



# Hoe meten we of de overheidsfinanciën houdbaar zijn?

Sinds jaar en dag gebruikt het CPB het zogeheten houdbaarheidstekort om te beoordelen of het begrotingsbeleid houdbaar is. Deze praktijk wordt ook in het buitenland vaak toegepast. Het begrip houdbaarheidstekort roept echter in toenemende mate discussie op. Het tekort fluctueert sterk in de tijd, het begrip is soms lastig uit te leggen en het kan conflicteren met het begrip brede welvaart.

Een discussie over het begrip houdbaarheidstekort is op zijn plaats nu de rente op overheidsobligaties lager is dan de economische groei. Zou deze situatie voor altijd blijven gelden, dan kan het begrip houdbaarheidstekort zijn betekenis verliezen.

# 1 Inleiding<sup>1</sup>

Al geruime tijd publiceert het CPB zogeheten vergrijzingsstudies waarin de houdbaarheid van de overheidsfinanciën wordt beoordeeld.<sup>2</sup> Daarbij wordt in de regel gebruikgemaakt van het houdbaarheidstekort als maatstaf voor deze houdbaarheid. Het CPB sluit daarmee aan bij een praktijk die ook in het buitenland gangbaar is. Het begrip houdbaarheidstekort roept echter in toenemende mate discussie op. Het houdbaarheidstekort fluctueert sterk in de tijd, het begrip is soms lastig uit te leggen en de vraag hoe de toekomst het beste kan worden verdisconteerd, is vooralsnog niet beantwoord.

Het is daarom goed om te evalueren of de manier waarop tot nu toe houdbaarheid wordt beoordeeld, aanpassing behoeft. Daartoe bekijken we in deze notitie op welke manieren de houdbaarheid van de overheidsfinanciën kan worden beoordeeld. We kijken hierbij naar de wetenschappelijke literatuur, de gekozen indicatoren in het buitenland en hoe de Nederlandse aanpak zich hiertoe verhoudt. Vooraf maken we twee opmerkingen over gebruikte begrippen. Allereerst spreken we veel over overheid, maar bedoelen we de gehele collectieve sector. Daarnaast zullen we gemakshalve over tekort en schuld spreken wanneer we in feite tekort- en schuldquote bedoelen, tenzij dat uit de context niet duidelijk is.

Wat verstaan we onder houdbare overheidsfinanciën? De literatuur onderscheidt twee definities. De eerste is die van financiële houdbaarheid. De schuld van de overheid is financieel houdbaar als het overheidsbeleid voldoende inkomsten genereert om de rentelasten op uitstaande overheidsschuld te financieren, zodat geen beroep op nieuwe schulduitgifte noodzakelijk is. Anders gesteld, als de som van verdisconteerde toekomstige primaire saldi minstens zo groot als de uitstaande overheidsschuld, dan is sprake van financiële houdbaarheid.<sup>3</sup>

De tweede definitie van houdbaarheid betreft intergenerationele houdbaarheid. Overheidsschuld is intergenerationeel houdbaar als deze financieel houdbaar is én het corresponderende overheidsbeleid verschillende generaties gelijk behandelt. Dit laatste betekent dat verschillende generaties, inclusief de toekomstige, in dezelfde mate van collectieve regelingen kunnen profiteren en met een even hoge effectieve belasting- en premiedruk worden geconfronteerd. Het is dit houdbaarheidsbegrip dat in de zogenoemde vergrijzingsstudies centraal staat.

De twee definities van houdbaarheid hebben gemeen dat ze kijken naar de verwachte ontwikkeling van de overheidsschuld in de toekomst. Daarin verschillen ze fundamenteel van twee andere indicatoren van de stand van de overheidsfinanciën, het overheidstekort en de overheidsschuld. Laatstgenoemde indicatoren negeren de toekomst.<sup>4</sup> Dit is ook reden geweest voor Auerbach en Kotlikoff om in de jaren negentig van de vorige eeuw op zoek te gaan naar indicatoren van de houdbaarheid van de overheidsfinanciën. Willen overheden goed kunnen inspelen op een vergrijzende bevolking, dan is het zaak indicatoren te hebben van de impact van deze vergrijzing op de overheidsfinanciën. Men zou hiertegen kunnen inbrengen dat het perspectief van een

---

<sup>1</sup> Dank aan Ebrin Brinkman, Nicoleta Ciurila, Diederik Dicou, Casper van Ewijk, Pieter Hasekamp, Sonny Kuijpers, Petra Messelink, Luuk Metselaar, Harry ter Rele, Bert Smid, Iris van Tilburg, Marcel Timmer en Peter Zwaneveld voor waardevolle input en suggesties bij eerdere versies van dit rapport.

<sup>2</sup> De eerste officiële vergrijzingsstudie is te vinden in Van Ewijk et al. (2000).

<sup>3</sup> Er is een gelijkenis met het Ponzi-spel. Bij dit spel worden steeds nieuwe deelnemers gezocht om hun inleg te gebruiken voor het nakomen van renteverplichtingen aan eerdere deelnemers. Het spel is onhoudbaar aangezien niet kan worden uitgesloten dat er op een gegeven moment geen nieuwe deelnemers worden gevonden. Bij financieel onhoudbaar schuldbeleid kunnen rente- en aflossingsverplichtingen worden voldaan door in de toekomst steeds nieuwe obligaties uit te geven. Dit beleid is onhoudbaar aangezien niet kan worden uitgesloten dat het op een gegeven moment niet lukt nieuwe obligaties uit te geven.

<sup>4</sup> Ook twee andere veelgebruikte begrippen, het structurele overheidstekort en het primaire overheidstekort, zijn niet informatief over mogelijke veranderingen in de toekomst.

toekomstige stijging van de overheidsschuld in de rente tot uitdrukking zal komen en aparte houdbaarheidsindicatoren niet nodig zijn. Uit de empirie blijkt echter dat de kredietwaardigheid van de overheid (beter, het gebrek eraan) lang niet altijd één-op-één in de rente tot uitdrukking komt (Checherita-Westphal en Rother, 2012; Reinhart et al., 2012).

Uiteraard is een economie vrijwel voortdurend in beweging en zijn grootte, richting en timing van deze bewegingen vooraf veelal onzeker. De vergrijzing van de bevolking is echter anders. Richting en grootte van deze demografische verandering zijn grotendeels bekend – de verhouding 65-plussers versus 65-minners zal vanwege de vergrijzing min of meer verdubbelen;<sup>5</sup> hoe snel ligt voor een belangrijk deel besloten in de huidige demografische structuur. En vergrijzing heeft een grote invloed op de overheidsfinanciën vanwege de regelingen die op basis van het omslagstelsel worden gefinancierd: AOW, Zvw en Wlz.

Welvaartseconomisch bestaat er ook een belangrijk verschil tussen de twee begrippen van houdbaarheid. Zoals hierboven gesteld, intergenerationele houdbaarheid is meer dan enkel financiële houdbaarheid: het vereist daarbovenop een gelijk netto profijt voor verschillende generaties. Financiële houdbaarheid geeft aan welke uitkomsten voor de overheidsschuld toelaatbaar zijn. Intergenerationele houdbaarheid kiest uit deze uitkomsten welke uitkomst optimaal is vanuit het perspectief van een gelijke behandeling van verschillende generaties.<sup>6</sup>

De historisch lage rente geeft een extra dimensie aan het houdbaarheidsvraagstuk. Blanchard (2019) geeft aan dat wanneer de rente structureel lager is dan de economische groei, schulduitgifte door de overheid zonder budgettaire kosten gepaard gaat. Om financiële en intergenerationele houdbaarheid te bereiken, is dan niet langer een beleidsinspanning nodig. De kans is echter klein dat de rente nooit meer boven de economische groei komt te liggen. Daarmee blijft het dan ook nuttig (financiële en intergenerationele) houdbaarheid en de implicaties ervan voor schuldbeleid te analyseren.

Aan enkele andere mogelijke invullingen van het begrip houdbaarheid gaat dit rapport voorbij. Voor landen uit de eurozone kan een schuld houdbaar worden genoemd indien deze voldoet aan de EMU-norm. Erg bruikbaar is deze definitie niet. De EMU-norm ten aanzien van de schuld is door meerdere landen in het verleden geschonden zonder enige directe repercussies. Een schuld kan daarnaast ook als houdbaar worden gedefinieerd indien deze beneden het niveau blijft waarop het voor een overheid aantrekkelijk wordt om te kiezen voor een default (D' Erasmio et al., 2016). Dit hoeft niet hetzelfde te zijn als financiële houdbaarheid. Immers, het is mogelijk dat een overheid nog wel in staat is de primaire balans op te krieken, maar om bijvoorbeeld politieke redenen besluit om een dergelijk ingreep achterwege te laten. Voor de Nederlandse discussie lijkt dit alternatieve houdbaarheidsbegrip echter weinig relevant.<sup>7</sup>

Dit rapport is opgebouwd rondom deze twee houdbaarheidsbegrippen. In hoofdstuk 2 bespreken we de vergrijzingsstudies en hun voorlopers, de generatierekeningen. Beide baseren zich op het uitgangspunt van

---

<sup>5</sup> Dit wordt fraai geïllustreerd door cijfers uit de eerste CPB-vergrijzingsstudie, Van Ewijk et al. (2000), en de meest recente CPB-vergrijzingsstudie, Adema en Van Tilburg (2019). In de eerstgenoemde studie wordt uitgegaan van een stijging van de grijze druk van 22% in 2000 naar 40% in 2050. In de laatstgenoemde studie loopt de grijze druk op van ongeveer 25% in 2010 naar ongeveer 50% in 2040.

<sup>6</sup> Optimaal schuldbeleid kan ook langs andere wegen worden ingestoken, zoals stabilisatie van de nationale economie, stabilisatie van de eurozone of de EU of ondersteuning van het Europese monetaire beleid. Het voert te ver in het kader van dit rapport om hier verder op in te gaan.

<sup>7</sup> We gaan ook voorbij aan de zogenoemde *modern monetary theory* volgens welke houdbaarheid van de overheidsfinanciën helemaal geen issue is zolang de overheid in kwestie zijn eigen geld kan creëren. Voor Nederland is deze theorie niet relevant gezien het feit dat het monetaire beleid in handen is van de ECB. Belangrijker echter is dat de claim van deze stroming in de literatuur twijfelachtig is. Een meer gangbare visie is dat het onbepaald creëren van geld vroeg of laat tot inflatie zal leiden die de waarde van overheidsobligaties uitholt; beleggers die dit doorzien zullen de obligaties afstoten en zo de overheid in kwestie met een houdbaarheidsprobleem confronteren.

intergenerationele houdbaarheid – constante overheidsarrangementen terwijl de bevolking vergrijst. In hoofdstuk 3 bespreken we studies die financiële houdbaarheid centraal stellen. Dat betreft wetenschappelijke literatuur die tracht een drempelwaarde voor de overheidsschuld te kwantificeren waarboven de houdbaarheid van de overheidsfinanciën danig in gevaar komt. Daarnaast betreft het studies op het gebied van *debt sustainability analysis* (DSA). Anders dan de vergrijzingsstudies gaat de DSA-methodiek veelal niet uit van constante collectieve regelingen. Daarnaast legt de DSA-methodiek, vergeleken met vergrijzingsstudies, meer nadruk op de onzekerheden rondom de ontwikkeling van de overheidsschuld in de toekomst. In hoofdstuk 4 ten slotte trekken we enkele conclusies.

