



Centraal Planbureau
Planbureau voor de Leefomgeving

Cahier Macro-economie

TOEKOMSTVERKENNING • WELVAART EN LEEFOMGEVING



Cahier Macro-economie

Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving

Cahier Macro-economie

CPB/PBL

**Toekomstverkenning
Welvaart en Leefomgeving
Cahier Macro-economie**

© Planbureau voor de Leefomgeving
en Centraal Planbureau
Den Haag, 2015
PBL-publicatienummer: 1683

Auteurs

Clemens Kool (CPB) en Free Huizinga (CPB)

Met dank aan

Eric Bartelsman, Corjan Brink, Eric Drissen,
Kees Folmer, Harry Garretsen, Joost van
Gemeren, Albert van der Horst, Bert Smid,
Sjak Smulders

Contact

c.j.m.kool@cpb.nl

Figuren

Beeldredactie PBL

Omslagfoto

Peter Hiltz / Hollandse Hoogte

Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

Vormgeving en opmaak

Textcetera, Den Haag

Druk

Xerox/OBT

U kunt de publicatie downloaden via de website www.wlo2015.nl. Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: CPB/PBL (2015), Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Cahier Macro-economie, Den Haag: Centraal Planbureau/Planbureau voor de Leefomgeving.

De Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Cahier macro-economie is onderdeel van de serie 'Welvaart en Leefomgeving' (WLO) van het Planbureau voor de Leefomgeving en het Centraal Planbureau.

Projectleiding WLO

Ton Manders (PBL), Clemens Kool (CPB), Free Huizinga (CPB)

Stuurgroep WLO

Directie PBL en CPB

Inhoud

Voorwoord 7

Samenvatting 8

1 Inleiding 10

2 Historische trends en toekomstige onzekerheden 14

2.1 Lessen uit het verleden 14

2.2 De ontwikkeling van bedrijfstakken 16

2.3 Onzekere technologische vooruitgang 18

2.4 De lange termijn: overige onzekere factoren 21

2.5 De middellange termijn: herstel na een financiële crisis 23

2.6 Bevolkingsgroei, participatie en werkgelegenheid 26

2.7 Andere prognoses en scenario's 28

3 De WLO-scenario's 32

3.1 Scenario Hoog 32

3.2 Scenario Laag 34

3.3 Kwantificering van de scenario's 36

3.4 De groei in scenario Hoog en Laag in internationaal perspectief 39

Literatuur 42

Voorwoord

Beleid wordt gemaakt voor de toekomst. Maar die toekomst gaat gepaard met grote onzekerheden. Voor beleidsmakers is het een uitdaging om voor een zo onzekere toekomst robuust beleid te ontwikkelen. Sinds 2006 schetsen de scenario's in de studie 'Welvaart en Leefomgeving' mogelijke toekomstbeelden die beleidsmakers enig houvast geven. Anno 2015 en een economische crisis verder, hebben departementen behoefte aan een nieuwe toekomstverkenning.

In de nieuwe 'WLO' presenteren het Centraal Planbureau en het Planbureau voor de Leefomgeving twee mogelijke toekomstbeelden voor Nederland. Voor een Nederland waarin huidige en toekomstige generaties moeten leven, wonen en werken. Deze toekomstbeelden kunnen beleidsopgaven zichtbaar maken waar de samenleving de komende decennia voor gesteld wordt, op het gebied van woningbouw, infrastructuur, energie en landbouw. De geschetste toekomstbeelden zijn ook bedoeld als een gezamenlijke basis voor het beoordelen van beleidsvoorstellen.

De WLO 2015 heeft een modulaire opzet. In een zestal thematische cahiers komen achtereenvolgens de volgende onderwerpen aan de orde:

1. Bevolking
2. Macro-economie
3. Regionale ontwikkelingen en verstedelijking
4. Mobiliteit
5. Klimaat en energie
6. Landbouw

Op basis van twee integrale referentiescenario's wordt voor elk thema een mogelijke toekomst geschetst. Daarnaast zijn per thema aanvullende onzekerheidsverkenningen uitgevoerd.

Een zevende cahier, *Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's*, vat de geschetste toekomst van de zes thema's samen. Daarnaast heeft de WLO een zogenoemde Bijsluiter, die aangeeft hoe de referentiescenario's kunnen worden gebruikt in maatschappelijke kosten-batenanalyses van beleidsplannen.

Voor de WLO hebben het CPB en PBL dankbaar gebruikgemaakt van de input van externe deskundigen en vertegenwoordigers van departementen.

Laura van Geest
Directeur CPB

Hans Mommaas
Directeur PBL

Samenvatting

De impact van macro-economische scenario's

Macro-economische ontwikkelingen zijn van grote invloed op de toekomstige kansen en opgaven in de fysieke leefomgeving. Die ontwikkelingen bepalen voor een groot deel waar wordt gewoond en gewerkt, wat er wordt geproduceerd, hoeveel er wordt gereisd en wat er gebeurt met klimaat en natuur. In dit cahier richten we ons daarom op het in kaart brengen van fundamentele onzekerheden met betrekking tot economische groei in Nederland (uitgedrukt in bbp) tussen 2015 en 2050 op basis van twee scenario's. In de analyse splitsen we de bbp-groei in de groei van het aantal werkenden en de groei van de arbeidsproductiviteit, de productie per werkende.

Een historisch perspectief op economische groei en arbeidsproductiviteit

Gemiddeld is het bbp per hoofd van de bevolking in Nederland in de afgelopen 200 jaar gegroeid met ongeveer 1,5 procent per jaar. Dit lijkt stabiel, maar in die tijd zijn er langere periodes van zowel lage als hoge economische groei geweest. Voor de gemiddelde jaarlijkse groei van de arbeidsproductiviteit over periodes van enkele decennia bestaan er voor Nederland en andere westerse landen percentages tussen ruwweg 0,5 en 4,0 procent. De trendmatige bbp-groei verbergt ook grote verschuivingen tussen de omvang van sectoren.

Toekomstige groei van de arbeidsproductiviteit en werkgelegenheid

Technologische ontwikkeling is onzeker, maar is de belangrijkste factor achter arbeidsproductiviteitsgroei. Technologische vooruitgang in de komende decennia lijkt vooral af te hangen van zogenoemde doorbraaktechnologieën en betere ICT-toepassingen in de dienstensector, die naar verwachting steeds belangrijker wordt. De belangrijkste onzekerheid met betrekking tot de werkgelegenheid is de groei van de (beroeps)bevolking, waarbij geboortes en migratie enerzijds en vergrijzing anderzijds een grote rol spelen.

2050: Scenario Hoog en scenario Laag

In scenario Hoog veronderstellen we een snelle technologische groei en een groeiende bevolking. Mensen leven langer en gezonder en blijven langer werken. Vertrouwen en samenwerking leiden tot globalisering en een toename van de internationale handel. Er worden in dit scenario gemakkelijker afspraken gemaakt en risico's genomen en er heerst meer optimisme. De structurele jaarlijkse bbp-groei in Nederland is 2 procent per jaar, uitgesplitst in 1,8 procent productiviteitsgroei en 0,2 procent groei van de werkgelegenheid.

In scenario Laag zetten een trage technologische vooruitgang en een krimpende bevolking een rem op de economische groei. Er is gebrek aan samenwerking en vertrouwen, waardoor de internationale handel stagneert. Dit geldt ook voor de Europese interne markt. Risicopremies zijn hoog. De structurele jaarlijkse bbp-groei in Nederland is 1 procent per jaar, uitgesplitst in 1,2 procent productiviteitsgroei en 0,2 procent krimp van de werkgelegenheid.

1

Inleiding

In dit cahier van de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving staat macro-economische groei centraal. Macro-economische en -demografische ontwikkelingen zijn cruciaal voor toekomstige veranderingen in de fysieke leefomgeving. Zo bepalen de omvang en samenstelling van de beroepsbevolking en het niveau van technologische ontwikkeling samen voor een groot deel waar wordt gewoond en gewerkt, wat er wordt geproduceerd en welke effecten dit heeft op de mobiliteit, het klimaat en de natuur. We richten ons daarom op het in kaart brengen van fundamentele onzekerheden met betrekking tot economische groei (in termen van de groei van het bruto binnenlands product, bbp) in Nederland tussen 2015 en 2050 met hulp van twee scenario's.

Het scenario Hoog gaat uit van een langetermijngroei van het bbp van 2,0 procent per jaar, en het scenario Laag van een langetermijngroei van het bbp van 1,0 procent per jaar. De groeipercentages zijn daarbij gebaseerd op beschikbaar empirisch – historisch – bewijsmateriaal en kwalitatieve argumenten en verhaallijnen in de wetenschappelijke literatuur. Voor de middellange termijn, tot 2030, houden we rekening met het feit dat Nederland uit een diepe recessie komt en de economie weer naar haar langetermijngroeipad toe moet groeien. Het tempo waarin dit gebeurt is onzeker (zie Gelauff et al. 2014).

Om de keuze van de trendmatige groeivoeten in de scenario's te onderbouwen, splitsen we de groei van het bbp uit in de drie samenstellende onderdelen: de groei van de arbeidsproductiviteit (het bbp per werkende)¹, de groei van de participatiegraad (het aantal werkenden per hoofd van de bevolking) en de groei van de omvang van de bevolking.² De laatste twee vormen samen de groei van de werkgelegenheid en komen hier slechts beperkt aan bod. Bevolking heeft haar eigen WLO-cahier, waarnaar we zo nodig zullen verwijzen. De verhalen en getallen voor de participatie nemen we grotendeels over van de recent verschenen CPB-studie *Minder zorg om vergrijzing* (zie Smid et al. 2014). De nadruk in dit cahier ligt vooral op de groei van de arbeidsproductiviteit.

De belangrijkste aanjager van groei van de arbeidsproductiviteit is technologische vooruitgang. Daarnaast spelen ook andere factoren een rol, zoals onderwijs, internationale kennisuitwisseling, vergrijzing, het financiële systeem, grondstoffen en klimaat, en een door globalisering meer open wereldeconomie. Verder zijn er vragen over de rol van politieke, economische en sociale structuren, de kans op barrières die de structurele groei negatief beïnvloeden, de ontwikkeling van de Europese Unie,

De toekomst verkennen met scenario's

Met de studie Welvaart en Leefomgeving (de WLO) werpen het CPB en het PBL een blik in de toekomst: hoe ziet Nederland er uit in 2030 en 2050? Deze verkenning richt zich op de fysieke leefomgeving, we kijken daarbij naar vier brede thema's: *regionale ontwikkelingen en verstedelijking, mobiliteit, klimaat en energie* en, ten slotte, *landbouw*.

Aangezien niemand echt in de toekomst kan kijken, verkennen de planbureaus de toekomst met behulp van scenario's. Voor de WLO zijn twee scenario's ontwikkeld. Het scenario Hoog combineert een relatief sterke economische groei van ongeveer 2 procent per jaar met een relatief sterke bevolkingsaanwas. In scenario Laag gaat een gematigde economische groei van circa 1 procent samen met een beperkte demografische ontwikkeling. De twee scenario's vormen een bandbreedte waarbinnen zich de toekomst met enige waarschijnlijkheid zal afspelen. De scenario's zijn beleidsarm ingevuld; dat wil zeggen dat er geen nieuw beleid in wordt verondersteld. Ze bieden een kader om na te denken over beleid. Ze helpen om een visie en beleidsdoelen te formuleren. Daarnaast kunnen ze worden gebruikt om de effectiviteit van beleid te toetsen.

veranderende politieke en economische machtsverhoudingen in de wereld en het verdienmodel van Nederland. De lijst is veel te omvangrijk om in dit cahier op een gedegen manier te beantwoorden. Bovendien ontbreekt vaak de kennis om te komen tot een cijfermatige bijdrage van de genoemde factoren aan de groei. Soms zullen we daarom niet verder komen dan het benoemen van de onzekerheden.

We gaan ervan uit dat het algemene beeld in het scenario Hoog relatief gunstig is: ICT draagt bij aan automatisering en robotisering, de wereld is relatief open, de bijdrage van het onderwijs vlakt minder snel af, de vergrijzing heeft een minder negatief effect, enzovoort. In het scenario Laag is het algemene beeld in de verschillende dimensies juist relatief ongunstig. Erg pessimistische verhalen over een lage structurele groei, tegenwind en *secular stagnation*³, evenals de ervaringen in Japan in de jaren negentig vormen een verklaring voor een groei die lager uitkomt dan in het scenario LAAG. Optimistische verhalen over robots en vooruitgang in de medische wetenschappen gebruiken we om te motiveren dat we ook kunnen uitkomen op een hogere groei dan in het scenario Hoog.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beschrijven we trends en ontwikkelingen in en drijvende krachten achter de ontwikkeling van de economie. Hierbij gaan we in op de historische variatie in arbeidsproductiviteit tussen landen, voor verschillende periodes en tussen bedrijfstakken in Nederland. Vervolgens gaan we in op de belangrijkste onzekerheden op de lange en middellange termijn met betrekking tot mogelijke productiviteitsontwikkelingen en ontwikkelingen in de werkgelegenheid.

