsvermogen, de reële rente en de woningvoorraad. Dit kan ertoe leiden dat de huizenprijs zich anders ontwikkelt dan het gemiddelde prijspeil. Op lange termijn is dat echter niet houdbaar. Om te bewerkstelligen dat bij het berekenen van stabiele groeipaden de huizenprijs meeloopt met het gemiddelde prijspeil, kan de geschatte huizenprijsvergelijking worden uitgeschakeld en worden overgestapt op een huizenprijs die (op lange termijn) meeloopt met de kostprijs van nieuwbouwwoningen.

Tabel B.1 Regime-dummy's in SAFFIER II

SAFFIER II naam	Betekenis	standaard- regime	LT- regime
Collectieve sector			
LC_BN__A	Geen koppeling contractloon zorg en overheid aan marktsector	uit	uit
LMWBN__A	Geen koppeling minimumloon aan contractloon marktsector	uit	uit
OYKBN__A	Indexeert kinderbijslag niet met inflatie	uit	uit
TiiFN4..A	Belastingsoort ii doet mee bij sluiting overheidsrekening	uit	uit of aan
T__BN__A	Groei overheidsschuld als doelwaarde vastpinnen i.p.v. EMU-saldo	uit	uit of aan
Lange termijn			
FLTBN__	Ecm-vergelijkingen van arbeidsaanbod en werkloosheidsuitkeringen	uit	aan
FCHBNG__	Waardevast uitkeringen worden welvaartsvast	uit	geleidelijk aan
FHVBNG__	Groei arbeidsproductiviteit voor alle bestedingscategorieën gelijk	uit	geleidelijk aan
FLIBNG__	Incidentele looncomponent wordt in contractloon opgenomen	uit	geleidelijk aan
FLPBNG__	Pensioenpremies gebaseerd op conforme groei pensioenvermogen	uit	geleidelijk aan
FLTBNG__	Langetermijnmutatievergelijkingen homogeen in volume en prijs	uit	geleidelijk aan
FTCBNG__	Inflatiecorrectie van directe belastingen	uit	geleidelijk aan
Overige			
CAGBNK__A	Koppeling gasprijs aan olieprijs	uit	aan
MWPBN__A	Wederuitvoer: geen pakketeffect van handel in halfgeleiders	uit	aan
WHPBN__A	Koppeling kortetermijnhuizenprijs aan kostprijs van nieuwbouw- woningen; alternatief is afhankelijk van vraag- en aanbodfactoren	uit	uit
WHPBNE__A	Koppeling langetermijnhuizenprijs aan kostprijs van nieuwbouw- woningen; alternatief is afhankelijk van vraag- en aanbodfactoren	uit	aan

Literatuur

Berben, R.P., K. Bernoth en M. Mastrogiacomo, 2006, Households' response to wealth changes; do gains or losses make a difference, CPB Discussion Paper 63.

Blanchard, O., 1985, Debt, deficits, and finite horizons, *The Journal of Political Economy*, vol. 93, pag. 223–247.

Broer, D.P., 2005, Conversieregels voor vertraguingsstructuren, CPB Memorandum 123.

Broer, P., F. van Erp en B. Smid, 2006, Potentiële groei volgens de productiefunctie benadering, versie 2006, CPB Memorandum 156.

Chirinko, R., 2008, σ : The long and short of it, Working paper 2234, CESifo.

CPB, 2001, *Macro Economische Verkenning 2002*, SDU Uitgevers.

CPB, 2002a, *Centraal Economisch Plan 2002*, SDU Uitgevers.

CPB, 2002b, SAFE; een kwartaalmodel van de Nederlandse economie voor korte-termijnanalyses, CPB Document 27.

CPB, 2003, JADE: a model for the Joint Analysis of Dynamics and Equilibrium, CPB Document 30.

CPB, 2008, *Macro Economische Verkenning 2009*, SDU Uitgevers.

CPB, 2010, *Keuzes in Kaart 2011-2015: effecten van negen verkiezingsprogramma's op economie en milieu*, CPB & PBL, Den Haag, CPB Bijzondere Publicatie 85.

Dalsgaard, T., C. André en P. Richardson, 2001, Standard shocks in the OECD INTERLINK model, Economic Department Working Paper 306, OECD, Parijs.

Don, F.J.H., 2001, Het Nederlandse groeipotentieel op middellange termijn, CPB Document 1.

Don, H. en J. Verbruggen, 2006, Models and methods for economic policy; 60 years of evolution at CPB, *Statistica Neerlandica*, vol. 60, nr 2, pag. 145–170.

- Draper, D., 2000, *Towards an Econometric Model for the Netherlands Explaining Unemployment*, proefschrift, Tilburg.
- Draper, N., F. Huizinga en H. Kranendonk, 2001, Potentiële groei volgens de productiefunctie benadering, CPB Memorandum 4.
- Engle, R. en C. Granger, 1987, Co-integration and error-correction: Representation, estimation and testing, *Econometrica*, vol. 55, pag. 251–276.
- Graafland, J. en F. Huizinga, 1999, Taxes and benefits in a non-linear wage equation, *Economist*, vol. 147.
- Horst, A. van der, L. Bettendorf, N. Draper, C. van Ewijk, R. de Mooij en H.J.M. ter Rele, 2010, *Vergrijzing verdeeld; toekomst van de Nederlandse overheidsfinanciën*, Centraal Planbureau, Den Haag, CPB Bijzondere Publicatie 86.
- Jong, J. de, M. Roscam Abbing en J. Verbruggen, 2010, Voorspellen in crisistijd. De CPB-ramingen tijdens de Grote Recessie, CPB Document 207.
- Kranendonk, H.C. en J.P. Verbruggen, 2006, SAFFIER; een 'multi purpose'-model van de Nederlandse economie voor analyses op korte en middellange termijn, CPB Document 123.
- Kranendonk, H., 2003, Het structureel EMU-saldo: de methoden van het CPB en de Europese Commissie vergeleken, CPB Memorandum 72.
- Kusters, A. en J. Verbruggen, 2001, Reexports and the Dutch market position, *CPB Report*.
- Maas, H., 2010, *Spelregels van economen*, Boom Lemma.
- Mellens, M. en H. Noordman, 2005, Literatuurstudie uitvoervergelijking, intern memorandum 2/2005/20.
- Modigliani, F. en M.H. Miller, 1958, The cost of capital, corporation finance and the theory of investment, *The American Economic Review*, vol. 48, nr. 3, pag. 261–297.
- Muscатели, V., A. Stevenson en C. Montagna, 1995, Modeling aggregate manufactured exports for some Asian newly industrialized economies, *The Review of Economics and Statistics*, vol. 77, pag. 147–155.

Poelman, B. en L. van Duin, 2010, *Bevolkingsprognose 2009-2060*.

Roos, J. en J. Exel, 2006, *Wederuitvoer: vaststellen van de definitie*, webpublicaties CBS.

Strauss, H., 2004, *Demand and supply of Aggregate Exports of Goods and Services*, Springer.

Tinbergen, J., 1936, Kan hier te lande, al dan niet na overheidsingrijpen, een verbetering van de binnenlandse conjunctuur intreden, ook zonder verbetering van onze exportpositie?, in *Pre-adviezen van de Vereeniging voor de Staathuishoudkunde en de Statistiek*, pag. 62–108, Martinus Nijhoff, 's- Gravenhage.

Verbruggen, J.P., H.C. Kranendonk, M. van Leuvensteijn en M. Toet, 2005, *Welke factoren bepalen de ontwikkeling van de huizenprijs in Nederland?*, CPB Document 81.