Enkele appendices geven meer gedetailleerde informatie. Appendix A beschrijft in het kort GAMMA, het model dat het CPB in vergrijzingsstudies gebruikt. Appendix B geeft een overzicht van vergrijzingsstudies van buitenlandse instituten. Appendix C presenteert scenario's voor rente en economische groei zoals die in verschillende vergrijzingsstudies kunnen worden aangetroffen.

## 2 Intergenerationele houdbaarheid

### 2.1 Generatierekeningen

Het is het vooruitzicht van een vergrijzende bevolking geweest dat Auerbach, Gokhale en Kotlikoff in de jaren negentig van de vorige eeuw ertoe bracht de techniek van generatierekeningen te ontwikkelen (Auerbach et al. (1991, 1994)). Deze techniek maakt inzichtelijk hoe de vergrijzing van de bevolking doorwerkt op de overheidsfinanciën, ervan uitgaande dat het dan geldende overheidsbeleid wordt gecontinueerd. De methode van de generatierekeningen is daardoor in staat te becijferen in welke mate het huidige overheidsbeleid moet worden bijgesteld wanneer het uitgangspunt is dat de schuld financieel houdbaar is en toekomstige generaties in dezelfde mate van collectieve voorzieningen kunnen blijven profiteren als huidige generaties.

De methodiek van de generatierekeningen is al bij de introductie bekritiseerd. We benoemen deze hier kort, aangezien sommige hebben bijgedragen aan de latere ontwikkeling van de vergrijzingsstudies. Het eerste kritiekpunt betreft de toerekening van toekomstige tekorten aan toekomstige generaties (Haveman, 1994). De methodiek van generatierekeningen rekent de vergrijzingslast in zijn geheel toe aan toekomstige generaties. Alle huidige generaties, inclusief de net geboren generaties, worden verondersteld op geen enkele wijze aan de financiering van de vergrijzingslast bij te dragen. Terecht stelt Haveman dat deze wijze van toerekening arbitrair is. Anders dan Haveman suggereert, lijkt deze toerekening aan toekomstige generaties echter niet zozeer als beleidsoptie bedoeld, maar meer als een manier om duidelijk te maken hoeveel lasten het beleid impliciet doorschuift naar toekomstige generaties wanneer in het beleid niet op vergrijzing wordt geanticipeerd. In latere toepassingen van de generatierekeningen<sup>8</sup> en in de vergrijzingsstudies is deze manier van toerekenen verlaten en is ervoor gekozen geen expliciet onderscheid te maken tussen verschillende generaties.

Het tweede punt van kritiek betreft het ontbreken van economisch gedrag in de generatierekeningen (zie ook Buitier, 1997). Belastingen, sociale premies en inkomensoverdrachten hebben allemaal gevolgen voor economisch gedrag in de sfeer van bijvoorbeeld arbeidsaanbod, besparingen, investeringen en het nalaten

---

<sup>8</sup> In de overzichtsstudies van Kotlikoff en Raffelhueschen (1999) en Raffelhueschen (1999) voor 22 landen in de wereld respectievelijk 12 EU-landen worden niet alleen de benodigde aanpassingen voor toekomstige generaties gepresenteerd, maar ook alternatieven zoals de onmiddellijke aanpassing in de primaire balans.

van erfenissen. Ook de overheidsschuld die het gevolg is van een vergrijzende bevolking bij ongewijzigd overheidsbeleid kan het verloop van de economie veranderen. Door economisch gedrag te negeren geven generatierekeningen een scheef beeld van de ontwikkeling van economische variabelen en, belangrijk in dit verband, de overheidsfinanciën. Deze kritiek is terecht en in enkele gevallen is hiermee rekening gehouden in latere vergrijzingsstudies. De kritiek lijkt echter ook enigszins overdreven, aangezien vergrijzingsstudies veelal uitgaan van ongewijzigd beleid.

Het derde kritiekpunt betreft het feit dat de eerste generatie generatierekeningen zich beperkt tot directe overdrachten van en naar de overheid. Uitgaven zoals die aan defensie, openbaar bestuur, onderwijs of infrastructuur blijven daarmee buiten beeld. Haveman noemt als voorbeeld de uitgaven aan infrastructuur. Wanneer de baten daarvan ver in de toekomst liggen, ontstaat een scheef beeld wanneer deze uitgaven niet in de generatierekeningen worden meegenomen. Een ander voorbeeld betreft de uitgaven aan onderwijs. Wanneer onderwijs ten goede komt aan de arbeidsmarktpositie van jongeren en zij hiervan profiteren in de vorm van hogere lonen en/of een lagere kans op werkloosheid, ontstaat een verkeerd beeld wanneer dergelijke uitgaven niet worden meegenomen. In het algemeen leidt het negeren van de baten van overheidsinvesteringen tot een onderschatting van het netto profijt van jonge en toekomstige generaties. Dit heeft ook gevolgen voor de verdeling van de vergrijzingslast over generaties: het principe van intergenerationele neutraliteit impliceert dat de financiering van huidige overheidsinvesteringen bij toekomstige generaties kan worden gelegd met een grotere schuldoploop tot gevolg. Anders dan de andere twee kritiekpunten is dit laatste punt in de latere vergrijzingsstudies niet uitgewerkt.

## 2.2 De $s_2$ -indicator

Blanchard et al. (1990) presenteerden een definitie voor het houdbaarheidstekort die later door het werk van de Europese Commissie bekend is geworden als  $s_2$ -indicator.<sup>9</sup> Dit is te beschouwen als een alternatief voor de hierboven genoemde toerekening aan toekomstige generaties. Het houdbaarheidstekort is gedefinieerd als de aanpassing in de primaire balans van de overheid (als percentage van het bbp) die onmiddellijk en permanent moet worden gemaakt om de schuld financieel houdbaar te maken. Doordat de beleidsaanpassing direct wordt gemaakt, dragen alle generaties, de toekomstige en de huidige, bij aan de financiering van de vergrijzingslast – toekomstige generaties evenveel als de net geboren generaties en levende generaties naar rato van hun levensverwachting.

Blanchard presenteerde de indicator uitdrukkelijk als een technische maatstaf die beter te communiceren is dan de vergrijzingslast die eraan ten grondslag ligt. De indicator is niet bedoeld als een pleidooi voor een belastingverhoging: beleid dat het houdbaarheidstekort dicht kan zowel de vorm aannemen van een belastingverhoging als een bezuiniging op overheidsuitgaven. Ze is evenmin een aanbeveling om onmiddellijk een beleidsverandering door te voeren: beleidsaanpassingen kunnen ook over enige jaren worden gespreid of uitgesteld. Het houdbaarheidstekort wordt in praktijk vaak wel als een beleidsvoorstel geïnterpreteerd. Dat kan ermee te maken hebben dat een onmiddellijke en permanente aanpassing van de primaire balansquote aansluit bij het idee van intergenerationele neutraliteit. Vanaf het moment van implementatie dragen alle generaties immers in dezelfde mate bij aan de oplossing van de vergrijzingsproblematiek.

Er zijn twee problemen met deze interpretatie. De eerste is dat eraan wordt voorbijgegaan dat toekomstige generaties naar alle waarschijnlijkheid rijker zijn dan de huidige en dus gemakkelijker een groter deel van de vergrijzingslast kunnen financieren. Dit argument wordt ook verwoord in Andersen (2012). Deze stelt dat een

---

<sup>9</sup> De studie onderscheidt daarnaast indicatoren voor de korte en middellange termijn. Hierop komen we later terug.

onmiddellijke en permanente aanpassing kan worden verdedigd vanuit het concept van *tax smoothing* (als althans het budgettaire beleid om het houdbaarheidstekort te dichten de vorm aanneemt van een verhoging van belastingen). Het concept van *consumption smoothing* over generaties zou echter uitmonden in de aanbeveling een verhoging van belastingen naar toekomstige rijkere generaties te verschuiven en de overheidsschuld minder hard terug te brengen (zolang althans sprake is van economische groei).

Het tweede probleem heeft niet zozeer te maken met economische groei, maar met de definitie van netto profijt van de overheid. Netto profijt is gedefinieerd als het saldo van overdrachten van de private sector van en naar de collectieve sector. Primair inkomen is geen onderdeel van dit netto profijt. Overheidsinvesteringen in onderwijs of infrastructuur die de productiviteit van de beroepsbevolking en dus ook de primaire inkomens in de toekomst verhogen, dragen dus per definitie niet bij aan dit netto profijt van toekomstige generaties. Zou het begrip netto profijt hiervoor worden gecorrigeerd, dan zouden overheidsinvesteringen nu de netto profijten van toekomstige generaties verhogen. Toepassing van het concept van een constant netto profijt zou dan neerkomen op een verschuiving van lasten naar de toekomst. Investerings zouden dan althans voor een deel met schuld moeten worden gefinancierd.

Voor investeringen in klimaatverandering geldt iets soortgelijks. Deze investeringen verbeteren het klimaat in de toekomst. Hiervan profiteren toekomstige generaties, niet alleen in directe zin (een schonere lucht, minder extreem weer, maar ook in indirecte zin (minder uitval van productie<sup>10</sup>, minder hoge verzekeringspremies).<sup>11</sup> Toepassing van het concept van netto profijt komt erop neer dat een deel van de investeringen in klimaatverandering met schuld zouden kunnen worden gefinancierd, als tenminste een brede definitie van netto profijt wordt gehanteerd.

Hoe het ook zij, wanneer de overheid beleid in gang zet om het houdbaarheidstekort te dichten, dan resulteert dat in een houdbare overheidsschuld. In vergrijzingsstudies convergeert de schuldquote dan naar een bepaalde waarde. Deze is in het algemeen niet nul. Houdbaarheid betekent dat de primaire balans voldoende groot is om aan renteverplichtingen te kunnen voldoen, niet om de gehele schuld te kunnen aflossen. Op welke waarde de schuldquote stabiliseert, wordt overigens bepaald in de berekening. Dit is onder meer afhankelijk van de vraag hoe snel beleidsveranderingen worden ingezet en welk beleidsinstrument de overheid daarvoor gebruikt.

## 2.3 Vergrijzingsstudies

De vergrijzingsstudies die de generatierekeningen hebben opgevolgd, gebruiken van oudsher bovengenoemde s2-indicator om de onhoudbaarheid van de overheidsfinanciën uit te drukken. Aan de beperkingen die hierboven zijn genoemd, wordt niet altijd aandacht besteed. Instituten in veel landen maken dergelijke vergrijzingsstudies met enige regelmaat. De meest alomvattende zijn de studies van de Ageing Working Group die om de 4 jaar worden uitgevoerd en waarbij eenzelfde methodologie wordt gevolgd voor alle EU-lidstaten. Appendix B presenteert een overzicht.