Bij productiviteit gaat het op de lange termijn vooral om de vraag in hoeverre nieuwe en bestaande ICT kan leiden tot productiviteitsverhoging in de dienstensector. Op de middellange termijn speelt het groeipad uit de recente crisis een belangrijke rol. De werkgelegenheid hangt af van de bevolkingstrends, gebaseerd op het WLO-cahier 'Demografie' (CPB/PBL 2015) en op veronderstellingen over vergrijzing en participatie. In hoofdstuk 3 beschrijven we de invulling van de scenario's Hoog en Laag en plaatsen die in internationaal perspectief.

Noten

- 1 Dit is de definitie die we in dit cahier hanteren. In de literatuur wordt arbeidsproductiviteit ook gemeten als bbp per capita of per gewerkt uur of jaar. Bij gebruik van andere bronnen geven we dit waar nodig in de tekst aan.
- 2 In de ontwikkeling van de participatiegraad verschillen de scenario's slechts in beperkte mate.
- 3 Zie Summers (2014); Teulings & Baldwin (2014). In hoofdstuk 2 komen we terug op dit fenomeen.

2

Historische trends en toekomstige onzekerheden

2.1 Lessen uit het verleden

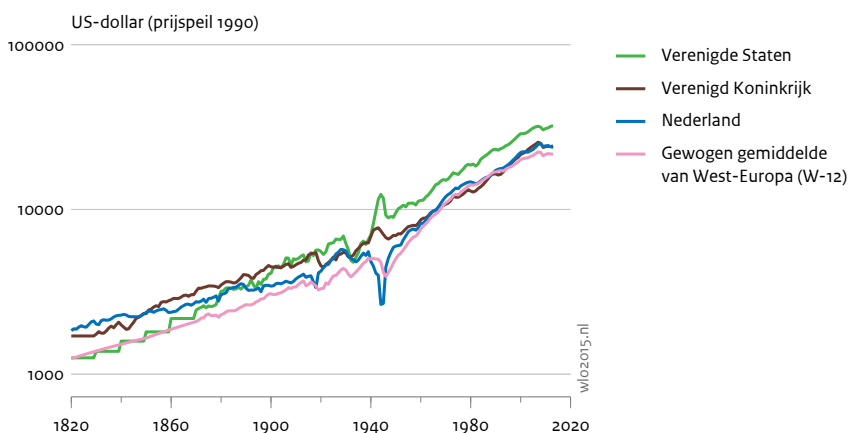
We beginnen de analyse van de mogelijke ontwikkeling van het bbp in de komende 35 jaar met een terugblik. Figuur 2.1 laat voor de periode 1820-2013 de ontwikkeling zien van het bbp per hoofd van de bevolking in Nederland, het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en de W-12 – de groep van West-Europese landen die bestaat uit Duitsland, Frankrijk, Italië, het Verenigd Koninkrijk, Spanje, Portugal, Nederland, België, Luxemburg, Zwitserland, Noorwegen, Oostenrijk en Zweden. Het vermelde cijfer voor de W-12 is het (op basis van bbp-volume in 2013) gewogen gemiddelde.

Het meest opvallend in deze grafiek is de gestage groei van het bbp per hoofd van de bevolking in zowel Nederland en het Verenigd Koninkrijk, als de Verenigde Staten en de W-12. De enige echte uitschieters waren er tijdens de Tweede Wereldoorlog. Noch de wereldwijde recessie van de jaren dertig, die net als de recente economische crisis begon als een financiële crisis, noch de Tweede Wereldoorlog lijkt een structureel negatief effect op de groei te hebben gehad. Landen die door die oorlog zwaar waren getroffen, zoals Nederland (en Duitsland), konden binnen afzienbare tijd toch weer aansluiten bij de internationale top. Ook forse verschuivingen in de verdeling van de economische activiteit over bedrijfstakken (zie paragraaf 2.2) hebben op het oog weinig invloed gehad op de gestage groei. Deze bevindingen suggereren dat de onderliggende determinanten van economische groei relatief robuust zijn.

Uit figuur 2.1 valt af te leiden dat Nederland vanaf 1820 een gemiddelde groei van het bbp per hoofd van de bevolking heeft gekend van 1,5 procent per jaar. In tabel 2.1 kijken we specifiek naar de groei van de arbeidsproductiviteit per werkende, de belangrijkste determinant van de groei van het bbp. Vanwege de geringere beschikbaarheid van betrouwbare data beperken we ons tot de periode 1870-1998 en een vergelijking tussen Nederland, Europa en de Verenigde Staten (Smid 2005).

Nederland laat een wisselend patroon zien in de ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit. In de meeste periodes ligt de productiviteitsgroei rond de 1 procent. In de periode 1950-1973 is er een herstelperiode met hoge gemiddelde groeipercentages. Het beeld

Figuur 2.1
Bruto binnenlands product per hoofd



Bron: Conference Board Total Economy Database 2014

Tabel 2.1
Groei van arbeidsproductiviteit in historisch perspectief
(per werkende, in % per jaar)*

	Nederland	Europa**	VS
1870 - 1913	0,9	1,3	1,6
1913 - 1950	0,9	1,0	1,6
1950 - 1973	3,7	3,9	2,4
1973 - 1990	1,0	1,7	1,0
1990 - 1998	0,6	1,8	1,9

* Bron: Maddison (2001), tabel E-5

** Europa is hier België, Duitsland, Denemarken, Finland, Frankrijk, Ierland, Italië, Luxemburg, Nederland, Oostenrijk, Verenigd Koninkrijk en Zweden.

voor Europa lijkt op dat voor Nederland, al is de productiviteitsgroei iets stabiel en ligt de gemiddelde groei iets hoger. De Amerikaanse groei is relatief stabiel in de tijd. Dit komt deels doordat de twee wereldoorlogen voor de Verenigde Staten economisch gezien positief uitpakten en deels doordat het land steeds op of dicht bij de grens van de technologische mogelijkheden zat, met minder periodes van een relatief snelle inhaal-groei.¹ Merk op dat de productiviteitsgroei zelfs in de periode 1913-1950, met twee wereldoorlogen en een economische crisis, nog steeds positief was.

In veel Westerse landen zijn de economische productiviteitsgroei en de groei van het bbp in de afgelopen twee eeuwen dus redelijk trendmatig. Wel zijn er verschillen in gemiddelde groeipercentages tussen landen en periodes. Als we verder terugkijken, blijkt de trendmatige groei van de afgelopen 200 jaar ineens niet meer normaal, maar juist de uitzondering. In de middeleeuwen lag het welvaartsniveau van veel mensen niet veel hoger dan het bestaansminimum. Voor de periode 1300-1820 wordt de gemiddelde groei van bbp per hoofd van de bevolking in West-Europa geschat op slechts ongeveer 0,15 procent per jaar. Pas daarna kwam de groei echt op gang (Maddison 2001).

Kijken we niet naar een langere periode maar naar een grotere groep landen, dan kunnen we constateren dat niet alle landen hebben geprofiteerd van de uitzonderlijke groei van de afgelopen eeuwen. Sommige (ontwikkelings)landen zijn nog steeds heel arm en zijn blijven steken op het minimumbestaansniveau.² Ook kent de geschiedenis veel voorbeelden van de ‘opkomst en ondergang’ van landen, beschavingen en dynastieën.³ Blijkbaar kan een lange periode van groei en voorspoed worden gevolgd door een periode van – een net zo grote – teloorgang, soms zelfs terug naar vrijwel absolute armoede.

Ten slotte richt recent onderzoek naar de factoren die achter de spectaculaire groeiverschillen in de tijd en tussen landen liggen, zich steeds meer op institutionele factoren. Daarbij spelen vooral de incentives voor groei een belangrijke rol.⁴ Zo heeft een maatschappij waarin eigendomsrechten slecht zijn geregeld of waarin een persoon of institutie rechtens of feitelijk (bijvoorbeeld via corruptie) alle inkomsten van een land voor zichzelf opeist, geen goed groeiperspectief. China, India en enkele landen in Afrika en Zuid-Amerika zijn aansprekende voorbeelden van hoe een institutionele verandering richting meer groei-incentives veel kan opleveren. Anderzijds laten de recente ervaringen van andere Europese landen zien – denk aan Griekenland – dat gebrekkige instituties wel degelijk een rem op de groei kunnen zetten.

Nederland heeft – ook in vergelijking met andere Europese landen – relatief goede instituties en goed functionerende arbeids- en productmarkten.⁵ De startpositie voor een doorgaande productiviteitsgroei in de komende decennia lijkt dan ook goed.

2.2 De ontwikkeling van bedrijfstakken

De groei van de arbeidsproductiviteit verschilt niet alleen tussen landen en over periodes, maar ook voor bedrijfstakken.⁶ Tabel 2.2 geeft voor de periode 1980-2001 de groei weer van de arbeidsproductiviteit voor een aantal geaggregeerde sectoren.⁷ De sector met de hoogste stijging van de arbeidsproductiviteit is de landbouw, gevolgd door de industrie. Aan de andere kant van het spectrum staat de zorgsector. De arbeidsproductiviteitstijging is hier relatief laag, omdat veel taken in de zorg moeilijk te automatiseren zijn. Net als de zorg kent ook de dienstensector traditioneel een lage productiviteitsgroei, omdat veel diensten het karakter hadden van een persoonsgebonden interactie. Maar de dienstensector bestrijkt een steeds breder scala

Tabel 2.2

Ontwikkeling arbeidsproductiviteit per arbeidsjaar naar bedrijfstakken

	1980-2001
Landbouw	3,6
Industrie	2,9
Commerciële diensten	1,1
Zorg	-0,3
Overheid	1,2
Totale economie	1,3

Bron: Huizinga & Smid (2004)

aan markten, zoals internet, telecom, banken, verzekeringen en logistiek, waarbij het accent ligt op het transporteren en verwerken van informatie. Hier maakt ICT grote productiviteitsverbeteringen mogelijk.

De bijdrage van een bedrijfstak aan het bbp hangt niet alleen af van de groei van de arbeidsproductiviteit, maar ook van de ontwikkeling van de werkgelegenheid in die sector. Op lange termijn vertaalt een hogere productiviteitsgroei zich in een navenante daling van de arbeidskosten per eenheid product. De prijsgevoeligheid van de vraag bepaalt vervolgens in hoeverre de (relatieve) daling van de prijzen leidt tot een stijging van de vraag. Een andere factor van betekenis is de inkomenselasticiteit, dat wil zeggen de mate waarin de toename van de algemene welvaart leidt tot een stijging in de vraag naar de producten van een bedrijfstak. Ten slotte is van belang hoe de binnenlandse kostenontwikkeling zich verhoudt tot die in het buitenland. Als een sector te maken krijgt met buitenlandse concurrentie met veel lagere kosten, zal de binnenlandse productie van die sector stagneren. Op voorhand is niet duidelijk welke van deze factoren dominant is.

In Nederland is de werkgelegenheid in de industrie en landbouw sinds de jaren vijftig gestaag afgenomen, ondanks de hoge productiviteitsgroei en de lagere kosten per eenheid product. In de zorg stijgen de prijzen en is tot recent ook de werkgelegenheid sterk gegroeid. De oorzaken zijn te vinden in een hoge inkomens- en welvaartsgevoeligheid, de gestegen technologische mogelijkheden en de vergrijzing. De echte banenmotor is de commerciële dienstensector, vooral door de hoge inkomensgevoeligheid.

De belangrijkste les uit het voorgaande is dat de krimp van oude en de opkomst van nieuwe sectoren een permanent verschijnsel is. Op macroniveau zijn de – negatieve – effecten op economische groei, structurele werkloosheid en inkomensongelijkheid beperkt. De enorme verschuiving in de werkgelegenheid in de afgelopen decennia is

gepaard gegaan met een forse stijging van de welvaart. Dat laat onverlet dat er op korte termijn sprake kan zijn van pijnlijke aanpassingen en herverdelingseffecten.⁸

Voor de toekomstige groei van de economie is het belangrijk te constateren dat de meeste banen waarschijnlijk in de dienstensector zullen liggen. Dit is zeker het geval als we het begrip diensten breed opvatten en ook (het grootste deel van) de overheid en grote delen van de zorg daarin meenemen.⁹ Hoe de productiviteitsgroei in de dienstensector zich in de toekomst ontwikkelt is onzeker, maar gegeven de omvang van de sector is die ontwikkeling cruciaal voor de algemene productiviteitsgroei van Nederland. De 'wet' van Baumol stelt dat de productiviteitsgroei van arbeidsintensieve diensten van nature niet hoog kan zijn. Hierdoor zal die sector een steeds groter aandeel in de economie opeisen en de macro-productiviteitsgroei significant verminderen. De empirische onderbouwing van de inherent lage productiviteitsgroei in de dienstensector is echter zwak. In de Verenigde Staten heeft de dienstensector juist in belangrijke mate bijgedragen aan de productiviteitsversnelling vanaf 1995, waardoor het land weer uitliep op Europa (zie Van Ark et al. 2008). Optimisten zien in ICT-innovaties een veelbelovend instrument om ook in de dienstensector aanzienlijke productiviteitsverbeteringen te realiseren. In het volgende hoofdstuk gaan we hier verder op in.