Bij de vergrijzingsstudies bestaan verschillende variaties die achtereenvolgens te maken hebben met inhoudelijke aannames die toekomstige inkomsten en uitgaven beïnvloeden (bijv. economisch gedrag en de keuze van discontovoet) en de wijze van presenteren van uitkomsten (aantal scenario's en de snelheid van

---

<sup>10</sup> Er zijn weinig studies die de impact van klimaatverandering op de nationale productie kwantificeren. Een uitzondering is OMB (2016) die berekent dat het bbp 4% lager zou kunnen uitvallen wanneer de aarde 4 graden opwarmt.

<sup>11</sup> Houdbaarheid staat ook niet los van klimaatverandering. Klimaatverandering kan tot minder houdbare overheidsfinanciën leiden vanwege hogere uitgaven aan de herbouw van infrastructuur of aan rampenbestrijding en lagere inkomsten bij uitval van productie. Zie OECD (2021) voor een overzicht.

beleidsaanpassingen). Daarnaast wordt in vergrijzingsstudies in toenemende mate gebruik gemaakt van een indicator voor de middellange termijn, een indicator die slechts in bepaalde zin vergelijkbaar is met het houdbaarheidstekort dat op een oneindige tijdshorizon is gebaseerd. De volgende paragrafen gaan op deze aspecten in.

### 2.3.1 Economisch gedrag

In de modellen die in vergrijzingsstudies worden gebruikt, wordt veel constant verondersteld. Zo wordt verondersteld dat de mate waarin een bepaalde leeftijdsgroep van bepaalde typen overheidsuitgaven profiteert, afgezien van economische groei, in de tijd constant is. Eveneens wordt verondersteld dat tal van belastingen en sociale premies die worden afgedragen door een bepaalde leeftijdsgroep meegroeien met het bbp – en in termen van het bbp constant zijn. De enige bron van dynamiek is dan de vergrijzing van de bevolking, de combinatie van teruglopende kindertallen en een stijgende levensverwachting. In veel gevallen wordt ook economisch gedrag rechtstreeks doorgetrokken naar de toekomst. Wat resulteert zijn vrij mechanische scenario's voor de overheidsfinanciën (EC, 2019; OBR, 2020; Werding et al., 2020).

In sommige studies wordt wel met veranderend economisch gedrag gerekend: denk aan de arbeidsaanbod- en spaarbeslissingen van huishoudens en de beslissingen van ondernemingen om in kapitaalgoederen te investeren en arbeid aan te trekken (Fehr et al., 2005; DREAM, 2015; Lassila en Valkonen, 2018). In die gevallen dat economisch gedrag wordt meegenomen, zijn er twee opties. Bij de eerste is economisch gedrag optimaal: het wordt gebaseerd op een berekening van welk gedrag voor huishoudens of ondernemingen optimaal is. Dat heeft als voordeel dat in de studie kan worden aangesloten bij een omvangrijke internationale literatuur die, uitgaande van optimaliserend economisch gedrag, de (positieve en negatieve) effecten van diverse vormen van overheidsbeleid bestudeert. Daarnaast is een voordeel van het rekenen met economisch gedrag dat de effecten van beleidsvarianten op de overheidsfinanciën beter worden ingeschat, als tenminste dit gedrag is gebaseerd op verbanden die in empirische data kunnen worden waargenomen.

De tweede optie om in modellen met economisch gedrag rekening te houden, is meer ad hoc. Zo kan er bijvoorbeeld een tijdpad voor de arbeidsparticipatie worden meegenomen in anticipatie of reactie op aanpassing van de pensioenleeftijd. Het arbeidsparticipatiegedrag is bij deze tweede optie niet noodzakelijk optimaal, maar spoort met de resultaten van ander al dan niet empirisch onderzoek. Deze manier om met economisch gedrag rekening te houden biedt vaak wat meer flexibiliteit, aangezien aansluiting met een beperkend theoretisch kader niet nodig is. Ook hier geldt dat het meenemen van economisch gedrag resulteert in een betere inschatting van de effecten van beleidsvarianten op de overheidsfinanciën, wederom op voorwaarde dat de gedragsrelaties een empirische basis hebben.

Twee voorbeelden om duidelijk te maken dat het niet meenemen van empirische geconstateerde economische verbanden een vertekening bij projecties kan opleveren. Het eerste betreft een verhoging van de AOW-leeftijd. Empirisch is geconstateerd dat een terugval in pensioenvermogen mensen ertoe kan zetten meer uren te gaan werken of later met pensioen te gaan. Langs beide kanalen resulteren hogere opbrengsten uit belasting- en premieheffing en ramingen van de ontwikkelingen van de overheidsfinanciën worden beter wanneer met dit effect op de belasting- en premiebasis rekening wordt gehouden. Het tweede voorbeeld betreft een verhoging van het tarief van de belasting op looninkomens. De empirie wijst uit dat een verhoging van dit tarief mensen ertoe kan aanzetten minder uren per week te gaan werken. Dit maakt het effect van de tariefsverhoging op de belasting- en premieopbrengsten minder groot en wederom is het zaak met een dergelijk effect zo goed mogelijk rekening te houden.

Hoe past de door het CPB gevolgde aanpak hierin? Met GAMMA 1.0 heeft het CPB aanvankelijk gekozen voor de eerste optie, een model waarin huishoudens en ondernemingen hun economische beslissingen baseren op optimaal economisch gedrag. Met de overgang naar GAMMA 2.0 is de eerste door de tweede optie vervangen.

Economisch gedrag wordt nog wel meegenomen, maar dan gebaseerd op verbanden die uit de data kunnen worden afgeleid.

### 2.3.2 De discontovoet/rente

Elke inschatting van de houdbaarheid van de overheidsschuld gebruikt een discontovoet waarmee toekomstige primaire saldi contant worden gemaakt. Idealiter wordt hiervoor van zogeheten stochastische discontovoeten gebruikgemaakt, waarbij de stochastische discontovoet zich losjes laat definiëren als de verhouding tussen het marginale nut van consumptie in de toekomst en het marginale nut van consumptie in het heden.<sup>12</sup>

In buitenlandse vergrijzingsstudies (zie appendix B) wordt echter de rente op overheidsobligaties als discontovoet gebruikt. Het lijkt wellicht juist de rente hiervoor in te zetten aangezien deze studies veronderstellen dat de wereld niet-stochastisch is en in een niet-stochastische wereld de stochastische discontovoet en rente samenvallen. Er zijn echter academische studies die beargumenteren dat het onjuist is de wereld als niet-stochastisch te beschouwen en dat beter van zogeheten stochastische discontovoeten gebruik kan worden gemaakt, waarover hieronder meer.

Bij de introductie van de generatierekeningen is ervoor gekozen de rente op overheidsobligaties niet als discontovoet in te zetten. Auerbach et al. (1994) kiezen een discontovoet die hoger is dan deze rente, maar lager dan het verwachte rendement op aandelen.<sup>13</sup> Ze motiveren dit door erop te wijzen dat toekomstige belastinginkomsten en overheidsuitgaven risicovol zijn, maar niet zo risicovol als het rendement op aandelen.

Bij de vergrijzingsstudies van het CPB is stevast een discontovoet ingezet die hoger is dan de rente op obligaties. De onderbouwing in Van Ewijk et al. (2006) is gebaseerd op het hierboven genoemde argument: omdat overheidsinkomsten en -uitgaven stochastisch zijn, dient een overeenkomstig hogere discontovoet te worden gebruikt. In Van der Horst et al. (2010) wordt ervoor gekozen het gemiddelde rendement op een brede marktportefeuille als discontovoet in te zetten en deze lijn is in latere CPB-vergrijzingsstudies voortgezet (Smid et al., 2014; Adema en Van Tilburg, 2019). Onduidelijk is of het gemiddelde rendement op een brede marktportefeuille de beste aansluiting geeft op de risicokarakteristieken van overheidsuitgaven en -inkomsten bij constante publieke arrangementen. Er is immers sprake van een doortrekking van het verleden naar de toekomst terwijl er uitdrukkelijk van wordt uitgegaan dat de toekomst er anders uit zal zien.<sup>14</sup>

Bohn (1995) sluit meer bij de economische theorie aan en gebruikt stochastische disconteringsvoeten om toekomstige cash flows te waarderen.<sup>15</sup> Hij kwantificeert het houdbaarheidsprobleem echter niet. Jiang et al. (2020) doen dit wel. Deze studie berekent voor de VS dat de waarde van de staatsschuld en die van toekomstige primaire overschotten (het verschil tussen overheidsuitgaven en -inkomsten, uitgezonderd rentebetalingen over schuld) ver uit elkaar liggen. Gemiddeld voor de afgelopen zeventig jaar berekenen ze een schuldquote van bijna 40%. Indien de primaire saldi die hiertegenover staan ook 40% bedragen, is sprake van een houdbare overheidsschuld. De auteurs berekenen echter dat de corresponderende primaire saldi -260% van het bbp bedragen. Ze berekenen ook dat het verschil van zo'n 300% van het bbp de afgelopen 20 jaar flink gegroeid is.

Jiang et al. (2020) vertalen deze kloof niet in een houdbaarheidstekort en analyseren geen mogelijke oplossingsrichtingen. Vermeldenswaard is verder dat de studie verschilt van Bohn (1995) in de berekening van

---

<sup>12</sup> In een analyse met meerdere toekomstscenarië's zal de consumptie in de toekomst – en daarmee het marginale nut van consumptie in de toekomst – in principe verschillend zijn in verschillende scenario's. De discontovoet zal dan eveneens verschillend zijn in verschillende scenario's; vandaar dat over een stochastische discontovoet wordt gesproken.

<sup>13</sup> Op inkomsten en uitgaven wordt dezelfde disconteringsvoet toegepast. Auerbach et al. (1994) noemen dit een oversimplification, aangezien de risicokenmerken van de twee begrotingsposten niet hetzelfde hoeven te zijn. Ze werken dit verder echter niet uit.

<sup>14</sup> Voor de toekomst wordt van constante publieke arrangementen uitgegaan, terwijl daar in het verleden geen sprake van was.

<sup>15</sup> De methodiek zoals voorgesteld door Bohn (1995) wordt uitsluitend beschreven voor een gesloten economie. Men kan zich afvragen of het toegestaan is de methodiek zonder verdere aanpassing toe te passen op een kleine open economie als de Nederlandse.



de stochastische disconteringsvoeten. Bohn gebruikt hiervoor de geaggregeerde particuliere consumptie. Jiang et al. (2020) gebruiken de relatie tussen de stochastische disconteringsvoeten en financiële marktdata (de termijnstructuur van obligatierentes en aandelenkoersen) om de stochastische disconteringsvoeten te berekenen.