2.3 Onzekere technologische vooruitgang

Technologische vooruitgang is als gezegd de belangrijkste aanjager van groei van de arbeidsproductiviteit. De meest gangbare gedachte is dat technologische vooruitgang vooral wordt gedreven door zogenoemde doorbraaktechnologieën. Daarbij spitst de discussie zich nu toe op ICT, waarbij er twee uitersten zijn. De pessimisten zeggen dat ICT zo ongeveer is uitgewerkt. Er komt elk jaar nog wel een nieuwe iPad en iPhone, maar dat was het zo ongeveer. De optimisten beweren juist dat ICT nog maar net is begonnen. Ze denken aan grote sprongen in de automatisering en robotisering van allerlei activiteiten die nu nog door mensen worden uitgevoerd, vooral in de dienstensector. We bekijken eerst de argumenten van de pessimisten, daarna die van de optimisten.

De pessimisten

Van de pessimisten is Robert Gordon de bekendste. Hij is een van de invloedrijkste macro-economen in de Verenigde Staten. Gordon (2012) zet grote vraagtekens bij de verwachting dat de structurele groei ook in de toekomst hoog blijft, al nuanceert hij dit in latere artikelen (Gordon 2014, 2015). Volgens Gordon is de spectaculaire groei van de afgelopen twee eeuwen in het licht van de afgelopen millennia een uitzondering. Aan de wieg van die groei stonden drie afzonderlijke 'industriële revoluties', elk gebaseerd op een set van specifieke fundamentele, technologische doorbraken. De eerste van die industriële revoluties vloeyde grotendeels voort uit de uitvinding van de stoommachine en leidde tot de groei in de tweede helft van de 18^e eeuw en de eerste helft van de 19^e.

De tweede revolutie, gebaseerd op de uitvinding van elektriciteit en de brandstofmotor, was de motor achter de groei vanaf ongeveer 1870 tot 1960. Nu komt de groei vooral van de derde doorbraak, de informatietechnologie. Gordon stelt dat de eerste industriële revolutie de belangrijkste was en het langst heeft geduurd. De laatste revolutie, de informatietechnologie, heeft veruit het minste bijgedragen en is eigenlijk al over haar hoogtepunt heen.¹⁰ Naar zijn mening zijn de eerdere revoluties uitgewerkt en is er echt een nieuwe nodig om de groei te continueren. Hij is sceptisch over de komst van zo'n nieuwe doorbraaktechnologie binnen afzienbare tijd.

Gordon noemt vier economische 'tegenwinden'. Ten eerste de demografische ontwikkeling. Het aantal gewerkte uren per hoofd van de bevolking zal dalen, niet alleen als gevolg van de vergrijzing, maar ook vanwege lagere arbeidsparticipatie van jongeren en volwassenen. Hierdoor daalt het bbp per hoofd van de bevolking. Ten tweede zal de groei van het opleidingsniveau afvlakken, wat weer de groei van de arbeidsproductiviteit drukt. Ten derde zal de inkomensongelijkheid toenemen. Dit is voornamelijk een verdelingskwestie, maar betekent wel dat een groot deel van de bevolking weinig zal profiteren van de toch al magere groei. Ten vierde zal de schuldproblematiek van overheden leiden tot hogere belastingen en/of lagere uitkeringen. De besteedbare inkomens van burgers krijgen daarmee nog een extra knauw. Vooral de eerste twee factoren kunnen de economische groei substantieel drukken.

Gordon komt daarmee tot een schatting van de jaarlijkse groei van de arbeidsproductiviteit per uur van 1,3 procent over de komende 25 tot 40 jaar. Vanwege de daling van het aantal gewerkte uren per hoofd van de bevolking is de stijging van het bbp per hoofd van de bevolking lager, namelijk slechts 0,9 procent. Vanwege de toename van de ongelijkheid stijgen de inkomens van de laagste 99 procent van de inkomensverdeling nog minder, namelijk met 0,4 procent per jaar. De toenemende belastingdruk en lagere uitkeringen hollen de stijging van de besteedbare inkomens van die groep nog verder uit. Zij kunnen een koopkrachtstijging van slechts 0,2 procent per jaar tegemoet zien.

In deze notitie gaan we niet in op het debat over de mogelijke toename van de ongelijkheid. Ook de ontwikkeling van de besteedbare inkomens valt buiten het bereik van deze notitie. De groei van de arbeidsproductiviteit van 1,3 procent per jaar is een continuering van de gemiddelde groei over de periode 2004-2013, de laatste tien jaar van de dataset van Gordon. Afgezet tegen de groei over de laatste twee eeuwen is dit *dismally low* (Gordon 2014: 21), maar wel consistent met Gordons beeld dat het effect van ICT ongeveer is uitgewerkt en de kans op een nieuwe doorbraaktechnologie gering is. De laatste tien jaar ziet hij daarmee als representatief voor de toekomst. Dat dit ook een periode van recessie was, is volgens Gordon niet relevant omdat hij arbeidsproductiviteit als niet meer cyclisch beschouwt. Gordon benadrukt dat de groei van 1,3 procent geen ondergrens is. Gordons perspectief past goed in het scenario Laag.

De optimisten

Aan de andere kant stellen Brynjolfsson en McAfee (2014) juist dat de nieuwe doorbraaktechnologie er binnenkort zeker komt. Deze is er eigenlijk nu al. Voor hen bevindt de ICT-revolutie zich nu in een fase waarin innovaties zo ongeveer de hele economie bestrijken en op zichzelf voortbouwen. De optimisten wijzen op tal van aansprekende voorbeelden. Zo wordt het cluster nanotechnologie, biotechnologie, informatietechnologie en cognitieve technologie, de zogenoemde NBIC-technologieën, al geruime tijd als veelbelovend gezien (Franklin & Andrews 2012). Dit betreft o.a. de vooruitgang in de medische wetenschap, die potentieel kan leiden tot een sterke toename van het aantal gezonde levensjaren. Twee voorbeelden van mogelijke doorbraken in de medische sector zijn het routinematige volledig in kaart kunnen brengen van het DNA van het menselijk lichaam en de ontwikkelingen binnen de *bio-engineering*, waarbij delen van het menselijk lichaam met behulp van eigen stamcellen in een laboratorium kunnen worden opgekweekt.¹¹

Meer algemeen wordt veel verwacht van doorbraken in de ontwikkeling van zogenoemde *smart machines*¹² en robots. In het onderzoek naar kunstmatige intelligentie ligt de nadruk steeds meer op het leren herkennen van patronen in enorme hoeveelheden gegevens. Dit wordt mogelijk gemaakt door de enorme stijging van de rekenkracht en de snelheid van computers en opent de deur voor veel toepassingen waarbij machines ‘intelligente’ taken kunnen uitvoeren die nu alleen maar door mensen kunnen worden gedaan. Deze ontwikkeling komt neer op grote productiviteitsstijgingen. Als concreet voorbeeld wordt regelmatig spraakherkenning genoemd. Tot voor kort was een computer op dit terrein geen partij voor elk normaal kind. Intussen is dat bij de geavanceerde apparaten andersom. Er is ook steeds meer empirie die erop duidt dat vooral mensen met een gemiddelde kantoorbaan in hun werk zullen worden vervangen door computers (Van den Berge & Ter Weel 2015).

De optimisten geven meestal geen getallen voor hun groeiprognoses. Maar hun verbale analogieën geven aanleiding om uit te gaan van een bbp-groei die aanzienlijk hoger ligt dan de gemiddelde groei in de afgelopen twee eeuwen. Dit past goed bij het scenario Hoog.

Bedreigingen

Het vergezicht van een gestage, hoge productiviteitsstijging betekent overigens niet dat we rustig achterover kunnen leunen. Het aanpassingsproces kan – net als in eerdere ‘industriële revoluties’ – grote gevolgen hebben voor bepaalde (beroeps)groepen. Dit kan leiden tot druk op bestaande sociaaleconomische structuren en instituties en tot extra uitdagingen voor de publieke sector om de sociale cohesie en de individuele ontplooiingsmogelijkheden in stand te houden.¹³

Daarnaast zien sommigen de opkomst van kunstmatige intelligentie als een regelrechte bedreiging voor de mensheid. Er zijn serieuze denktanks die zich bezighouden met het verdedigen van de mensheid tegen de dreiging van onder andere kunstmatige

intelligentie en robots, die uiteindelijk zou kunnen leiden tot een autonome dominantie van de machine over de mens. Neem bijvoorbeeld *The Project for Existential Risk*, dat eind vorig jaar werd opgericht door Jaan Tallinn (oprichter van Skype), samen met Huw Price en Martin Rees, beiden hoogleraren aan de universiteit van Cambridge. Ook de natuurkundige Stephen Hawking heeft zich onlangs bij deze denktank aangesloten.¹⁴

De optimistische en pessimistische visie vormen geen blauwdruk voor de technologische ontwikkeling die in het Hoge respectievelijk Lage scenario kan plaatsvinden. Ook andere ontwikkelingen zijn denkbaar binnen de scenariocontext van Hoog en Laag. Welke technologische doorbraken succesvol zijn, hoe deze zullen worden toegepast en wat daarvan de bijdrage kan zijn aan de economische groei in Nederland, is van diverse factoren afhankelijk. In de volgende paragrafen bespreken we een aantal economische factoren die daarop van invloed zijn.

2.4 De lange termijn: overige onzekere factoren

In dit hoofdstuk gaan we kort in op een aantal andere factoren die een rol spelen bij de snelheid van technologische ontwikkelingen en de mate waarin deze ontwikkelingen ook feitelijk tot economische groei leiden. Dit loopt van het succes van het onderzoek naar de fundamenteën van de technologie, via de verspreiding van dat onderzoek en de toepassingen van de technologie tot het succes van de diffusie van deze toepassingen in de economie. In veel gevallen is het moeilijk om tot een kwantificering te komen, mede omdat verschillende effecten tegen elkaar in werken. Alles overziend lijkt de impact van de verschillende factoren op de langetermijngroei beperkt genoeg om omvat te kunnen worden in de gekozen bandbreedte van de scenario's Hoog en Laag. Dat wil zeggen dat we niet voor elk van deze factoren aparte paden in Hoog en Laag ontwikkelen.

Wereldeconomie

De komende decennia zullen naar verwachting worden gekarakteriseerd door grote verschuivingen in het aandeel dat individuele landen hebben in de wereldbevolking en het wereld-bbp. Een rapport van PricewaterhouseCoopers (2015) laat zien dat Europa in 2014 nog sterk vertegenwoordigd is in de top 10 van landen met het hoogste bbp, met Duitsland, Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en Italië. In 2050 staat alleen Duitsland nog in de top 10, en wel op de laatste plaats. Ook de OECD als geheel moet flink inleveren, en de Verenigde Staten hebben hun leidende positie dan moeten opgeven ten gunste van China en India.¹⁵

Deze ontwikkelingen zullen ongetwijfeld navenante herschikkingen met zich meebrengen in de geopolitieke verhoudingen. Dit betekent bijvoorbeeld dat Europa in geopolitieke zaken minder belangrijk en leidend zal kunnen zijn. Dit hoeft geen negatieve consequenties te hebben voor de economische groei in Nederland. De opkomst van China en India was tot recent gedreven door een snelle *catching-up*. Gegeven de snelle toename van het technologisch niveau in bijvoorbeeld China en van

de enorme thuismarkt, valt te verwachten dat dit land de technologische frontier op meer terreinen zal bereiken en zal gaan bijdragen aan het versneld opschuiven van de wereldwijde technologische frontier.¹⁶ De groei van de omvang van de wereldwijde productie als gevolg van de opkomst van landen als China kan op zichzelf al een flinke impuls geven aan de technologische ontwikkeling. Zo zegt de wet van Wright (1936) dat productiekosten exponentieel dalen met de omvang van de gecumuleerde wereldwijde productie.¹⁷ Een intuïtieve verklaring ligt in het *learning by doing*: de gecumuleerde productie is een maatstaf voor hoeveel is ‘gedaan’ en daarmee ook voor hoeveel hiervan is geleerd. Ten slotte kan de opkomst van grootmachten als China en India een sterke impuls geven aan de economische groei in Europa, vanwege de enorme afzetmarkt.