Van Wijnbergen et al. (2020) doen een vergelijkbare studie voor Nederland. Bij de berekening van stochastische disconteringsvoeten sluiten zij in lijn met Bohn aan bij de nutsfunctie voor consumptie, die ze overigens algemener specificeren om een betere aansluiting met de praktijk te krijgen. Zij berekenen voor 2018 dat toekomstige verdisconteerde primaire saldi zo'n 220 miljard euro waard zijn, ongeveer de helft van de toen uitstaande overheidsschuld. Dat duidt op een onhoudbare overheidsschuld. Anders dan Jiang et al. (2020) berekenen zij wel een houdbaarheidstekort. Dit komt neer op zo'n 0,3% van het bbp.<sup>16</sup> Vermeldenswaard is overigens dat deze uitkomst sterk afhankelijk is van de wijze van disconteren. In deze studie veranderen stochastische discontovoeten wanneer de overheid besluit het houdbaarheidstekort te dichten. Wordt dit effect uit de berekening gehaald, dan resulteert een viermaal zo groot houdbaarheidstekort: 1,2% bbp. De vergelijking met vergrijzingsstudies is overigens moeilijk te maken, aangezien aan vergrijzing in Van Wijnbergen et al. (2020) geen aandacht wordt besteed.

Kenmerkend voor laatstgenoemde twee studies is dat ze de waarschijnlijkheidsverdeling van toekomstige primaire saldi relateren aan het verleden door op basis van historische gegevens processen voor de primaire saldi af te leiden. Hoewel op zich logisch, heeft deze aanpak als complicatie dat de berekende verdeling niet correspondeert met de verdeling die men zou krijgen wanneer, zoals in vergrijzingsstudies gebruikelijk is, van ongewijzigde collectieve arrangementen zou worden uitgegaan. Gegeven dat de empirie uitwijst dat begrotingsbeleid in het algemeen reageert op de hoogte van de overheidsschuld (zie verderop in dit rapport), kan dit de resultaten sterk vertekenen.

Vergelijken we de drie studies die van stochastische discontovoeten gebruik maken, dan valt op dat ze alle drie een eigen benadering kiezen voor de stochastische discontovoet. De methodiek van stochastische discontovoeten kampt dus met een praktisch probleem. Het staat niet vast op welke benadering de discontovoeten het beste kunnen worden gebaseerd, terwijl de keuze grote gevolgen kan hebben voor de uitkomsten.

### 2.3.3 De $R < G$ -kwestie

De laatste veertig jaar laat de rente op overheidsobligaties een structurele daling zien, waardoor de rente ( $R$ ) in de meeste landen inmiddels gedaald is onder de economische groei ( $G$ ). Dit is geen uniek verschijnsel; de geschiedenis laat zien dat dit vaker voorkomt. Volgens Schmelzing (2020) zijn de rentes van vandaag de dag helemaal niet uitzonderlijk laag; de onderzoeker houdt er rekening mee dat de lage rentes van nu een permanent karakter zullen hebben. In een studie naar *secular stagnation* kwantificeert Eggertsson et al. (2019) de natuurlijke reële rente op -1,5 tot -2 procent (voor de VS) en stelt dat niet valt uit te sluiten dat de nominale rente langdurig op of rond de nulgrens zal bivakkeren.

Zoals we hierboven hebben geconstateerd, gebruiken veel vergrijzingsstudies anders dan die van het CPB de risicovrije rente om toekomstige overheidstekorten contant te maken. Wanneer nu verondersteld wordt dat de rente structureel lager is dan het tempo van economische groei, dan rijst er een bijzondere situatie. Er kan geen houdbaarheidstekort meer worden berekend omdat niet langer wordt voldaan aan de technische conditie dat de oneindige som van contant gemaakte primaire overheidssaldi naar een eindige waarde moet

---

<sup>16</sup> Wordt rekening gehouden met de tekorten ten gevolge van de coronapandemie, dan resulteert een houdbaarheidstekort van 0,4 à 0,5% bbp.

convergeren.<sup>17</sup> Maar er hoeft onder de conditie  $R < G$  ook geen houdbaarheidstekort te worden berekend. Onder deze conditie wordt de schuldquote uit zichzelf lager vanwege economische groei en is er geen additioneel beleid vereist om een stabiele schuldquote te bereiken.<sup>18</sup>

Het probleem dat geen houdbaarheidstekort kan worden berekend bij  $R < G$  is enigszins extreem. Zolang maar na een eindig aantal jaren  $R > G$  wordt bereikt, wordt aan de genoemde technische conditie voldaan. Zelfs wanneer men zou veronderstellen dat de rente pas na een volle eeuw boven de economische groei komt te liggen, zou het technische probleem niet spelen en kan als vanouds een houdbaarheidstekort worden berekend. De buitenlandse vergrijzingsstudies die de rente op overheidsobligaties als disconteringsvoet gebruiken, lossen de  $R < G$ -kwestie precies op deze manier op: ze veronderstellen dat de rente na korte of lange tijd naar een niveau hoger dan dat van economische groei zal convergeren.

Bij de CPB-vergrijzingsstudies speelt deze kwestie niet, aangezien hier gewerkt wordt met een discontovoet die voldoende hoger ligt dan de rente.<sup>19</sup> Wordt met stochastische disconteringsvoeten gewerkt, dan speelt de kwestie evenmin: het niveau van de rente speelt bij de discontering geen rol (Bohn, 1995).

#### 2.3.4 Hoeveel scenario's?

Veelal wordt niet volstaan met één scenario om de toekomstige ontwikkeling van de overheidsfinanciën in kaart te brengen. Veel studies presenteren twee of drie scenario's naast elkaar om te benadrukken dat de onzekerheden in de projecties groot zijn. Een voorbeeld hiervan is de meest recente berekening van OBR (2020) die drie scenario's onderscheidt: een *central scenario*, een *downside scenario* en een *upside scenario*.<sup>20</sup>

Veel andere studies presenteren een basisscenario en vullen dat aan met een aantal alternatieve scenario's of onzekerheidsvarianten. Ook hiermee wordt expliciet gemaakt dat met grote onzekerheden rekening moet worden gehouden.

Hoe past GAMMA hierin? In de vergrijzingsstudies van het CPB is ervoor gekozen om met een basisscenario te werken en daaromheen enkele onzekerheidsvarianten te presenteren (we refereren hier aan, in chronische volgorde, Ewijk, C. van et al. (2000); Ewijk, C. van et al. (2006); Horst, A. van der et al. (2010); Smid, B. et al. (2014); Adema, Y. en I. van Tilburg (2019)). Uitzondering hierop is het DEMWEL-project geweest waarin het CPB naast veel andere Europese instituten participeerde (zie Armstrong et al., 2007; 2008 en de bijdragen van verschillende instituten in Alho et al., 2008). In dit project is gekozen voor een expliciet stochastische aanpak en kon zodoende ook de verdeling van de schuldquote in de toekomst in beeld worden gebracht. Het voordeel hiervan is een completer plaatje. Ook de staarten van de verdeling komen in beeld en dat is met de financiële crisis van 2008 in het achterhoofd niet zonder betekenis.

#### 2.3.5 Snelheid van beleidsaanpassingen

Wanneer bedacht wordt dat financiële houdbaarheid inhoudt dat een bestaande overheidsschuld wordt afgedekt door voldoende hoge primaire saldi in de toekomst, dan is duidelijk dat dit niet vereist dat onmiddellijk een beleid van bezuinigen (of lastenverzwaring) zou moeten worden ingezet wanneer uit de berekeningen blijkt dat van een houdbaarheidstekort sprake is. Het zal echter duidelijk zijn dat uitstel het

---

<sup>17</sup> Reis (2021) laat zien dat door de budgetaccumulatievergelijking adequaat te herschrijven, wel een (negatief) houdbaarheidstekort kan worden berekend.

<sup>18</sup> De bij vergrijzingsstudies gebruikelijke veronderstelling dat een hogere overheidsschuld niet een hogere rente met zich meebrengt, is hier relevant. Mian et al. (2021) laten zien dat het er voor de bepaling van houdbaarheid niet toe doet of  $R$  kleiner is dan  $G$  wanneer met een dergelijk verband tussen schuld en rente wordt rekening gehouden.

<sup>19</sup> De risico-opslag, het verschil tussen discontovoet en rente, is in de orde van 2,5 à 3 procent.

<sup>20</sup> Hierbij moet worden aangetekend dat de demografische onzekerheden niet de reden zijn geweest drie scenario's te onderscheiden. De reden was dat de projecties werden gemaakt op een moment dat de implicaties van de COVID-19-crisis nog niet volledig konden worden overzien en de beleidsreactie van de Britse overheid nog niet bekend was.

houdbaarheidstekort vergroot.<sup>21</sup> Bovendien betekent uitstel van aanpassingen dat het concept van gelijke arrangementen voor verschillende generaties in principe wordt losgelaten.<sup>22</sup> De vergrijzingslast wordt bij uitstel immers voor een deel naar toekomstige generaties verschoven.

Het CPB heeft vaker de kosten van uitstel berekend (zie bijvoorbeeld Van Ewijk et al., 2000). Ook Blanchard et al. (1990) bevat een dergelijke berekening. Een recente berekening voor de VS is te vinden in OBR (2020). Wordt in 2025 beleid gestart om de schuld in 2050 teruggebracht te hebben tot 79% bbp (het niveau van 2019), dan is een tekortreductie van 3,6% bbp nodig. Een uitstel met vijf respectievelijk tien jaar betekent een grotere benodigde tekortreductie, namelijk 4,4 respectievelijk 5,9% bbp.

Een variant op uitstel van beleidsaanpassingen is een geleidelijke aanpassing. Hierbij passen dezelfde opmerkingen als bij uitstel. Een geleidelijke aanpassing impliceert een groter houdbaarheidstekort dan een onmiddellijke aanpassing en een doorbreking van het uitgangspunt van intergenerationele neutraliteit. Voor toepassingen van het idee van een geleidelijke aanpassing zie onder meer CBO (2020) en OBR (2020).

### 2.3.6 Een middellangetermijnindicator voor houdbaarheid

Kenmerkend voor houdbaarheidssommen is dat de waarde waarnaar de schuldquote convergeert, endogeen is. Deze waarde is afhankelijk van de parameters die de economische omgeving karakteriseren (denk bijvoorbeeld aan de levensverwachting of de arbeidsparticipatie) en ook van de beleidsmaatregel die wordt gekozen om de overheidsfinanciën houdbaar te maken. Dit lijkt op het eerste gezicht onlogisch, maar is het niet. Roep nog even in herinnering dat de schuldquote bij houdbaarheid uiteindelijk op een bepaalde waarde stabiliseert. Niets in deze formulering zegt welke waarde dat is. Een alternatieve invalshoek is die van de primaire balans. Houdbaarheid resulteert uiteindelijk in een schuld die gelijk is aan de verhouding tussen de primaire balans en de rente. Als de uiteindelijke primaire balans verschillend is in twee verschillende scenario's, zal ook de uiteindelijke overheidsschuld verschillend zijn. Al in de eerste CPB-vergrijzingsstudie was dit zichtbaar. De houdbare overheidsschuld convergeerde naar 10% bbp in het basisscenario, maar bereikte waarden die uiteenliepen tussen -5% (negatief!) en 40% in de bestudeerde alternatieve scenario's.

Beide resultaten – een schuldquote die verschillend is in verschillende scenario's en de mogelijkheid van een negatieve schuldquote – zijn soms lastig uit te leggen, zeker wanneer de uitkomst van een vergrijzingsstudie wordt geïnterpreteerd als dat er direct bezuinigd dient te worden. Dit verklaart mogelijk dat verschillende instituten zijn overgestapt op wat in Blanchard et al. (1990) wordt aangeduid als middellangetermijnindicator voor houdbaarheid. Deze middellangetermijnindicator voor houdbaarheid gaat uit van een zekere waarde voor de schuldquote na een zeker aantal jaren: hoe groot is de benodigde budgettaire aanpassing wanneer de schuldquote deze doelwaarde in dat jaar moet hebben bereikt? Net als in de standaardbenadering kunnen verschillende scenario's worden opgesteld (verschillende specificaties van de economische omgeving of verschillende beleidsmaatregelen om houdbaarheid te bereiken), maar de waarde van de overheidsschuld in het doeljaar is nu steeds hetzelfde.

De EU past deze middellangetermijnindicator toe bij haar houdbaarheidsstudies. Daarin wordt deze indicator aangeduid als S1. In het *Fiscal Sustainability Report 2018* (EC, 2019) wordt de S1 voor de lidstaten van de EU berekend op basis van een doelwaarde van 60% bbp voor de schuldquote, te bereiken in een periode van 15 jaar (2033). De *Congressional Budget Office* in de VS kiest een langere termijn. CBO (2020) berekent de aanpassing

---

<sup>21</sup> Dit geldt niet wanneer  $R < G$  en de feitelijke rente als disconteringsvoet worden gebruikt.

<sup>22</sup> Er is alleen sprake van loslaten als zonder uitstel van intergenerationele neutraliteit sprake is. Dit is niet altijd het geval. Door toekomstige beleidsaanpassingen zoals de stijging van de AOW-leeftijd en de afbouw van de hypotheekrenteaf trek in de berekeningen mee te nemen, is van strikte intergenerationele neutraliteit al geen sprake. In de vergrijzingsstudies wordt vaker van strikte intergenerationele neutraliteit afgeweken, dit om rekening te kunnen houden met al ingezet beleid dat soms lange tijd nodig heeft om in te groeien.

in de primaire balans die nodig is om de schuld in 2050 teruggebracht te hebben tot 79% bbp (het niveau in 2019) of 100% bbp. De *Office for Budget Responsibility* in het VK (OBR, 2020) doet een tweetal berekeningen. De eerste betreft de vraag hoeveel budgettaire aanpassing nodig is om de schuldquote op het huidige niveau te stabiliseren. De tweede gaat om de vraag welke aanpassing nodig is om de schuldquote op 75% bbp te laten eindigen in 2070.

Theoretisch impliceert deze benadering in het algemeen overigens geen financiële houdbaarheid: de doelwaarde voor de schuldquote kan te hoog zijn gekozen. De consequentie daarvan is dat in het doeljaar voor de overheidsschuld een tweede budgettaire aanpassing zal moeten plaatsvinden. Echter, een mogelijk groter probleem is dat een kader ontbreekt om de doelwaarde van de schuldquote te bepalen. Zelfs wanneer nu een goed gemotiveerde doelwaarde wordt bepaald, kunnen er in de toekomst problemen opdoemen wanneer veranderingen in de economische omgeving om aanpassing van de doelwaarde vragen, maar politieke factoren het lastig maken op de overeengekomen doelwaarde terug te komen.

### 3 Financiële houdbaarheid

Een ander deel van de literatuur zoomt in op het begrip financiële houdbaarheid: is er een kritieke waarde voor de overheidsschuld waarboven de financierbaarheid van de schuld in gevaar komt en, zo ja, hoe hoog is deze kritieke waarde? De bepaling van deze kritieke waarde, ook wel *fiscal limit* genoemd, is gestoeld op het idee van begrotingsflexibiliteit. Met name Ghosh et al. (2013) hebben laten zien dat het bij hogere schuldquotes lastiger is een aanpassing in de primaire balans te bewerkstelligen teneinde een verdere stijging van de schuldquote te voorkomen.

De hoogte van de kritieke schuldquote is in deze benadering afhankelijk van de vorm van de relatie tussen overheidsschuld en primaire balans, van de rente en het tempo van economische groei. De rol van de rente is daarbij een interessante. Checherita-Westphal en Rother (2012) en Reinhart et al. (2012) gaan in op de relatie tussen schuld en rente. Zij constateren dat een hogere schuld niet altijd een verhoging van de rente impliceert. Dit kan twee dingen betekenen. De eerste is dat financiële markten niet perfect werken in de zin dat ze het risico van onhoudbaarheid structureel onderschatten. De tweede is dat financiële markten wel werken, maar het effect op het risico van onhoudbaarheid te klein is om zichtbaar te worden in de rente.

Het onderzoek van Ghosh et al. (2013) ondersteunt de laatste interpretatie. Hun onderzoek laat zien dat de relatie tussen schuld en rente sterk niet-lineair is. Het is dus goed mogelijk dat een stijging van de schuld beneden een bepaald punt geen zonder noemenswaardig effect op de rente heeft, terwijl boven dit punt een stijging van de schuld de rente sterk opdrijft. Voor Jiang et al. (2020) is het daarentegen nog een vraag waarom een reactie van financiële markten op de expansie van overheidsschuld in de VS in de afgelopen decennia achterwege is gebleven. Mogelijk houden financiële markten er sterk rekening mee dat het begrotingsbeleid later alsnog op de schuldexpansie reageert. Een dergelijke fiscale reactie is voor het verleden vaker geconstateerd, een onderwerp waar we later meer in detail op ingaan.

Hier kan ook een link worden gelegd met het monetaire beleid. Hoewel alom wordt gesteld dat de sterke rentedaling in de afgelopen decennia voornamelijk is toe te schrijven aan de mondiale vergrijzing, wordt aan het ruime monetaire beleid ook een rol toegedicht. Een lagere rente verhoogt de *fiscal limit* voor zover deze lage rente een structureel karakter heeft. Daarnaast is het ook relevant of een land deel uitmaakt van een monetaire unie met bindende *no bail out*-afspraken tussen lidstaten. Indien dat het geval is, dan heeft een verslechtering van de overheidsfinanciën een groter effect op het risico van onhoudbaarheid; het gevolg is een lagere *fiscal limit*.

Alvorens hier dieper op in te gaan, focussen we eerst op de literatuur die de relatie tussen overheidsschuld en economische groei bestudeert. Het idee dat deze literatuur onderzoekt is dat er een omslagpunt voor de schuld bestaat waar vanaf een vergroting van schuld tot een lagere economische groei leidt. Het is duidelijk dat een lagere groei niet direct onhoudbaarheid impliceert. Maar er gaat wel een effect uit van economische groei op houdbaarheid, via belasting- en premieopbrengsten en bbp-gerelateerde uitgaven. Daarom is het zaak deze literatuur te bespreken.

### 3.1 De relatie tussen schuld en economische groei

De literatuur over het verband tussen overheidsschuld en economische groei start met de inmiddels weerlegde analyse in Reinhart en Rogoff (2010). Reinhart en Rogoff stellen dat een schuldquote van 90% als een omslagpunt kan worden gezien. Voor een groep van twintig geïndustrialiseerde landen tussen 1946 en 2009 bestaat er geen duidelijk verband tussen schuldquote en economische groei bij schuldquotes lager dan 90%. Bij schuldquotes hoger dan 90% resulteert echter een lagere economische groei: de mediaan van de economische groei is zo'n 1 procentpunt lager, het corresponderende gemiddelde ongeveer 4 procentpunt lager.

Herndon et al. (2014) hebben laten zien dat de analyse van Reinhart en Rogoff berekeningsfouten bevatte. Na correctie voor deze fouten kon, gebruikmakend van dezelfde data en methodiek als in Reinhart en Rogoff (2010), de conclusie over een omslagpunt voor de schuldquote bij 90% niet worden gereproduceerd. We bespreken Reinhart en Rogoff (2010) hier toch, omdat deze analyse wel het startpunt is geweest voor een uitgebreide literatuur.

De literatuur die volgde op de analyse van Reinhart en Rogoff, is te omvangrijk om integraal te kunnen bespreken. We volstaan daarom met enkele voorbeelden van twee groepen studies. De eerste groep studies onderschrijft het idee van een omslagpunt. De tweede groep studies vindt geen aanwijzingen voor een omslagpunt, wat overigens nog niet betekent dat er geen enkele relatie tussen schuld en groei wordt gevonden.

In Reinhart et al. (2012), die is gebaseerd op dezelfde dataset als Reinhart en Rogoff (2010) worden eveneens aanwijzingen gevonden voor een omslagpunt. Deze studie focust op 26 cases waarin de schuldquote vijf jaar of langer hoger is dan 90% (Reinhart et al., 2012). De conclusie van deze studie is kwalitatief vergelijkbaar met die van de eerdere studie: gemiddeld genomen betekent een schuldquote boven de 90% een lagere economische groei.<sup>23</sup>

Weer andere studies onderzoeken niet zozeer of er een correlatie bestaat tussen overheidsschuld en economische groei, maar of een vergroting van overheidsschuld een lagere groei tot gevolg heeft. Checherita-Westphal en Rother (2012) presenteren een econometrische analyse voor twaalf eurolanden in de periode 1970-2008. Ze vinden een statistisch significant omgekeerd U-vormig verband tussen economische groei en schuldquote. De top van het verband is 90-100% bbp, wat betekent dat vanaf dit punt een verhoging van de schuldquote een verlaging van het tempo van economische groei inleidt. Hieraan gerelateerd is Baum et al. (2013). Deze studie analyseert de empirie voor dezelfde twaalf eurolanden, maar voor een beperktere periode,

---

<sup>23</sup> Het verschil in de grootte van het effect van schuld op groei (1,2 procentpunt versus 4 procentpunt in de eerdere studie) is daarbij opmerkelijk. Hoewel het in Reinhart et al. (2012) over de meest dramatische gevallen gaat - cases waarin de schuldquote langer dan vijf jaar hoger is dan 90%, is de coëfficiënt die de impact van schuld op groei meet, een stuk kleiner.

1990-2010. Daarnaast verschilt deze studie van de eerdergenoemde van Checherita-Westphal en Rother (2012) in de vormgeving van het verband tussen schuld en groei.<sup>24</sup> Ondanks de verschillen in data en methodiek lijken de resultaten op die van Checherita-Westphal en Rother (2012): voor lage schuldquotes is het verband van schuld op groei positief, terwijl boven een waarde van 95% bbp schuldvergroting de economische groei verlaagt.