Onderwijs

Vrijwel alle economen zijn het erover eens dat de toename van het opleidingsniveau vooral in de Europese Unie en de Verenigde Staten minder snel zal gaan verlopen en uiteindelijk zal stoppen. Elders is nog meer potentie. Byrne et al. (2013) schrijven dat door deze ontwikkeling de structurele groei 0,27 procentpunt zou kunnen dalen. De OECD (2012a) neemt aan dat de bijdrage van een toenemend opleidingsniveau aan bbp-groei voor het eurogebied daalt van 0,5 procentpunt in 2000-2011 tot 0,3 procentpunt in de periode tot 2060. Voor Nederland wordt een daling verwacht van 0,4 procentpunt tot 0,3 procentpunt. De bijdrage van onderwijs aan de economische groei gaat dus dalen, maar niet spectaculair.

Verhoging van de levensverwachting

Het is onduidelijk welk effect een verhoging van de levensverwachting zal hebben op de gemiddelde arbeidsproductiviteit. De literatuur is niet eenduidig over het verband tussen leeftijd en productiviteit. Wel lijkt er sprake van een met de leeftijd toenemend verschil tussen loonkosten en arbeidsproductiviteit, doordat bij toenemende anciënniteit lonen meestal stijgen en vrijwel nooit dalen en ontslagbescherming het duur maakt om deze ouderen te ontslaan (zie bijvoorbeeld Conen et al. 2012).

Een belangrijke factor is de kwaliteit van extra levensjaren. In het gunstigste geval wordt vooral de levensfase rond de 40 jaar verlengd en treedt de ‘veroudering’ navenant later in. Dan leidt verhoging van de levensverwachting door meer gezonde jaren tot verhoging van de gemiddelde arbeidsproductiviteit. In het andere uiterste komen er vooral ongezonde en minder productieve levensjaren bij en leidt een verhoging van de AOW-leeftijd tot een groter aandeel minder productieve werkenden, zodat de gemiddelde arbeidsproductiviteit daalt. De huidige prognoses wijzen op het zogenoemde accordeonmodel, waarbij alle levensfasen evenredig worden verlengd, met zelfs een kleine bias in de richting van het aantal gezonde levensjaren. Het effect op de gemiddelde arbeidsproductiviteit zou dan ongeveer nul zijn. Ten slotte is het ook nog zo dat een verlenging van de gezonde werkzame levensjaren het aantrekkelijker maakt om te investeren in menselijk kapitaal. De investering rendeert dan immers langer. Dit zou zelfs kunnen leiden tot een stijging van de gemiddelde arbeidsproductiviteit.

Het financiële systeem

Van een goed functionerend financieel systeem – bestaande uit een combinatie van financiële instellingen zoals banken en financiële markten – gaat een ondersteunende en stimulerende kracht op de reële economie uit. King en Levine (1993) laten voor een grote groep landen over een lange periode een positief verband zien tussen financiële ontwikkeling en economische groei. Een groot aantal latere studies bevestigt dit beeld. Recent is er echter ook bewijs dat te veel financiële ontwikkeling en een te groot financieel systeem kunnen leiden tot fragiliteit en een grotere kans op financiële crises, met negatieve effecten op de groei.¹⁸ Met name bancaire crises kunnen een grote negatieve impact hebben. Financiële ontwikkeling heeft als voordeel dat de aansluiting tussen vraag en aanbod van kapitaal verbetert en dat het mogelijk wordt risico's te delen. Een divers en stabiel financieel systeem waartoe individuele huishoudens en bedrijven vrij toegang toe hebben, bevordert innovatie en economische groei.

Grondstoffen, natuur en klimaat

Verdergaande klimaatverandering, uitputting van grondstoffen en verlies van natuur kunnen uiteindelijk de productie doen dalen omdat deze factoren de ecologische basis aantasten waarop onze groei steunt. In deze notitie houden we geen rekening met mogelijke negatieve effecten op de groei vanuit deze hoek. Een recente analyse van de OECD laat zien dat het negatieve effect van klimaatverandering op het wereld-bbp cumulatief slechts 0,7 tot 2,5 procent bedraagt. Dat is beperkt in het licht van de verdubbeling of zelfs verdrievoudiging van het wereld-bbp in 2050. Voor Nederland zijn die effecten zelfs nog kleiner dan elders in de wereld. Op langere termijn echter zijn de effecten mogelijk groter. Extreme gebeurtenissen kunnen regionaal (Azië) en sectoraal (landbouw) grote gevolgen hebben.

2.5 De middellange termijn: herstel na een financiële crisis

Nederland en vrijwel alle andere geïndustrialiseerde landen zijn in 2008 getroffen door een grote financiële crisis. In 2011 kwam daar de Europese schuldencrisis overheen. De empirische literatuur laat zien dat economisch herstel na een grote financiële crisis aanzienlijk langer duurt dan na een gewone recessie. Ook blijkt uit die literatuur dat in de transitieperiode de *output gap* – het verschil tussen het feitelijke en het potentiële bbp (het bbp bij volledige benutting van alle beschikbare inputs en de gegeven institutionele en technologische situatie) – negatiever is dan normaal.¹⁹ Uit de literatuur valt ook op te maken dat financiële crises gemiddeld genomen geen permanent effect hebben op de economische groei. Wel lijkt er een permanent niveau-effect te zijn: na een financiële crisis is het bbp permanent lager dan in een situatie waarin er geen financiële crisis zou zijn geweest (zie bijvoorbeeld Cerra & Saxena 2008). Vaak wordt het langzame herstel na een financiële crisis geweten aan het feit dat de particuliere sector door de waardedaling van activa, zoals aandelen en onroerend goed, blijft zitten

met een hoge netto schuldpositie. Om de financiën weer op orde te krijgen zal iedereen tijdelijk extra gaan sparen. Op macroniveau ontstaat dan een spaaroverschot en kan de evenwichtswaarde van de reële rente negatief worden.²⁰

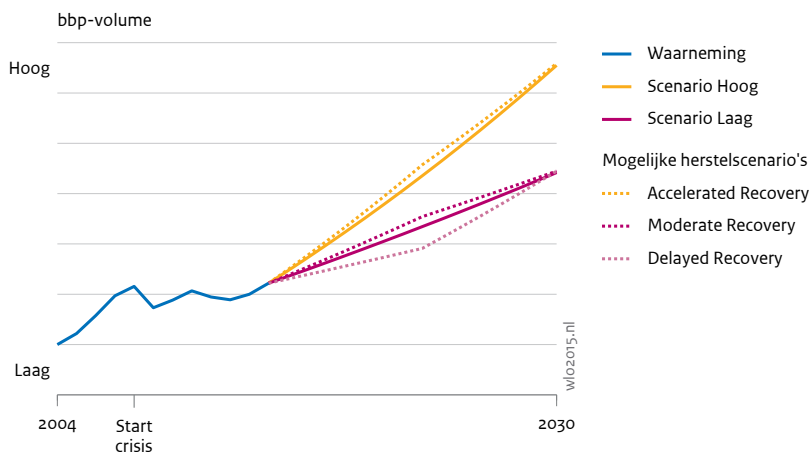
Met zijn betoog over *secular stagnation* brengt Summers (2014) een verbreding aan in het debat. Hij heeft daarmee veel aandacht getrokken. Naast de financiële crisis noemt Summers andere factoren die tot een langdurige lage groei kunnen leiden, zoals een exogene toename in de wereldwijde besparingen, lage bevolkingsgroei, negatieve trends in technologie en productiviteitsgroei en een daling in de relatieve prijs van investeringsgoederen. Deze factoren hebben gemeenschappelijk dat de economie lange tijd een hoge werkloosheid en lage investeringen kent, en dat de centrale evenwichtsherstellende mechanismen, de loon-prijsspiraal en de reële rente, niet (meer) werken.²¹ In normale tijden houdt een recessie ‘vanzelf’ op, omdat de hoge werkloosheid leidt tot loonmatiging en daarmee tot herstel van de werkgelegenheid. Bovendien leiden lage investeringen (of meer algemeen, een spaaroverschot) tot een lagere reële rente, waardoor de investeringen weer aantrekken. Summers stelt dat deze mechanismen nu niet werken omdat de reële rente die de economie naar volledige werkgelegenheid zou doen herstellen, zo sterk negatief is dat de markt niet in staat is op de gewenste reële rente uit te komen. Dat heeft twee oorzaken. Allereerst kan de nominale rente niet – al te sterk – negatief worden.²² Ten tweede is bij een nominale rente van nul de reële rente het tegengestelde van inflatie: hoe hoger de inflatie des te negatiever de reële rente. Maar in een recessie heeft hoge werkloosheid een drukkend effect op de inflatie en kan deze zelfs deflatie veroorzaken. Dit drijft de reële rente omhoog in plaats van omlaag en leidt niet tot economisch herstel. De recessie is daarmee een toestand van evenwicht, wat wordt aangeduid met de term *secular stagnation*. *Secular stagnation* impliceert niet dat de economie niet meer groeit, maar is een niveau-effect: een situatie van het structureel onvolledig benutten van de productiecapaciteit. De productiecapaciteit zelf kan, vanwege innovatie, nog wel groeien maar het tempo van die groei zal niet hoog zijn. De investeringen zijn immers laag omdat de reële rente te hoog is en omdat de afzetverwachtingen bij hoge werkloosheid niet rooskleurig zijn.²³

Voor een preciezere illustratie van de mogelijke herstelpaden na een financiële crisis grijpen we terug op Gelauff et al. (2014). De drie herstelscenario's die zij schetsen, zijn weergegeven in figuur 2.2. De twee doorgetrokken lijnen zijn de scenario's Hoog en Laag van de WLO.

In het eerste herstelscenario wordt de lage groei in de periode 2008-2015 gezien als tijdelijk. De potentiële groei is tijdelijk lager geweest, maar herstelt zich de komende jaren weer. Daarbij komt dat een deel van de potentiële productiecapaciteit niet is benut, de *output gap* is negatief, met een werkloosheid die stijgt boven haar evenwichtswaarde en een tijdelijke lagere arbeidsproductiviteit omdat bedrijven in eerste instantie wachten met het ontslaan van werknemers. Na de crisis gaat de economie via een

Figuur 2.2

Bruto binnenlands product en herstelsenario's na crisis



Bron: CPB

tijdelijke groeiversnelling terug naar het structurele groeipad. Uiteindelijk groeit de economie weer als vanouds, zij het op een pad dat permanent lager is dan het zonder crisis zou zijn geweest. Gelauff et al. (2014) noemen dit het *Accelerated Recovery*-scenario.²⁴ Zij associëren dit met een langetermijngroeipad van 2 procent, wat overeenkomt met het scenario Hoog.

In de andere twee herstelscenario's daalt de structurele groei ook op lange termijn. Ze verschillen van elkaar in het tempo waarin de *output gap* wordt gesloten en de economie op het nieuwe structurele groeipad terechtkomt. In het *Moderate Recovery*-scenario is het herstel sneller dan in het *Delayed Recovery*-scenario. In beide herstelscenario's ontstaat geen tijdelijke groeiversnelling, maar verloopt het conjuncturele herstel heel traag. Dit past goed bij het *secular stagnation*-verhaal. Gelauff et al. (2014) associëren deze twee scenario's met een langetermijngroeipad van gemiddeld 1 procent per jaar. Dat is consistent met het scenario Laag.

De herstelscenario's in Gelauff et al. (2014) lopen tot 2023 en hebben vooral als doel de dynamiek te schetsen van het economisch herstel via het dichten van de *output gap*. De WLO-scenario's gaan over de lange termijn tot 2050, met 2030 als tussensteekjaar. In de praktijk betekent dit dat de WLO-scenario's een vloeiende lijn trekken voor het bbp tussen nu en 2030, zonder precies aan te willen geven hoe hoog de *output gap* in de tussentijd is. Wel gaan we ervan uit dat in beide scenario's de *output gap* voor 2030 gedicht is.

2.6 Bevolkingsgroei, participatie en werkgelegenheid

Afgezien van de productiviteitsgroei wordt de groei van het bbp bepaald door de groei van de werkgelegenheid. Die laatste wordt weer bepaald door de combinatie van de groei van de potentiële beroepsbevolking en veranderingen in de participatiegraad. Voor de veronderstellingen achter de demografische ontwikkelingen in dit hoofdstuk verwijzen we naar het cahier Bevolking van de WLO. Figuur 2.3 toont samenvattend hoe de Nederlandse bevolking zich zal ontwikkelen in de twee referentiescenario's. In Laag vlakkt de bevolkingsgroei af en wordt na 2030 zelfs licht negatief. In Hoog blijft de bevolking trendmatig groeien.