Het tweede deel van de literatuur over het verband tussen schuld en groei trekt zoals gezegd een andere conclusie. De studie van Woo en Kumar (2015) zoomt in op 38 landen – geïndustrialiseerd en in ontwikkeling – voor de periode van 1970-2008. De studie vindt weliswaar een negatief verband tussen schuld en groei en constateert dat dit verband het sterkst is bij schuldquotes boven de 90%, maar slaagt er niet in omslagpunt te vinden. De analyse van Chudik et al. (2017) trekt dezelfde conclusie: er is sprake van een negatief effect van schuldquote op economische groei, maar er is geen omslagpunt. Ook Eberhardt en Presbitero (2015) vinden een negatieve invloed van schuld op groei en ook zij concluderen dat er van een omslagpunt geen sprake is. Sterker nog, ze vinden zelfs geen aanwijzingen voor een omslagpunt dat voor elk land anders kan zijn.

Daarmee is het beeld nog niet compleet. Er zijn ook studies die zelfs het bestaan van een negatieve invloed van schuldquote op economische groei betwijfelen. Kourtellos et al. (2013) kunnen geen relatie vinden voor landen met goede instituties (ze vinden wel een negatieve relatie in landen met minder goede instituties). Panizza en Presbitero (2014) slagen er in hun steekproef van OESO-landen evenmin in een causale relatie van schuld op economische groei aan te tonen. Jacobs et al. (2020) vinden enkel statistisch bewijs voor de omgekeerde relatie, van economische groei op schuld. Bentour (2021) onderzoekt de stabiliteit van het verband tussen schuld en groei in de tijd en tussen landen. Het idee dat er een omslagpunt zou zijn die voor verschillende landen en in verschillende tijdsperiodes hetzelfde is, moet worden verworpen. Proano et al. (2021) concludeert dat de relatie tussen schuld en groei afhankelijk is van stress op financiële markten en verschillend voor verschillende landen. Heimberger (2021) concludeert op basis van een meta regressieanalyse dat het idee van een universeel omslagpunt moet worden verworpen.

De literatuur over het verband tussen overheidsschuld en economische groei overziende, doemt de conclusie op dat de aanwijzingen voor een omslagpunt voor de schuldquote niet al te sterk zijn. Als er al een omslagpunt bestaat, is het lastig met enige precisie te bepalen hoe hoog deze is en of deze hetzelfde is voor alle landen in de wereld. Gezien de rol van fiscale instituties die van land tot land verschillen lijkt het ook weinig aannemelijk dat er één omslagpunt voor alle landen in de wereld zou bestaan. Dat sluit ook aan bij het idee dat *debt tolerance* heel verschillend kan uitpakken voor landen met een sterk verschillende economische geschiedenis (Reinhart et al., 2003).

## 3.2 Schuld en begrotingsflexibiliteit

Aan het einde van de vorige eeuw introduceerde Bohn de *fiscal reaction function* (Bohn, 1998). Deze functie brengt tot uitdrukking hoe, volgens empirische data, de primaire balans van de overheid reageert op de overheidsschuld. Bohn liet zien dat in de VS tussen 1916 en 1995 de primaire overheidsbalans positief reageert op de overheidsschuld. Een grotere overheidsschuld brengt beleidsmakers er blijkbaar toe de belastingen te verhogen en/of de uitgaven te verlagen om de schuld weer omlaag te brengen. Verder liet Bohn zien dat een positieve coëfficiënt in een lineaire relatie tussen primaire balans en schuld voldoende is om financiële houdbaarheid te bewerkstelligen. Volgens Bohns analyse impliceerden overheidstekorten en -schulden in de

---

<sup>24</sup> Om precies te zijn, hanteren Baum et al. (2013) in plaats van een polynomische functie een trapsgewijze functie.

VS in deze periode dan ook geen probleem voor de financiële houdbaarheid. In 2008 herhaalde Bohn deze analyse voor de periode 1792-2003 met dezelfde conclusie (Bohn, 2008).

Beide onderzoeken hebben betrekking op de VS. Mendoza en Ostry (2008) passen Bohns methodologie toe op 22 geïndustrialiseerde landen en 34 landen in ontwikkeling. Hun conclusie ten aanzien van de relatie tussen primaire balans en overheidsschuld is dezelfde: in alle onderzochte landen reageert de primaire balans van de overheid positief op de overheidsschuld. Ook gerelateerd is de studie van Checherita-Westphal en Žd'árek (2017) die een positief en statistisch significant verband vindt tussen primaire balans en overheidsschuld voor de landen in de eurozone. Vermeldenswaard is ook de studie van Galí en Perotti (2003) die zich richt op de structurele in plaats van feitelijke overheidsbalans. Het idee is dat om een beeld te krijgen van de aanpassing van begrotingsbeleid aan een hogere schuld men de data zou moeten corrigeren voor de invloed van automatische stabilisatoren. Galí en Perotti vinden een positief significant verband voor de groep van EMU-landen, maar niet voor een groep van 5 OESO-landen die geen deel uitmaken van de EMU.

Wat de vorm van het verband tussen schuld en de primaire balans betreft, de analyse van Bohn laat zien dat een positief en significant verband impliceert dat de overheidsfinanciën houdbaar zijn, gegeven de veronderstelling dat het verband lineair is. Maar dit verband hoeft uiteraard helemaal niet lineair te zijn. Overheden kunnen minder geneigd zijn tot aanpassingen wanneer de schuld relatief hoog is – bijvoorbeeld omdat het politiek gezien lastig is of economische gezien onwenselijk om het begrotingsbeleid aan te passen wanneer de economie in zwaarder weer verkeert. In dat geval impliceert een positieve statistisch significante coëfficiënt voor de relatie tussen primaire balans en schuld nog geen financiële houdbaarheid.

Mendoza en Ostry (2008) onderzoeken dit door de waarde van de coëfficiënt te bepalen in die gevallen met lage en met hoge overheidsschuld. Ze concluderen dat het verband tussen schuld en primaire balans niet lineair is; het effect van schuld op de primaire balans is kleiner in geval de schuld in een land gemiddeld genomen hoger is dan het steekproefgemiddelde (ongeveer 60% bbp). De auteurs concluderen dat bij schuldquotes boven deze grens er wel degelijk een risico van onhoudbare financiën is.

Ook Lukkezen en Rojas-Romagosa (2012) concluderen dat een positief en statistisch significant verband tussen primaire balans en overheidsschuld nog niet betekent dat de overheidsfinanciën houdbaar zijn. In Italië is volgens hun analyse sprake van een dergelijk verband, maar is toch sprake van een houdbaarheidsrisico gezien de variabiliteit van rente en economische groei. En ook Celasun et al. (2007) en Medeiros (2012) vinden een knik in de *fiscal reaction function*.

Hierop aansluitend doen Ghosh et al. (2013) een niet-lineaire regressie om te kunnen bepalen of het verband tussen primaire balans en schuld varieert met de grootte van de schuld. Zij concluderen dat het verband inderdaad niet-lineair is: stabiel of licht dalend bij een lage overheidsschuld, stijgend bij een hogere schuld en minder stijgend of zelfs dalend bij een nog hogere overheidsschuld. Ze betitelen de afnemende stijging bij hoge schuldquotes als *fiscal fatigue* (begrotingsmoeheid): bij een relatief hoge overheidsschuld wordt het geleidelijk lastiger voldoende flexibel met het begrotingsbeleid te reageren op een toenemende schuld. Op een zeker punt is de verbetering van de primaire balans bij een hogere schuld onvoldoende groot om de corresponderende hogere rentelasten te compenseren. In dat geval volgt onhoudbaarheid.

De empirische analyse in Ghosh et al. (2013) bestrijkt de periode 1970-2007 voor 23 geïndustrialiseerde landen. Checherita-Westphal en Žd'árek (2017) doen een soortgelijke analyse voor 18 landen in de eurozone voor een vergelijkbare periode: 1970-2013. Zij vinden echter weinig statistisch bewijs voor de niet-lineaire verbanden in Ghosh et al. (2013). Medeiros (2012) vindt daarentegen wel aanwijzingen voor *fiscal fatigue*, zij het met een *fiscal reaction function* die hetzelfde verondersteld wordt voor alle EU-landen in de panel data set.

Met behulp van de geschatte niet-lineaire *fiscal reaction functions* kunnen Ghosh et al. (2013) voor elk land in hun steekproef een schuldlimiet berekenen, de waarde van de schuldquote waarboven sprake zal zijn van financiële onhoudbaarheid. Nederland is een van de landen in hun steekproef. Voor Nederland wordt een schuldlimiet berekend van 190% bbp. Fournier en Fall (2017) implementeren een analyse à la Ghosh et al. (2013) voor de OECD-landen. Anders dan Ghosh et al. (2013) werken zij niet met een polynoom om het verband tussen schuld en primaire balans te beschrijven, maar met een trapsgewijze lineaire functie. Focussen we ook hier op de resultaten voor Nederland, dan constateren we dat de resultaten vergelijkbaar zijn, maar minder zeker: de schuldlimiet voor Nederland ligt volgens Fournier en Fall (2017) tussen de 168 en 240%.

Daarmee is niet gezegd dat de schuldlimiet en, bijgevolg de fiscale ruimte, het verschil tussen feitelijke schuldquote en de *fiscal limit*, eenvoudig te bepalen zijn. Bovendien is het niet aannemelijk dat een *fiscal limit* stabiel is in de tijd. Volgens de vergelijking die de hoogte van de *fiscal limit* bepaalt, is deze sterk afhankelijk van het verschil tussen de rente op overheidsobligaties en het tempo van economische groei. Dit verschil is zeker niet constant in de tijd. Daarnaast kan de samenstelling van de overheidsschuld een rol spelen. Kim en Ostry (2020) laten in dit verband zien dat GDP-geïndexeerde schuld en langdurende in plaats van kortdurende schuld kunnen helpen de schuldlimiet en daarmee de fiscale ruimte te vergroten.

### 3.3 Debt sustainability analysis

Een derde stroming in de literatuur die financiële houdbaarheid van de overheidsschuld centraal stelt, is de *debt sustainability analysis* (DSA). Bij DSA gaat het erom te verkennen hoe de toekomstige overheidsfinanciën zich kunnen ontwikkelen onder invloed van verschillende onzekere trends. Dit algemene uitgangspunt heeft DSA gemeen met de vergrijzingsstudies die in hoofdstuk 2 aan bod kwamen. In de uitwerking verschilt DSA echter op twee punten van deze vergrijzingsstudies.

Het eerste verschil met vergrijzingsstudies is dat DSA-studies geen onderscheid naar generaties maken. DSA-studies houden niet bij hoe de netto profijten van generaties veranderen onder invloed van beleidsingrepen en het concept van constante publieke arrangementen dat bij vergrijzingsstudies centraal staat, speelt bij DSA geen rol. Sterker nog, DSA maakt steevast gebruik van de *fiscal reaction functions* die we in het vorige hoofdstuk hebben besproken. Deze *fiscal reaction functions* impliceren een inbreuk op het concept van constante publieke arrangementen aangezien toekomstige schokken in de schuldquote tot beleidsaanpassingen leiden die de netto profijten van de dan levende generaties veranderen.