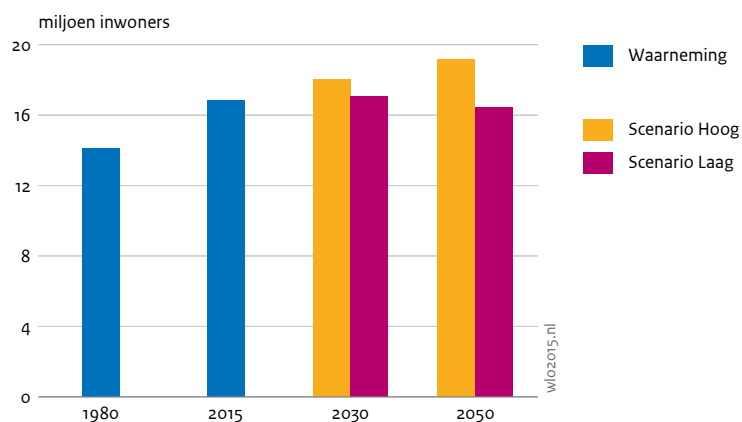
Het toekomstige verloop van de participatiegraad wordt vooral bepaald door de trendmatige ontwikkeling van de participatiegraad naar leeftijd enerzijds en naar geslacht anderzijds.²⁵ Bij de trendmatige ontwikkeling van de participatiegraad naar leeftijd zijn zowel de toenemende levensverwachting van belang als al ingezet en toekomstig beleid.²⁶ Een hogere levensverwachting leidt – deels – tot een langer gezond en productief leven en tot een snellere verhoging van de AOW-leeftijd. Dit leidt tot een AOW-leeftijd in 2050 van 71,5 jaar in het Hoge scenario en 69,5 jaar in het Lage scenario. We veronderstellen dat de stijging van de AOW-leeftijd met een jaar betekent dat het moment van uittreden een half jaar opschuift (zie CPB 2012; Van Erp et al. 2014; Smid et al. 2014).

In de trendmatige ontwikkeling in de participatiegraad naar geslacht, is vooral bij vrouwen de laatste decennia sprake van een trendmatige toename van de arbeidsdeelname. Dit wordt veroorzaakt doordat vrouwen die met pensioen gaan gemiddeld lager opgeleid zijn en een lagere participatie kennen dan nieuwe toetreders. Dit effect vlakkt geleidelijk af.²⁷ In het Lage scenario is verondersteld dat deze afvlakking van de participatiegraad van vrouwen in 2025 volledig heeft plaatsgevonden, in het Hoge scenario zal dat slechts een paar jaar later zijn. Overigens vlakkt ook de participatiestijging bij mannen af. Naar verwachting blijft de participatiegraad van vrouwen structureel onder die van mannen liggen.

Een derde effect op de participatiegraad is een inhaaleffect als gevolg van het sluiten van de huidige, negatieve, *output gap*. Dit leidt tijdelijk tot extra arbeidsaanbod en groei van de werkgelegenheid. Dit effect is voor 2030 uitgewerkt.

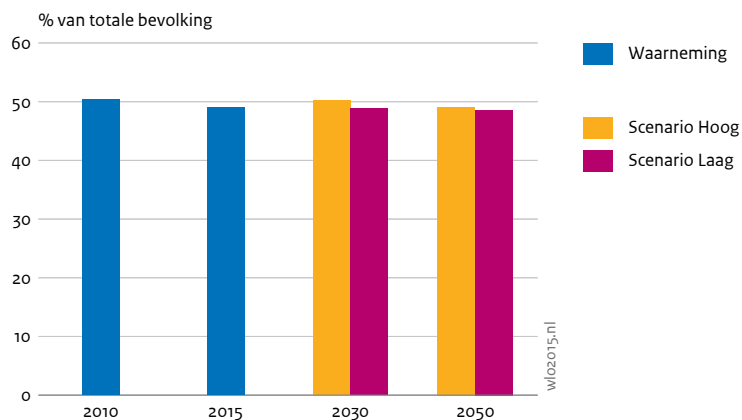
Om tot kwantificering van de participatieontwikkeling te komen, gaan we in scenario Hoog uit van de cijfers in het *Accelerated Recovery*-herstelscenario en in scenario Laag van het *Moderate Recovery*-herstelscenario in Gelauff et al. (2014). Die scenario's lopen tot 2023 en zijn daarna doorgetrokken tot 2050.²⁸ Figuur 2.4 toont de ontwikkeling van de gemiddelde participatiegraden in beide scenario's. In beide scenario's is de variatie in participatiegraden in de getoonde jaren beperkt. Dit is het netto resultaat van elkaar tegenwerkende krachten. Voor elk leeftijdscohort neemt de participatiegraad toe, hoewel de toename voor cohorten onder de vijftig jaar zeer gering is en in beide

Figuur 2.3
Bevolkingsoomvang volgens WLO-scenario's



Bron: CBS; PBL

Figuur 2.4
Arbeidsparticipatie volgens WLO-scenario's



Bron: OECD 2013

scenario's nauwelijks van elkaar verschilt. De participatiegraad is echter, zowel bij mannen als bij vrouwen, voor oudere leeftijdscohorten lager dan voor jongere. De vergrijzing heeft daardoor een negatief effect op de participatiegraad van de totale potentiële beroepsbevolking. Daar staat tegenover dat de AOW-leeftijd toeneemt, en daarmee de participatiegraad.

De spanning tussen een toenemende vergrijzing en een hogere AOW-leeftijd valt tot 2040 uit in het voordeel van de vergrijzing. Het gevolg is een daling van de participatie. In het scenario Laag neemt de bevolking minder snel toe dan in Hoog, waardoor de aanwas van de beroepsbevolking met jonge arbeidskrachten in Laag kleiner is dan in Hoog. Hierdoor vergrijst de potentiële beroepsbevolking in Laag sneller dan in Hoog, en zal de arbeidsparticipatie in Laag lager liggen dan in Hoog. Na 2040 is de vergrijzing over het hoogtepunt heen en levert een hogere leeftijd bij uittreding – door een hogere levensverwachting – weer een positieve impuls aan de participatie en de werkgelegenheid. In totaal leiden de gemaakte veronderstellingen ertoe dat het arbeidsaanbod in het Hoge scenario stijgt met 0,4 procent per jaar in de periode 2015-2030 en met 0,2 procent per jaar in de periode 2030-2050. In het Lage scenario daalt het arbeidsaanbod met 0,2 procent per jaar gedurende de hele periode.

2.7 Andere prognoses en scenario's

Ook andere organisaties hebben zich recent beziggehouden met een toekomstperspectief voor de economische ontwikkeling van belangrijke regio's in de wereld. Voor een vergelijking met de WLO-scenario's zijn rond de twintig onderzoeken geraadpleegd. Het hoofddoel van de meeste studies is een centrale projectie te specificeren tot ongeveer 2050, maar soms worden verschillende scenario's gepresenteerd.

De centrale maatstaf voor economische groei is meestal het volume van het bbp, soms ook het bbp per hoofd, of de werkgelegenheid. Niet alle onderzoeken richten zich expliciet op Nederland of de Europese Unie. Tabel 2.3 bevat een overzicht van relevante informatie uit die onderzochte studies die ook een projectie voor Nederland of de Europese Unie bevatten.²⁹ Een directe vergelijking tussen de verschillende studies is lastig. Immers, ieder onderzoek en ieder scenario is gebaseerd op eigen veronderstellingen en modelleringen.

Niettemin levert zo'n vergelijking een indicatief beeld op van de bandbreedte van de verwachte toekomstige groei. Gemiddeld over alle studies ligt de bbp-groei voor Nederland over de hele periode 2012-2050 op 1,5 procent per jaar, met een bandbreedte voor de gemiddelde groei van tussen de 0,9 en 2,2 procent per jaar over de periode 2012-2030 en tussen de 0,6 en 3,2 procent per jaar voor de periode 2030-2050.

Tabel 2.3

Overzicht bbp-groei tot 2050 in langetermijnstudies

Regio	Onderzoek	2012-2030			2031-2050		
		Bbp	Bbp/pop	Werk-gelegenheid	Bbp	Bbp/pop	Werk-gelegenheid
NL	Duval & de la Maisonneuve (2010)	1,8			1,7		
NL	Johansson et al. (2013)	1,8	1,5		1,6	1,7	
NL	Merola & Sutherland (2012)	1,5			1,5		
NL	OECD (2012a)	1,8	1,5		1,6	1,7	
NL	OECD (2012b)	1,8		0,1	1,5		-0,2
NL	OECD (2013), met :						
	– SSP1	1,8	1,3	0,2	1,7	1,4	0,1
	– SSP2	1,6	1,3	0,2	1,6	1,4	0,1
	– SSP3	1,2	1,1	0,0	0,6	0,9	-0,4
	– SSP4	1,6	1,4	0,2	1,4	1,4	-0,1
	– SSP5	2,2	1,5	0,3	2,5	1,8	0,5
NL	Nuño et al. (2012)	1,3		-0,4	1,4		
NL	EC (2006)	1,6		-0,2	1,7		0,0
EU	EC (2012), waarvan						
	– nobody cares	1,3			0,8		
	– EU under threat	0,9			0,9		
	– EU renaissance	1,8			1,3		
NL	EC (2013)		1,7			1,7	
NL	Fouré et al. (2012)	1,2	1,0	-0,4	1,2	1,2	-0,1
EU	Stegman & McKibbin (2013)	1,7			1,3		
NL	Ward (2013), waarvan						
	– laag	1,1			0,9		
	– hoog	1,8			3,2		

Noten

- 1 In 1870 nam het Verenigd Koninkrijk een koppositie in, in 1913 hebben de Verenigde Staten die positie overgenomen (Maddison 2001).
- 2 Bloom en Sachs (1998) laten zien dat geografische factoren een rol kunnen spelen.
- 3 Zie bijvoorbeeld Fukuyama (2011); Kennedy (1987). Dit verschijnsel past ook goed binnen de economische theorie van Schumpeter (1942).
- 4 Zie bijvoorbeeld Acemoglu & Robinson (2012); Romer (2012).
- 5 Zie bijvoorbeeld Gelauff et al. (2014), figuur 7.3; Koske et al. (2013), figuur 4.
- 6 We gebruiken de termen bedrijfstak en sector hier naast elkaar.
- 7 Het CBS (Statline, groeirekeningen) geeft voor de recentere periode 1995-2012 vergelijkbare cijfers die ruwweg dezelfde verhoudingen tussen de verschillende sectoren aangeven: landbouw 1,7 procent, industrie 2,4 procent, commerciële diensten 0,1 procent, zorg 0,5 procent en totaal 1,5 procent. Landbouw en industrie wisselen wel van positie. De lage groei bij commerciële diensten is waarschijnlijk gerelateerd aan de financiële crisis sinds 2008.
- 8 In feite zijn verschuivingen tussen sectoren van alle tijden. In een grijs verleden werkte bijna de hele beroepsbevolking in de landbouw. De industriële revolutie leidde tot het verdwijnen van het grootste deel van de werkgelegenheid in de agrarische sector, maar ook tot nieuwe banen in de industrie.
- 9 In een van de vier scenario's in het recente CPB-rapport *Toekomst van de zorg* (Van Ewijk et al. 2013) wordt in 2040 een kwart van het bbp in Nederland besteed aan collectief gefinancierde zorg, en werken drie op de tien Nederlanders in de zorgsector. De sectorale verschuiving die hiermee gepaard gaat, is vergelijkbaar met de verschuiving van industrie naar diensten in de periode 1950-2000 (zie Huizinga & Smid 2004).
- 10 Dat geldt vooral voor de Verenigde Staten en andere landen die de huidige technologische mogelijkheden ten volle benutten. Voor andere landen kan een catch-up-proces nog tijdelijk een bijdrage kan leveren aan de groei.
- 11 Zie bijvoorbeeld Winslow (2012).
- 12 Zie Krugman (2012).
- 13 Zie bijvoorbeeld Spence (2013).
- 14 Zie 'Stephen Hawking bij organisatie tegen dreiging robots', *de Volkskrant*, 9 januari 2013.
- 15 Alternatieve lijsten geven eenzelfde beeld, zie bijvoorbeeld OECD (2012a, 2013), EC (2012), Fouré et al. (2012)
- 16 De mate waarin dit gebeurt hangt ook af van de groei in institutionele kwaliteit in China. Een gebrek hieraan kan remmend werken.
- 17 Wright formuleerde de wet voor vliegtuigen. In recent empirisch onderzoek testen Nagy et al. (2013) de hypothese voor 62 verschillende producten. De resultaten bieden ondersteuning voor de hypothese en laten zien dat de wet van Wright beter werkt dan zelfs de bekende wet van Moore die zegt dat kosten exponentieel dalen met de tijd (Moore 1975).
- 18 Zie bijvoorbeeld: Cecchetti & Kharroubi (2012) en Arcand et al. (2015).