Het tweede punt is dat DSA-studies meer dan vergrijzingsstudies het onzekere karakter van toekomstscenario's benadrukken. Soms wordt aan een basisscenario een set alternatieve scenario's of *fiscal stress tests* toegevoegd. Maar vaak gaan de studies een stap verder en presenteren ze *fan charts* waaraan tussen de 1000 en 10.000 stochastische simulaties ten grondslag liggen. Celasun et al. (2007) voeren een sterk pleidooi voor een dergelijke stochastische DSA. Ze hekelen vooral het relatief willekeurige karakter van een basisscenario of een handvol alternatieve scenario's. Een stochastische DSA maakt gebruik van historische varianties van risicofactoren waardoor de scenario's aan robuustheid winnen. Wordt een VAR-aanpak gevolgd om de correlaties tussen risicofactoren bloot te leggen, dan kunnen de scenario's ook meer recht doen aan het gegeven dat schokken zich vrijwel nooit geïsoleerd voordoen, maar in combinaties. Het is niet mogelijk met alle onzekerheden rekening te houden (denk bijvoorbeeld aan onzekerheid van parameterwaarden) en risicostructuren in de toekomst zijn niet noodzakelijk dezelfde als risicostructuren in het verleden, maar, zo stellen de auteurs, een stochastische DSA is een stap vooruit.



Verder is een voordeel van een stochastische DSA dat de hele verdeling van de schuldquote in kaart wordt gebracht. Zodoende is het mogelijk te kwantificeren hoe waarschijnlijk het is dat de schuldquote in enig jaar in de toekomst een bepaalde kritieke waarde overschrijdt. De stochastische analyse geeft daardoor een genuanceerder beeld dan een analyse die op één of enkele scenario's is gebaseerd. Illustratief is de situatie waarin de overheidsfinanciën in het algemeen houdbaar zijn, maar een *worstcasescenario* niet kan worden uitgesloten waarin de overheidsfinanciën dramatisch verslechteren (Cochrane, 2021). Een analyse die op één of enkele scenario's is gebaseerd, kan het *worstcasescenario* gemakkelijk over het hoofd zien; in een stochastische DSA komt dit eerder aan het licht.

Op twee andere punten verschillen DSA-studies soms van vergrijzingsstudies. Het eerste is dat DSA-studies niet altijd de trend van een vergrijzende bevolking in de analyse betrekken. Aangezien in de meeste landen het vergrijzingsproces nog niet is voltooid, maakt dit de resulterende scenario's voor de overheidsfinanciën minder plausibel. Het tweede punt betreft de berekening van een houdbaarheidstekort. Dit is bij DSA ongebruikelijk. Gebruikelijker is om de mogelijke tijdpaden van de overheidsschuld in de toekomst op zichzelf te beoordelen. Hierbij kan, direct of indirect, gebruik worden gemaakt van de omslagpunten en schuldlimieten die in het vorige hoofdstuk de revue passeerden. Berekening van een houdbaarheidstekort is bij DSA ook minder logisch. Een te sterk oplopende overheidsschuld die zich in een vergrijzingsstudie vertaalt in een hoog houdbaarheidstekort, leidt bij DSA tot een beleidsaanpassing in de toekomst. Waar een vergrijzingsstudie stelt dat het huidige beleid onhoudbaar is en ingrepen vereist zijn, stelt DSA dat een oplopende schuld in de toekomst automatisch beleidsingrepen op gang zal brengen. DSA is dan ook kwetsbaarder voor het risico dat historische empirische verbanden in de toekomst niet langer zullen opgaan. Voorbeelden van DSA-studies zijn te vinden in eigen land, zie Lukkezen en Rojas-Romagosa (2012), andere landen, zie Budina en Van Wijnbergen (2008), en bij internationale instituten, zie de EC (Medeiros, 2012 en EC, 2014), de ECB (Bouabdallah et al., 2017), het netwerk van onafhankelijke fiscale instituten in de EU (IFI, 2021) en het IMF (IMF, 2013).

## 4 Conclusies

Ons overzicht van de literatuur over de houdbaarheid van de overheidsfinanciën leert dat we twee begrippen van houdbaarheid kunnen onderscheiden. Financiële houdbaarheid refereert aan de situatie waarin de schuld dusdanig laag is dat niet aan de kredietwaardigheid van de overheid hoeft te worden getwijfeld.

Intergenerationele houdbaarheid refereert aan de situatie waarin overheidsbeleid er daarnaast op is gericht verschillende generaties op een gelijke manier te behandelen. Intergenerationele houdbaarheid is dus meer dan financiële houdbaarheid. Men zou kunnen stellen dat financiële houdbaarheid aangeeft welke uitkomsten voor de overheidsschuld toelaatbaar zijn, terwijl intergenerationele houdbaarheid uit deze uitkomsten die uitkomst kiest die optimaal is vanuit het perspectief van een gelijke behandeling van verschillende generaties. Dat intergenerationele houdbaarheid verder gaat dan financiële houdbaarheid helpt ook te begrijpen dat het overheidsbeleid in een land als financieel houdbaar kan worden gekarakteriseerd terwijl sprake is van een intergenerationeel houdbaarheidstekort. Het land in kwestie kan dan in staat worden geacht financiële onhoudbaarheid te voorkomen, aangezien het in het verleden heeft laten zien voldoende flexibel te zijn qua begrotingsbeleid.

Studies op het gebied van *financiële houdbaarheid* vallen in drie groepen uiteen. De eerste richt zich op het idee dat boven een bepaalde waarde voor de schuldquote een verdere verhoging van de schuldquote negatief uitwerkt op de economische groei. Een omvangrijke literatuur laat zien dat het lastig is vast te stellen dat een dergelijk omslagpunt voor de schuldquote bestaat. De tweede groep studies richt zich op het idee van begrotingsmoeheid. Dit idee komt erop neer dat het voor een overheid lastiger wordt het begrotingsbeleid bij

te stellen naarmate sprake is van een hogere overheidsschuld. Wanneer bij een bepaalde waarde van de schuldquote de begrotingsflexibiliteit te laag wordt, zal de schuld oncontroleerbaar gaan stijgen en resulteert in onhoudbaarheid. Studies die dit idee uitwerken, berekenen *fiscal limits* voor de overheidsschuld tussen de 150 en 300 procent van het bbp. Daarbij moet worden aangetekend dat het aantal studies op dit gebied vrij beperkt is en de betekenis van factoren als een historisch lage rente niet is onderzocht.

Vergeleken met deze twee groepen studies hebben DSA-studies een bredere insteek. Ze analyseren de mogelijke toekomstige ontwikkelingen van de overheidsfinanciën, vaak in de vorm van een groot aantal scenario's. Daarmee worden de onzekerheden benadrukt die inherent zijn aan toekomstscenario's op de lange termijn. Vooral de stochastische DSA-studies geven een completer beeld van de mogelijke uitkomsten voor overheidsschuld in de toekomst door de hele verdeling van de schuld in de toekomst te schetsen. Dat maakt het ook mogelijk het risico te kwantificeren dat de schuldquote in een bepaald jaar een bepaald kritiekpunt overschrijdt.

Drie zaken zijn kenmerkend voor DSA-studies. DSA-studies maken steevast van *fiscal reaction functions* gebruik die aangeven hoe het beleid van toekomstige overheden reageert op ontwikkelingen in de schuldquote. DSA-studies maken daarnaast geen onderscheid tussen verschillende generaties. Tot slot staat vergrijzing van de bevolking in deze studies niet centraal.

Op al deze drie punten kiezen de vergrijzingsstudies die zich op *intergenerationele houdbaarheid* richten, een andere insteek. Vergrijzingsstudies maken juist geen gebruik van *fiscal reaction functions*, aangezien het doel is de houdbaarheid van het dan geldende budgettaire beleid in kaart te brengen. Vergrijzingsstudies maken daarentegen wel onderscheid tussen generaties om vervolgens het concept van intergenerationele neutraliteit te kunnen opleggen zodat beleid gelijk uitpakt voor verschillende generaties.

Kenmerkend voor vergrijzingsstudies zijn verder vier zaken. De studies maken bij het construeren van toekomstprojecties in de regel beperkt gebruik van economisch gedrag. De studies passen een vaste rente toe om de houdbaarheid van de overheidsfinanciën te bepalen. Ze veronderstellen veelal dat de rente op overheidsobligaties na een zeker aantal jaren zal uitstijgen boven de economische groei. Daarnaast gaat de aandacht meestal uit naar stabiliteit van de overheidsschuld op lange termijn, hoewel aandacht voor de middellange termijn terrein wint. De vergrijzingsstudies van het CPB passen, op twee punten na, goed in dit beeld. De CPB-studies hebben meer aandacht voor economisch gedrag en gebruiken niet een rente, maar een hogere discontovoet om de houdbaarheid van de overheidsfinanciën te bepalen. Gebruik van een discontovoet doet in theorie meer recht aan het gegeven dat de toekomst onvoorspelbaar is, maar roept vragen op bij de numerieke toepassing.

Academische studies geven wat het laatstgenoemde punt betreft aan dat het niet logisch is een vaste rente of discontovoet bij de bepaling van houdbaarheid te gebruiken. Wanneer wordt uitgegaan van een vaste rente, resulteert mogelijk een te optimistisch beeld van houdbaarheid, aangezien aan slechte (goede) toekomstscenario's een te klein (groot) gewicht wordt toegekend. Het alternatief van stochastische discontovoeten is in theorie beter, zij het dat bij de praktische invulling lastige complicaties optreden. De vraag welke disconteringsmethodiek alles bij elkaar genomen het meest kansrijk is, kan hier niet worden beantwoord. Een onderzoek dat de verschillende methodieken vergelijkt, zijn we niet tegengekomen.

Standaard bij vergrijzingsstudies is de definitie van netto profijt als het verschil van overdrachten van en naar de collectieve sector. Deze definitie is niet onomstreden. In deze definitie wordt namelijk niet meegenomen dat toekomstige generaties naar alle waarschijnlijkheid van een hoger bbp kunnen genieten. Zou het begrip netto profijt hiervoor worden gecorrigeerd, dan zou dit pleiten voor een verschuiving van lasten naar de toekomst (ofwel een hogere overheidsschuld). Wanneer men stelt dat toekomstige generaties waarschijnlijk

minder welvarend zullen zijn dan de huidige vanwege een slechter klimaat, geldt juist het omgekeerde. Een bredere definitie van netto profijt ('brede welvaart') heeft in het bijzonder betekenis voor overheidsbeleid waarvan vooral jonge en toekomstige generaties profiteren zoals investeringen in onderwijs, infrastructuur en klimaatbeleid. Intergenerationele neutraliteit betekent dan dat jonge en toekomstige generaties meer aan de financiering van dat beleid moeten bijdragen dan het geval is wanneer van het standaardbegrip van netto profijt wordt uitgegaan.