- 19 Een land dat institutioneel of technologisch nog niet aan de grens van de bestaande mogelijkheden zit, kan ook als de *output gap* gesloten is tijdelijk extra groeien. Door technologische en institutionele mogelijkheden volledig te implementeren neemt het potentiële bbp toe, en daarmee ook het feitelijke bbp. Overigens kan in dit transitieproces weer een negatieve *output gap* ontstaan.
- 20 Literatuur waarin wordt geprobeerd een uitgewerkt theoretisch kader voor *secular stagnation* te geven, is er beperkt. Een interessante uitzondering is Eggertsson & Mehrotra (2014).
- 21 Voor een recent overzicht van het debat over *secular stagnation*, zie Teulings & Baldwin (2014) en Eichengreen (2015).
- 22 Nul is niet letterlijk de ondergrens. In de praktijk zien we dat geldmarktrentes en zelfs kapitaalmarktrentes licht negatief kunnen worden. Hall (2015) suggereert een absolute ondergrens van circa -0,7 procent.
- 23 Soms wordt naar Japan in de jaren negentig van de vorige eeuw gewezen als voorbeeld van *secular stagnation*. Ook dan lijkt er eerder sprake van een tijdelijk fenomeen dan van permanente stagnatie. Vanaf 2000 tot het begin van de wereldwijde crisis wijkt de groei per hoofd van de bevolking in Japan niet sterk af van die in andere geïndustrialiseerde landen.
- 24 Een extra complicatie wordt gevormd doordat het moeilijk is om de omvang van de *output gap* goed te meten. Het structurele groeipad beweegt tijdens de crisis immers mee met de feitelijke ontwikkeling, wat leidt tot de permanente niveauschade op het structurele groeipad.
- 25 Zie Smid et al. (2014) voor een gedetailleerde analyse van de verwachte ontwikkelingen op de arbeidsmarkt.
- 26 Een voorbeeld is de wet VUT, Prepensioen en Levensloop (Wet VPL). De wettelijke AOW-leeftijd gaat stapsgewijs omhoog tot 67 jaar in 2021 en neemt daarna toe met de levensverwachting.
- 27 Zie Euwals et al. (2014) voor achtergronden van vrouwenparticipatie.
- 28 De participatiegraad is hier gedefinieerd als de werkzame beroepsbevolking volgens de internationale definitie (15-74 jaar, 1-uursgrens) als percentage van de bevolking.
- 29 De overige onderzochte studies zijn Chateau et al. (2012), Oulton & Senastía-Barrel (2013), Japan Centre for Economic Research (JCER 2007), Price Waterhouse Coopers (PwC 2013), de WTO (Fontagné et al. 2013) en de Japanse Overheid (RITE 2011).

3

De WLO-scenario's

In dit hoofdstuk komen we tot een overkoepelend beeld voor de referentiescenario's Hoog en Laag. We onderscheiden twee dominante groeibepalende factoren: technologie (met daaraan gekoppeld arbeidsproductiviteit) en demografie (met daaraan gekoppeld werkgelegenheid). Demografie en werkgelegenheid behandelen we in de specifiek Nederlandse context. Daarnaast besteden we aandacht aan twee ondersteunende factoren: financiële markten en internationale handel. Verder verschillen de periode tot 2030 en de periode 2030-2050 enigszins. Voor de periode tot 2030 hebben we een combinatie van herstel en structurele groei. Op enig moment vóór 2030 gaat het herstel over in evenwichtige groei, zodat de periode 2030-2050 volledig wordt bepaald door structurele ontwikkelingen.

In het scenario Hoog is sprake van snelle technologische groei en een groeiende bevolking. Vertrouwen en samenwerking leiden tot globalisering en een toename van de internationale handel. Het stabiele financiële systeem faciliteert de economische groei. Er worden in Hoog gemakkelijker afspraken gemaakt en risico's genomen en er heerst meer optimisme. In het Lage scenario zetten trage technologische vooruitgang en een krimpende bevolking een rem op de economische groei. Er is gebrek aan samenwerking en vertrouwen, waardoor internationale handel stagneert. Dit geldt ook voor de Europese interne markt. Risicopremies blijven hoog en het financiële systeem slaagt er onvoldoende in om groei te faciliteren.

3.1 Scenario Hoog

Technologie

Nieuwe ICT-toepassingen in de dienstensector en de zorg vanuit de Verenigde Staten stimuleren de productiviteit in sectoren die tot nu toe achterbleven. Europa pakt deze ontwikkelingen deels op, gesteund door institutionele en structurele hervormingen van product- en dienstenmarkten. Efficiëntieverbeteringen in de rechtspraak, verlaging van ambtelijke procedures en administratieve barrières en doelmatiger regulering zorgen ervoor dat Italië, Frankrijk, Portugal, Spanje en Griekenland een deel van hun achterstand op andere Europese landen inlopen. De goedkeuring van grote delen van de dienstenrichtlijn door de Europese Commissie leidt ertoe dat ook Noord-Europese

landen profiteren van de groei. Vanwege de uitbreiding van de interne markt voor diensten tussen de Verenigde Staten en Europa, profiteert Europa bovendien van de vernieuwingen die de productiviteit in de dienstensector in de Verenigde Staten verhogen. Doorbraken in de zogenoemde NBIC-technologieën – nanotechnologie, biotechnologie, informatietechnologie en cognitieve technologie – en verdergaande robotisering leiden tot substantiële additionele productiviteitsgroei.

Demografie

Hoge economische groei en optimisme zorgen voor een trendmatige bevolkingsgroei. Mensen leven gezonder, hun levensverwachting neemt toe en ze krijgen meer kinderen, doordat diverse belemmeringen minder worden. Door een meer open samenleving pakt de buitenlandse migratie hoger uit. De participatie op de arbeidsmarkt neemt toe, vooral voor oudere generaties door de hogere levensverwachting en de stijging van het aantal gezonde levensjaren. Deze effecten domineren in Europa en met name in de Verenigde Staten de gevolgen van de vergrijzing.

Financiële markten

Van de financiële markten gaat weer een ondersteunende en stimulerende kracht op de reële economie uit. De financiële sector in de Verenigde Staten herstelt zich snel als gevolg van een herkapitalisatie van banken in het begin van de crisis. Bankens versoepelen kredietvoorwaarden en dit stimuleert investeringen en consumptie. Het nemen van risico wordt weer iets om trots op te zijn en financiële vernieuwing floreert. In Europa werpt de totstandkoming van de Europese Bankenunie haar vruchten af. Bankens slagen erin zich te herkapitaliseren en het vertrouwen in de financiële markt herstelt zich. Het financiële landschap wordt meer divers en stabiel door de ontwikkeling van financiële markten als alternatief voor bankfinanciering. Verbetering van het institutionele kader om faillissementen efficiënter en sneller af te handelen levert een belangrijke bijdrage aan toekomstige groei.

Internationale handel

De wereldeconomie wordt gekenmerkt door samenwerking en vertrouwen, wat leidt tot verdere globalisering en integratie. De totstandkoming van de TTIP is daar een voorbeeld van. Groei en handel versterken elkaar in de belangrijkste regio's en leiden tot een hogere groei wereldwijd. De Verenigde Staten blijven koploper qua productiviteitsniveau, maar vooral in de tweede helft van de periode profiteert Europa van inhaaleffecten en heeft dan een iets hogere productiviteitsgroei dan de Verenigde Staten. Demografische ontwikkelingen blijven in het voordeel van de Verenigde Staten, waar de vergrijzing minder impact heeft dan in Europa en vooral Japan en China. Het Europese bbp groeit met ruim 2 procent per jaar. In Zuid- en Oost-Europa ligt de groei nog hoger door inhaaleffecten in de arbeidsproductiviteit. Arbeidsmarkten profiteren van het voorspoedige herstel. De aantrekkende vraag naar hun producten trekt de investeringen van bedrijven mee en schept zo kansen voor nieuwe banen. De werkloosheid valt terug naar het evenwichtsniveau. Door hervormingen neemt het verschil af in de evenwichtswerkloosheid in Frankrijk en Zuid-Europa enerzijds

en de rest van de Europese Unie anderzijds. Een verminderd beroep op de sociale zekerheid en toenemende belastingopbrengsten verbeteren de financiële positie van de overheid. De wereldwijde groei stuwt de vraag naar grondstoffen op. Anderzijds leidt de technologische vooruitgang tot een efficiënter gebruik van grondstoffen waardoor grondstoffeprijzen stabiel kunnen blijven of zelfs kunnen dalen. Inflatie is stabiel en laag. Een hogere inkomensgroei vermindert de schuldenlast van zowel de particuliere als de publieke sector.

Nederland

De Nederlandse bevolking blijft groeien, naar ruim 19 miljoen in 2050. De Nederlandse economie is sterk verweven met wereldwijde aanbodketens en profiteert daardoor van het mondiale en Europese herstel. De export trekt aan, evenals de binnenlandse vraag. Bedrijven breiden hun productiecapaciteit uit en vragen meer arbeid, waardoor net afgestudeerden instromen in het arbeidsproces, maar ook ouderen, langdurig werklozen en buitenlandse arbeidskrachten. De arbeidsparticipatie neemt hierdoor toe. Hierdoor daalt de werkloosheidsgraad sneller tot het evenwichtsniveau en het stimuleert mensen die zich hebben teruggetrokken uit de arbeidsmarkt, om opnieuw toe te treden. De groei van de productiviteit komt weer op het niveau van voor de crisis. Omdat bedrijven investeren in nieuwe ontwikkelingen en profiteren van ICT-toepassingen, groeit de productiviteit vooral na 2030 iets meer dan in de Verenigde Staten, waarmee het verschil in productiviteitsniveau geleidelijk afneemt. De Nederlandse economische groei loopt ruwweg in de pas met de gemiddelde groei in het eurogebied. Nederland profiteert meer dan de belangrijke EU-landen, maar de zuidelijke landen groeien sneller, vanwege structurele hervormingen en inhaaleffecten.

3.2 Scenario Laag

Technologie

Omdat de stuwende rol van de ICT-sector wegvalt, zakt ook de productiviteitsgroei in. De verwachtingen over toekomstige ontwikkelingen zijn somberder en de onzekerheid is groot, zodat de investeringen zwak blijven. Vanwege verstoringen in de aanbodketen gedurende de crisis moeten bedrijven allereerst investeren in relaties met nieuwe bedrijven, en moeten nieuwe toepassingen wachten. Achterblijvende technologische ontwikkeling treft alle landen, maar er zijn grote verschillen. Azië doet het relatief goed, met een hoge groei van productiviteit en bbp, net als in het scenario Hoog. China weet de overgang te garanderen naar een hoogwaardiger economie en het centrum van de wereldhandel verschuift in de richting van landen rond de Grote Oceaan. In de eerste periode voltooien de Verenigde Staten grotendeels het herstel en groeien ze sneller dan Europa, geholpen door een sterke bijdrage van de groei van bevolking en werkgelegenheid. Na 2030 convergeert de bbp-groei van Europa en de Verenigde Staten, waarbij Europa op productiviteitsvlak inhaaleffecten boekt ten opzichte van de Verenigde Staten, maar een mindere sterke bijdrage van de werkgelegenheid kent.

Binnen Europa is sprake van divergentie: de ontwikkeling in Zuid-Europa blijft achter bij Noord-Europa. Groei in de recente lidstaten is relatief hoog door inhaaleffecten.

Demografie

In het Lage scenario kent Europa een lagere economische groei (circa 1 procent per jaar). Dit heeft een dempend effect op de bevolkingsgroei en de ontwikkeling van het aantal huishoudens. De gezondheid verbetert minder sterk, waardoor de levensverwachting minder snel toeneemt en participatie iets achterblijft bij het Hoge scenario. Door een meer gesloten samenleving valt de buitenlandse migratie lager uit.

Financiële markten

Door risicomijdend gedrag, grote onzekerheid en pessimisme kan het financiële systeem slechts een beperkte bijdrage aan de economische groei leveren. Aandelenmarkten kwakkel en risicopremies blijven hoog. Dit beperkt de mogelijkheden van het bedrijfsleven om zich te financieren. De bankenunie in de Europese Unie komt weliswaar tot stand, maar het vertrouwen in het Europese banktoezicht blijft laag. Banken hebben grote moeite zich te herkapitaliseren en de kredietverlening blijft op een laag pitje staan.

Internationale handel

In Europa stagneert de interne markt. Doordat de handel richting de Verenigde Staten en Azië verschuift en er een gebrek is aan onderling vertrouwen, komen de onderhandelingen over het TTIP in het slop. Uiteindelijk leidt dit tot een uitgekleden versie van het oorspronkelijke verdrag. De zwakke groei in de zuidelijke lidstaten duurt voort doordat structurele hervormingen in de goederen- en dienstensector ontbreken. De Duitse uitvoer van hoogwaardige technologie en auto's naar de Verenigde Staten en Azië bloeit op. In het kielzog hiervan neemt de Nederlandse uitvoer naar Duitsland toe. Op de arbeidsmarkt is Europa in staat om het ongebruikte potentieel weer in te zetten, maar verschillen in het niveau van de structurele werkloosheid tussen Noord- en Zuid-Europa blijven bestaan. Een gebrek aan structurele hervormingen in met name Zuid-Europa versterkt de bestaande onevenwichtigheden in de Europese Unie en de kloof tussen Noord en Zuid.

Nederland

Na 2030 krimpt de bevolking. De Nederlandse economie kruipt wel uit het dal van de crisis, maar in een lager tempo dan in het Hoge scenario. Het Lage scenario kenmerkt zich vooral door het feit dat bestaande risico's niet gezamenlijk worden aangepakt en daardoor blijven bestaan. Net als in Hoog slaagt Nederland erin de *output gap* te sluiten. Maar het herstel is beperkt en gevoelig voor negatieve schokken. De technologische ontwikkeling is niet sterk, de internationale handel blijft achter. Bedrijven investeren slechts op beperkte schaal, en trekken vooral tijdelijk personeel aan. Gezinnen lossen voornamelijk schulden af en ook de overheid beperkt de uitgaven vanwege de geringere economische groei en hoge schuldratio's. De interne markt stagneert. De binnenlandse bestedingen dragen slechts beperkt bij aan de groei. De afhankelijkheid van de uitvoer brengt ook risico's met zich mee in de vorm van een inzakkende wereldhandel of een slechtere concurrentiepositie.

3.3 Kwantificering van de scenario's

Het bepalen van de geschikte bandbreedte tussen de scenario's Hoog en Laag is cruciaal. Als de twee scenario's erg dicht bij elkaar liggen, zullen ze weinig onderscheidend zijn en weinig informatie geven over de onzekerheid over het effect van een project op de welvaart. Als ze erg ver van elkaar liggen, omdat voor extreme groeiscenario's wordt gekozen, zijn de scenario's wel onderscheidend maar evenmin erg informatief. Daarom willen we de bandbreedte tussen het scenario Hoog en Laag enerzijds zo kiezen dat het merendeel van de mogelijke bbp-groei paden tussen Hoog en Laag in ligt, en anderzijds zo dat er een niet-verwaarloosbare kans is dat de feitelijke gemiddelde groei van het bbp tot 2050 aan het eind van de tijdshorizon (dus in 2050) hoger is dan in scenario Hoog of lager dan in scenario Laag. De scenario's vormen dus nadrukkelijk niet de absolute boven- en ondergrens van de mogelijke groei paden.

Macro-economische ontwikkelingen in Nederland

Voor het scenario Laag suggereren de verhaallijnen in deze notitie dat de arbeidsproductiviteit ongeveer 1,2 tot 1,3 procent is. Dit is geen absolute ondergrens. Het historisch perspectief in hoofdstuk 2 liet zien dat er in de afgelopen twee eeuwen ook periodes zijn geweest waarin de arbeidsproductiviteit in westerse landen slechts rond de 1 procent lag. De groei van de werkgelegenheid is in het Lage scenario negatief: -0,2 procent. Dit wordt vooral verklaard door de daling van de autonome bevolkingsaanwas en een beperkt migratiesaldo. De stijgende levensverwachting en de iets hogere participatie kunnen dit onvoldoende compenseren. Voor het bbp komt dat afgerond uit op een groei van 1 procent voor de periode 2030-2050. Lagere realisaties zijn mogelijk bij verder achterblijvende technologische vooruitgang en tegenwinden bij bevolkingsgroei en participatiegraad. In de periode 2015-2030 is sprake van een iets hogere groei – van 0,2 procent per jaar gemiddeld – doordat de *output gap* gesloten wordt.

Voor het scenario Hoog bestaan minder kwantitatieve schattingen. Daarnaast is er geen natuurlijke bovengrens voor de groei van de arbeidsproductiviteit, terwijl nul wel een soort absolute ondergrens is. De kansverdeling van de groei lijkt daarom dunner en langer aan de rechterkant van de verwachte waarde dan aan de linkerkant. We kwantificeren het scenario Hoog daarom via een alternatieve route. Het lijkt redelijk om Hoog en Laag symmetrisch te positioneren ten opzichte van de gemiddelde verwachte economische groei. In de meeste studies met prognoses voor de Nederlandse economie is de centrale projectie ongeveer 1,5 procent groei per jaar (zie paragraaf 2.7). Uit hoofdstuk 2 blijkt dat dit ook de gemiddelde groei is over de laatste twee eeuwen. Op basis hiervan stellen we de groei in het Hoge scenario gelijk aan 2 procent in de periode 2030-2050. Hogere realisaties zijn denkbaar bij verdergaande robotisering en meevallers bij bevolking en participatie. In Hoog is de bijdrage van de werkgelegenheid positief, zo'n 0,2 procent per jaar structureel. Autonome bevolkingsaanwas en een positief migratiesaldo dragen hieraan bij, net zoals de stijgende – gezonde – levensverwachting. Hierdoor komt de geschatte groei van de arbeidsproductiviteit op

Tabel 3.1

Ontwikkeling macro-economische kernvariabelen in scenario Hoog en scenario Laag

	Hoog			Laag		
	2015-30	2030-50	2015-50	2015-30	2030-50	2015-50
Economische groei (bbp)	2,2%	2,0%	2,1%	1,2%	1,0%	1,1%
Werkgelegenheid	0,6%	0,2%	0,4%	0,1%	-0,2%	-0,1%
Arbeidsproductiviteit	1,6%	1,8%	1,7%	1,1%	1,2%	1,2%
Bevolking	0,4%	0,3%	0,4%	0,1%	-0,2%	-0,1%
Bbp per hoofd bevolking	1,8%	1,7%	1,7%	1,1%	1,2%	1,2%

1,8 procent per jaar. Ook in scenario Hoog levert het dichten van de *output gap* in de periode 2015-2030 een bescheiden bijdrage aan de economische groei. We veronderstellen dat die bijdrage wordt uitgesmeerd over de hele periode tot 2030 en de gemiddelde groei met ongeveer 0,2 procent per jaar verhoogt.

Kwantificering van de scenario's

Voor de kwantitatieve constructie van de scenario's baseren we ons op Gelauff et al. (2014) en OECD (2013).¹ OECD (2013) bevat de uitkomsten van 5 scenarioanalyses voor de periode 2015 – 2100 per periode van 5 jaar voor 190 landen en regio's. Per land worden bbp in 2005 US\$, bevolking en werkgelegenheid in personen gerapporteerd. De OECD heeft de scenario's niet gedetailleerd uitgewerkt per land, maar bewust ruimte gelaten voor de inbreng van specifiek beleid en nationale instituties.

Voor Nederland vervangen we de bevolkingsprognoses van de OECD door die van het CBS (zie het cahier Demografie). De bevolking in het scenario Hoog spoort heel goed met één van de hoge OECD-scenario's (SSP2) terwijl het scenario Laag het midden houdt tussen twee gematigde OECD-paden (SSP3 en SSP4). Het scenario Hoog spoort ook goed met het *Accelerated Recovery*-scenario en Laag met het *Moderate Recovery*-scenario in Gelauff et al. (2014).

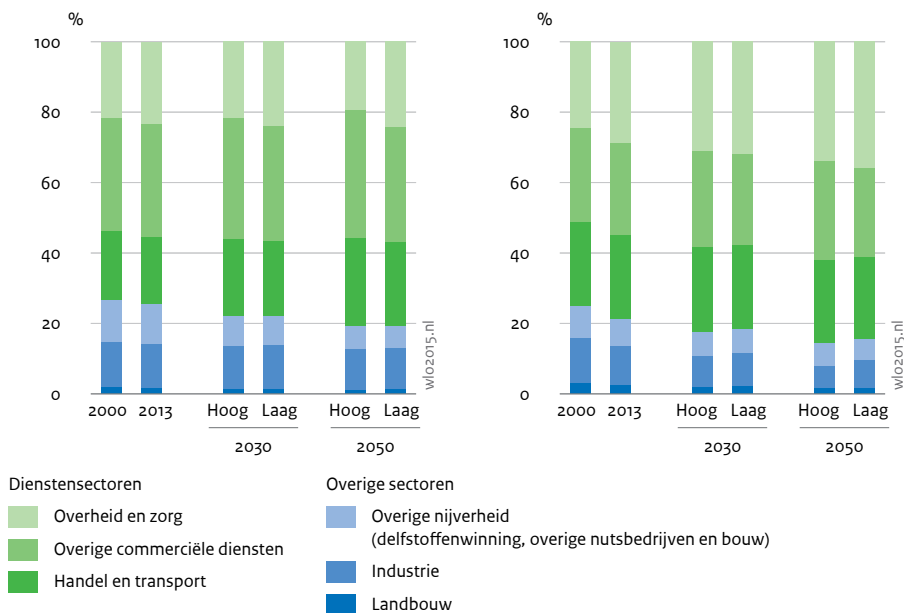
Door de bevolkingsgegevens te combineren met de participatieontwikkelingen (zie paragraaf 2.6) komen we tot scenario's voor de beroepsbevolking in Hoog en Laag. Daarna wordt gecorrigeerd voor de werkloosheid om tot het aantal werkenden te komen. Tot 2023 worden werkloosheidspercentages uit Gelauff et al. (2014) gebruikt, daarna het evenwichtspercentage voor de werkloosheid. De koppeling tussen WLO-scenario's en OECD-paden is ook voor het bbp en de werkgelegenheid toegepast. Verder zijn de economische ontwikkelingen in Nederland tot 2023 volgens Gelauff et al. (2014) en OECD (2013) met elkaar in lijn gebracht.² Tabel 3.1 geeft de resultaten in beknopte vorm weer.

Figuur 3.1

Sectorstructuur volgens WLO-scenario's

Bruto toegevoegde waarde

Werkgelegenheid



Bron: CBS Statline; CPB/PBL

Sectorale ontwikkelingen in Nederland

De Nederlandse economie heeft zich de afgelopen decennia ontwikkeld tot een diensteneconomie. In 2013 werd bijna 75 procent van de bruto toegevoegde waarde en bijna 80 procent van de werkgelegenheid in de dienstensector gegenereerd. In beide scenario's zal deze trend in de komende decennia doorzetten.

In het scenario Hoog vindt de economische groei vooral plaats in de commerciële dienstensector. Vooral de handel- en transportsectoren zullen sterk groeien, maar ook van de andere commerciële diensten ligt de groei nog boven het gemiddelde. De groei in de andere sectoren ligt onder het gemiddelde. Vooral in de landbouw en de bouw blijft de groei in scenario Hoog achter. De toegevoegde waarde van de delfstoffenwinning neemt in beide scenario's af door de verwachte terugloop in de aardgaswinning.

Ook in scenario Laag groeien de handel- en transportsectoren het snelst, gevolgd door de overheids- en zorgsector, die net iets sneller groeien dan de overige commerciële dienstensectoren. Daarmee ligt de groei in alle onderdelen van de dienstensectoren in scenario Laag hoger dan de economische groei. De groei van de industrie blijft iets achter bij de gemiddelde groei. De landbouw is ook in scenario Laag een van de minst snel groeiende sectoren, maar de afstand tot het gemiddelde is in het Lage scenario wat minder groot dan in het Hoge scenario. De groei in de bouwsector komt in Laag nagenoeg tot stilstand. Door de relatief sterke groei van de dienstensector, neemt het aandeel van deze sector in het bbp in beide scenario's toe tot meer dan 80 procent. De samenstelling van deze diensten verschilt echter tussen de scenario's. In scenario Laag is het aandeel van de overheids- en zorgsector in het totale bbp bijna een kwart, terwijl die in Hoog nog geen vijfde is.

De sectorale ontwikkeling van de werkgelegenheid volgt *grosso modo* die van de bruto toegevoegde waarde. Een belangrijk verschil is echter dat in scenario Hoog de hoogste groei van de werkgelegenheid optreedt in de overheids- en zorgsectoren. In Hoog neemt de werkgelegenheid in de dienstensectoren toe, terwijl die in de andere sectoren krimpt. In scenario Laag, waar de totale werkgelegenheid tot 2030 nog mondjesmaat groeit maar daarna gaat afnemen, neemt de werkgelegenheid alleen in de overheids- en zorgsectoren toe en in alle andere sectoren, ook in de commerciële dienstverlening, af. In het Hoge scenario werkt in 2050 meer dan een derde van de bevolking in de overheids- en zorgsectoren en meer dan de helft in de commerciële dienstensectoren. In totaal werkt in Hoog meer dan 85 procent van de bevolking in de dienstensector. In scenario Laag ligt dat percentage net iets onder de 85: ruim 35 procent van de werkgelegenheid is te vinden in de overheids- en dienstensectoren en bijna de helft in de commerciële dienstensector. Figuur 3.1 vat de sectorale ontwikkelingen in de twee scenario's samen.

3.4 De groei in scenario Hoog en Laag in internationaal perspectief

De nadruk in de scenario's ligt op de ontwikkeling in Nederland, maar Nederland kan niet los worden gezien van de ontwikkeling in de rest van de wereld. Daarom geven we in tabel 3.2 en tabel 3.3 ook groeicijfers voor een aantal andere landen en regio's in beide scenario's. Deze cijfers zijn gebaseerd op de vijf SSP-scenario's van de OECD (zie OECD 2013), waarbij we net als voor Nederland gekozen hebben voor het SSP2-scenario in het Hoge scenario en het gemiddelde van de SSP3- en SSP4- scenario's in het Lage scenario. Gemeten over de hele periode loopt Nederland in de pas met de EU-15. De groei in de EU-28 is hoger dan in de EU-15, omdat de landen in Oost-Europa een deel van hun achterstand inlopen.

Tabel 3.2

Samenvatting WLO-Laag (gemiddelde groei per periode in %)

	2015-30			2030-50			2015-2050		
	Bbp	Arb prod	Werkgel.	Bbp	Arb prod	Werkgel.	Bbp	Arb prod	Werkgel.
Nederland	1,2	1,1	0,1	1,0	1,2	-0,2	1,1	1,2	-0,1
EU-15x	1,4	1,3	0,1	1,1	1,2	-0,1	1,2	1,2	0,0
EU-28x	1,5	1,5	0,1	1,1	1,3	-0,2	1,3	1,4	-0,1
VS	2,3	1,6	0,6	1,2	0,9	0,2	1,6	1,2	0,4
Japan	0,9	1,3	-0,4	0,5	1,5	-1,0	0,7	1,4	-0,7
China	5,6	5,8	-0,2	1,6	2,4	-0,8	3,3	3,9	-0,5
India	5,7	4,0	1,6	3,1	1,9	1,2	4,2	2,8	1,4
Wereld	3,7	2,2	1,5	2,3	1,1	1,2	2,9	1,6	1,3

Noot: EU-15x zijn de lidstaten van de EU-15, zonder Nederland; EU-28x is de EU-28, zonder Nederland.

Tabel 3.3

Samenvatting WLO-Hoog (gemiddelde groei per periode in %)

	2015-30			2030-50			2015-2050		
	Bbp	Arb prod	Werkgel.	Bbp	Arb prod	Werkgel.	Bbp	Arb prod	Werkgel.
Nederland	2,2	1,6	0,6	2,0	1,8	0,2	2,1	1,7	0,4
EU-15x	2,1	1,7	0,4	2,1	1,8	0,4	2,1	1,8	0,4
EU-28x	2,3	1,9	0,3	2,2	1,9	0,2	2,2	1,9	0,3
VS	3,0	2,0	0,9	2,0	1,3	0,7	2,5	1,6	0,8
Japan	1,7	1,8	-0,1	1,6	2,2	-0,6	1,6	2,0	-0,4
China	7,0	7,2	-0,1	3,1	4,0	-0,9	4,8	5,4	-0,6
India	7,0	5,2	1,7	5,4	4,5	0,9	6,1	4,8	1,2
Wereld	4,6	2,9	1,6	4,0	3,2	0,8	4,2	3,1	1,2

Noot: EU-15x zijn de lidstaten van de EU-15, zonder Nederland; EU-28x is de EU-28, zonder Nederland.

Noten

- 1 Voor informatie over de gedetailleerde constructie van de scenario's verwijzen we naar het corresponderende achtergronddocument.
- 2 In scenario Hoog is nog een beperkte aanpassing in de productiviteitsstijging nodig om Gelauff et al. (2014) precies aan te laten sluiten op de corresponderende OECD-scenario's. In Laag was dit niet nodig.

Literatuur

- Acemoglu, D., J.A. Robinson & D. Woren (2012), *Why nations fail: the origins of power, prosperity and poverty*, Vol. 4, New York: Crown Business.
- Arcand, J.L., E. Berkes, & U. Panizza (2015), 'Too much finance?', *Journal of Economic Growth*, 20: 105-148.
- Ark, B. van, M. Mahoney & M.P. Timmer (2008), 'The Productivity Gap between Europe and the United States: Trends and Causes', *Journal of Economic Perspectives* 22(1): 25-44.
- Baumol, W. & W. Bowen (1966), *Performing Arts, The Economic Dilemma: a study of problems common to theater, opera, music, and dance*, New York: Twentieth Century Fund.
- Byrne, D.M., S.D. Oliner & D.E. Sichel (2013), *Is the Information Technology Revolution Over?*, FEDS Working Paper 2013-36.
- Bloom, D.E. & J. D. Sachs (1998), 'Geography, Democracy and Economic Growth in Africa', *Brookings Paper on Economic Activity* 1998(2): 207-295.
- Brynjolfsson, E. & A. McAfee (2014), *The second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*, New York: WW Norton & Company.
- Cecchetti, S. & E. Kharroubi (2012), Reassessing the impact of finance on growth, BIS Working Papers, no 381.
- CPB (2012), *Actualisatie analyse economische effecten financieel kader regeerakkoord*, CPB-notitie.
- CPB/PBL (2015), *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Cahier Demografie*, Den Haag: CPB en PBL.
- Cerra, V. & S.C. Saxena (2008), 'Growth Dynamics: The Myth of Economic Recovery', *American Economic Review*, 98(1): 439-57.
- Chateau, J., R. Dellink, E. Lanzi & B. Magne (2012), *Long-term economic growth and environmental pressure: reference scenarios for future global projection*, OECD working party on climate, investment and development 26 September 2012.
- Conen, W.S., H.P. van Dalen & C.J.I.M. Henkens (2012), *Ageing and employers' perceptions of labour costs and productivity: a survey among European employers*, Netspar discussion paper.
- Duval, R. & C. de la Maisonneuve (2010), 'Long-run growth scenarios for the world economy', *Journal of Policy Modeling* 32: 64-80.
- Eggertsson, G. & N.R. Mehrotra (2014), *A model of secular stagnation*, NBER Working Paper 20574.
- Eichengreen, B. (2015), *Secular stagnation: the long view*, NBER Working Paper 20836.
- Erp, F. van, N. Vermeer & D. van Vuuren (2014), 'Non-financial Determinants of Retirement: A literature review', *De Economist* 162: 167-191.
- European Commission (2013), *EU Energy, Transport and GHG Emissions, Trends to 2050*, Directorate-General for Energy, Directorate-General for Climate Action and Directorate-General for Mobility and Transport.
- European Commission (2012), *Global Europe 2050*, report EUR 25252, Directorate-General for Research and Innovation, Socio-economic Sciences and Humanities.

- European Commission (2006), *Long-term labour productivity and GDP projections for the EU25 Member states: a production function framework*, Economic papers 253.
- Euwals, R., M. de Graaf-Zijl & A. den Ouden (2014), *Arbeidsaanbod tot 2060*, Den Haag: Centraal Planbureau.
- Ewijk, C. van, A. v.d. Horst & P. Besseling (2013), *Toekomst voor de zorg*, Den Haag: Centraal Planbureau.
- Fontagné L., J. Fouré & M. Priscila Ramos (2013), *MIRAGE-e: A General Equilibrium Long-term Path of the World Economy*, CEPII working paper 2013-39.
- Fontagné, L. & J. Fouré (2013), *Opening a Pandora's Box: Modeling World Trade Patterns at the 2035 Horizon*, World Trade Organization, Economic Research and Statistics Division.
- Fouré, J., A. Bénassy-Quéré & L. Fontagné (2012), *The Great Shift: Macroeconomic projections for the world economy at the 2050 horizon*, CEPII, document 2012-03.
- Franklin, D. & J. Andrews (eds.) (2012), *Megachange: The world in 2050*, London: The Economist in association with Profile Books Ltd.
- Fukuyama, F. (2011), *The Origins of Political Order*, New York: MacMillan.
- Gelauff, G. et al. (2014), *Roads to recovery*, Den Haag: Centraal Planbureau.
- Gordon, R.J. (2015), 'Secular Stagnation: A Supply-Side View', *American Economic Review*, 105(5): 54-59.
- Gordon, R.J. (2014), *The Demise of Economic Growth: Restatement, Rebuttal, and Reflection*, NBER Working paper 19895.
- Gordon, R.J. (2012), *Is U.S. Economic growth over?*, NBER Working paper 18315.
- Hall, R. (2015), *Macroeconomics of Persistent slumps*, mimeo, Stanford University
- Huizinga, F. & B. Smid (2004), *Vier vergezichten op Nederland*, Den Haag: Centraal Planbureau.
- JCER(2007), *Demographic change and the Asian Economy, long-term forecast of Global Economy and Population 2006-2050*, Japan Center for Economic Research.
- Johansson, Å., Y. Guillemette, F. Murtin, D. Turner, G. Nicoletti, C. de la Maisonnette, P.p Bagnoli, G. Bousquet & F. Spinelli (2013), *Long-Term Growth Scenarios*, OECD Economics Department Working Papers 1000, OECD Publishing.
- Kennedy, P. (1987), *The Rise and Fall of the Great Powers; Economic Change and Military Conflict from 1500 to 2000*, New York: Random House.
- King, R.G. & R. Levine (1993), 'Finance and Growth: Schumpeter Might be Right', *The Quarterly Journal of Economics* 108(3), 717-737.
- Koske, I., I. Wanner, R. Bitetti & O. Barbiero (2015), 'The 2013 update of the OECD's database on product market regulation: Policy insights for OECD and non-OECD countries', *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1200, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5js3f5d3n2vl-en>.
- Krugman, P. (2012), 'Is Growth Over?', column in *The New York Times*, 27 december.
- Maddison, A. (2001), *The World Economy: A Millennial Perspective*, Paris: Development Centre of the OECD.
- Merola, R. & D. Sutherland (2012), *Fiscal Consolidation: Part 3, Long-Run Projections and Fiscal Gap Calculations*, OECD Economics Department Working Papers, No, 934, Paris: OECD Publishing.

- Moore, G.E. (1975), 'Cramming more computers onto integrated circuits', *Electronics Magazine* 38.
- Nagy, B., J. D. Farmer, Q.M. Bui & J.E. Trancik (2013), 'Statistical Basis for Predicting Technological Progress', *PLOS ONE* 8(2): 1-7.
- Nuño, G., C. Pulido & R. Segura-Cayuela (2012), *Long-run growth and demographic prospects in advanced economies*, Banco de España, documentos ocasionales 1206.
- OECD (2014), *Consequences of climate change damages for economic growth – a dynamic quantitative assessment*, Working Papers no. 1135.
- OECD (2013), *Long-term economic growth projections in the Shared Socioeconomic Pathways*, Paris: OECD Publishing.
- OECD (2012a), *Looking to 2060: Long-term global growth prospects*, OECD Economic Policy Papers 03.
- OECD (2012b), *OECD Economic Outlook*, volume 12/1.
- Oulton, N. & M. Sebastián-Barriel (2013), *Long and short-term effects of the financial crisis on labour productivity, capital and output*, Bank of England working paper 470.
- PwC (2015), *The World in 2050: Will the shift in global economic power continue?* PwC economics.
- PwC (2013), *The World in 2050: The BRICs and beyond: prospects, challenges and opportunities*, PwC economics.
- RITE(2011), *Development of Long-term Socioeconomic Scenarios*, Research Institute of Innovative Technology for the Earth, Government of Japan.
- Romer, D. (2012), *Advanced macroeconomics, 4th edition*, McGraw-Hill Series in Economics.
- Schumpeter, J. A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper & Row
- Smid, B. et al. (2014), *Minder zorg om vergrijzing*, Den Haag: Centraal Planbureau.
- Smid, B. (2005), *Arbeidsproductiviteit op lange termijn in historisch en internationaal perspectief*, Den Haag: Centraal Planbureau.
- Spence, A.M. (jan 15, 2013), *Technology and the employment challenge*, commentary on <http://www.project-syndicate.org/>
- Stegman, A. & W. McKibbin (2013), *Long term projections of the World Economy - a review*, Centre for Applied Macroeconomic Analysis, Australian National University.
- Summers, L. (2014), 'Reflections on the 'New Secular Stagnation Hypothesis'', pp 27-38 in: Teulings, C. & R. Baldwin (2014), *Secular Stagnation: Facts, Causes and Cures*, A VoxEU.org EBook, CEPR Press.
- Teulings, C. & R. Baldwin (2014), *Secular Stagnation: Facts, Causes and Cures*, A VoxEU.org EBook, CEPR Press.
- Ward, K. (2011), 'The world in 2050: quantifying the shift in the global economy', *Global Economics*, 4 januari 2011, HSBC Global research.
- Berge, W. van den & B. ter Weel (2015), *Baanpolarisatie in Nederland*, CPB Policy Brief, 2015/13, Den Haag: Centraal Planbureau.
- Winslow, R. (2012), 'The Future of Medicine is Now', *The Saturday Essay, Wall Street Journal*, December 28.
- Wright, T.P. (1936), 'Factors Affecting the Cost of Airplanes', *Journal of the Aeronautical Sciences* 3(4): 122-28.