Wat kan dit literatuuroverzicht voor de CPB-vergrijzingsstudies opleveren? Net als andere vergrijzingsstudies geven die van het CPB geen aandacht aan het concept van financiële houdbaarheid. Dit lijkt logisch, aangezien het huidige Nederlandse schuldniveau relatief laag is en financiële houdbaarheid geen urgent vraagstuk is. Aan de andere kant hebben de financiële crisis en de COVID-19-crisis laten zien dat de schuldquote ook plotseling sterk kan toenemen.

De literatuur op het vlak van intergenerationele houdbaarheid geeft aan dat het zinvol is om aan drie zaken meer aandacht te gaan geven. Gezien het belang van de discontovoet voor de uitkomsten van vergrijzingsstudies lijkt het zinvol verschillende disconteringsmethodieken met elkaar te vergelijken. Daarnaast kan het zinvol zijn een DSA-studie voor de Nederlandse overheidsfinanciën te gaan doen om meer inzicht te krijgen in de waarschijnlijkheidsverdeling van de overheidsschuld in de toekomst. Gezien de belangrijke rol van beleid gericht op investeringen (in infrastructuur, onderwijs, klimaatverandering) is het verder goed na te gaan of vanuit het perspectief van brede welvaart het begrip netto profijt zou moeten worden uitgebreid.

## Referenties

- Adema, Y. en I. van Tilburg (2019), *Zorgen om morgen*, CPB, Den Haag.
- Andersen, T.M. (2012), *Fiscal sustainability and fiscal policy targets*, Aarhus University Economics Working Papers 2012-15.
- Alho, J.M., S.E.H. Jensen en J. Lassila (eds.), *Uncertain Demographics and Fiscal Sustainability*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Armstrong, A., N. Draper, A. Nibbelink en E. Westerhout (2007), *Fiscal Prefunding in Response to Demographic Uncertainty*, CPB Discussion Paper No 85.
- Armstrong, A., N. Draper en E. Westerhout (2008), *The impact of demographic uncertainty on public finances in the Netherlands*, CPB Discussion Paper No 104.
- Auerbach, A. J., J. Gokhale and L.J. Kotlikoff (1991), *Generational Accounts: A Meaningful Alternative to Deficit Accounting*, in D. Bradford (ed.), *Tax Policy and the Economy 5*, Cambridge: MIT Press, pp. 55–110.
- Auerbach, A.J., J. Gokhale and L.J. Kotlikoff (1994), *Generational Accounting: A Meaningful Way to Evaluate Fiscal Policy*, *Journal of Economic Perspectives* 8, pp. 73–94.
- Batini, N., G. Callegari en J. Guerreiro (2011), *An Analysis of U.S. Fiscal and Generational Imbalances: Who Will Pay and How?*, IMF Working Paper WP/11/72.
- Baum, A., C. Checherita-Westphal and P. Rother (2013), *Debt and growth: New evidence for the euro area*, *Journal of International Money and Finance* 32, pp. 809-821.
- Bentour, E.M. (2021), *On the public debt and growth threshold: one size does not necessarily fit all*, *Applied Economics* 53, pp. 1280-1299.
- Bi, H. (2012), *Sovereign default risk premia, fiscal limits, and fiscal policy*, *European Economic Review* 56, pp. 389-410.
- Blanchard, O., J.-C. Chouraqui, R.P. Hagemann and N. Sartor (1990), *The Sustainability of Fiscal Policy: New Answers to an Old Question*, *OECD Economic Studies*, no. 15, pp. 7-36.
- Blanchard, O.J. (2019), *Public debt and low interest rates*, *American Economic Review* 109, 1197-1229.
- Bohn, H. (1995), *The Sustainability of Budget Deficits in a Stochastic Economy*, *Journal of Money, Credit and Banking* 27, pp. 257-271.
- Bohn, H. (1998), *The Behavior of U. S. Public Debt and Deficits*, *Quarterly Journal of Economics* 113, pp. 949-963.
- Bohn, H. (2008), *The sustainability of fiscal policy in the United States*, in R. Neck en J.E. Sturm (eds.), *Sustainability of Public Debt*, Cambridge, MA, MIT Press, pp. 15-49.

Bouabdallah et al. (2017), Debt sustainability analysis for euro area sovereigns: A methodological framework, ECB Occasional Paper 185.

Budina, N. en S. van Wijnbergen (2008), Quantitative Approaches to Fiscal Sustainability Analysis: A Case Study of Turkey since the Crisis of 2001, World Bank Economic Review 23, pp. 119-140.

Buiter, W.H. (1997), Generational Accounts, Aggregate Saving and Intergenerational Distribution, *Economica* 64, pp. 605-26.

Calmfors, L. (2020), Fiscal frameworks and fiscal sustainability in the Nordics.

Cardarelli, R., J. Sefton en L. J. Kotlikoff (2000), Generational Accounting in the UK, *Economic Journal* 110, pp. F547-F574.

CBO (2020), The 2020 Long-Term Budget Outlook.

Celasun, O., X. Debrun en J.D. Ostry (2007), Primary Surplus Behavior and Risks to Fiscal Sustainability in Emerging Market Countries: A “Fan-Chart” Approach, *IMF Staff Papers* 53, pp. 401-25.

Checherita-Westphal, C. en P. Rother (2012), The impact of high government debt on economic growth and its channels: an empirical investigation for the euro area, *European Economic Review* 56, pp. 1392–1405.

Checherita-Westphal, C. en V. Žd’árek (2017), Fiscal reaction function and fiscal fatigue: evidence for the euro area, Working Paper ECB 2036.

Chudik, A., K. Mohaddes, M.H. Pesaran en M. Raissi (2017), Is there a debt-threshold effect on output growth?, *Review of Economics and Statistics* 99, pp. 135-150.

Cochrane, J.H. (2012), Comments on “The constraint on public debt when  $r < g$  but  $g < m$ ” by Ricardo Reis, conference proceedings.

D’Erasmus, P., E.G. Mendoza en J. Zhang (2016), What is a Sustainable Public Debt?, in J.B. Taylor en H. Uhlig (eds.), *Handbook of Macroeconomics*, Elsevier, Volume 2, pp. 2493-2597.

DREAM (2015), Long-term economic projection 2014, February.

Eberhardt, M. en A.F. Presbitero (2015), Public Debt and Growth: Heterogeneity and Non-Linearity, *Journal of International Economics* 97, pp. 45-58.

Eggertsson, G.B., N.R. Mehrotra en J.A. Robbins (2019), A Model of Secular Stagnation: Theory and Quantitative Evaluation, *American Economic Journal: Macroeconomics* 11, pp. 1-48.

Europese Commissie (2014), Assessing Public Debt Sustainability in EU Member States: A Guide, Occasional Papers 200, Brussels.

Europese Commissie (2017), The 2018 Ageing Report, Institutional Paper 65.

Europese Commissie (2019), Fiscal Sustainability Report 2018, [https://ec.europa.eu/info/publications/economy-finance/fiscal-sustainability-report-2018\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/economy-finance/fiscal-sustainability-report-2018_en).

Europese Commissie (2020), Debt Sustainability Monitor 2020.

Europese Commissie (2020b), The 2021 Ageing Report, Institutional Paper 142.

EU Independent Fiscal Institutions (2020), The role of the Independent Fiscal Institutions in the new era of high public debt, Brussels.

Ewijk, C. van, N. Draper, H. ter Rele en E. Westerhout (2006), Ageing and the Sustainability of Dutch Public Finances, CPB, Den Haag.

Ewijk, C. van, B. Kuipers, H. ter Rele, M. van de Ven en E. Westerhout (2000), Ageing in the Netherlands, CPB, Den Haag.

Fehr, H., S. Jokisch en L.J. Kotlikoff (2005). The Developed World's Demographic Transition – The Role of Capital Flows, Immigration, and Policy, in R. Brooks en A. Razin (eds.), Social Security Reform, Cambridge, Cambridge University Press.

Fournier, J.-M. en F. Fall (2017), Limits to government debt sustainability in OECD countries, Economic Modelling 66, 30-41.

Gali, J. en R. Perotti (2003), Fiscal policy and monetary integration in Europe, Economic Policy, pp. 533-572.

Ghosh, A.R., J.I. Kim, E.G. Mendoza, J.D. Ostry en M.S. Qureshi (2013), Fiscal Fatigue, Fiscal Space and Debt Sustainability in Advanced Economies, Economic Journal 123, pp. F4-F30.

Guillemette, Y. (2021), "The long game: fiscal outlooks to 2060 underline need for structural reform", OECD Economic Department Working Papers (forthcoming), forthcoming.

Haveman, R. (1994), Should Generational Accounts Replace Public Budgets and Deficits?, Journal of Economic Perspectives 8, pp. 95-111.

Heimberger, P. (2021), Do Higher Public Debt Levels Reduce Economic Growth?, The Vienna Institute for International Economic Studies, Working Paper 211.

Herndon, T., M. Ash en R. Pollin (2014), Does High Public Debt Consistently Stifle Economic Growth? A Critique of Reinhart and Rogoff, Cambridge Journal of Economics 38, pp. 257-279.

Horst, A. van der et al. (2010), Vergrijzing verdeeld, CPB, Den Haag.

IFI (2021), Contribution to the EFB Annual Conference - The role of the Independent Fiscal Institutions in the new era of high public debt, EU Independent Fiscal Institutions.

IMF (2013), Staff guidance note for public debt sustainability analysis in market-access countries.

Jacobs, J., K. Ogawa, E. Sterken en I. Tokutsu (2020), Public Debt, Economic Growth and the Real Interest Rate: A Panel VAR Approach to EU and OECD Countries, Applied Economics 52, pp. 1377-1394.

- Jiang, Z., H. Lustig, S. van Nieuwerburgh en M.Z. Xiaolan (2020). The us public debt valuation puzzle (Tech. Rep. No. 26583). National Bureau of Economic Research.
- Kim, J.I. en J.D. Ostry (2020), Boosting fiscal space: the roles of GDP-linked debt and longer maturities, *Economic Policy*, Oktober, pp. 587-634.
- Kotlikoff, L.J. en B. Raffelhueschen (1999), Generational Accounting Around the Globe, *American Economic Review* 89, pp. 161-166.
- Kourtellos, A., T. Stengos en C.M. Tan (2013). The effect of public debt on growth in multiple regimes, *Journal of Macroeconomics* 38, pp. 35-43.
- Lassila, J. en T. Valkonen (2018). Longevity, Working Lives, and Public Finances, *Contemporary Economic Policy*, 36.
- Lukkezen, J. en H. Rojas-Romagosa (2012), A Stochastic Indicator for Sovereign Debt Sustainability, *FinanzArchiv/ Public Finance Analysis* 72, pp. 229-267.
- Medeiros, J. (2012), Stochastic debt simulation using VAR models and a fiscal reaction function: results for a selected number of countries, *European Economy, Economic Papers* 459.
- Mendoza, E.G. en J.D. Ostry (2008), International evidence on fiscal solvency: Is fiscal policy “responsible”?, *Journal of Monetary Economics* 55, pp. 1081-1093.
- Mian, A., L. Straub en A. Sufi (2021), A Goldilocks Theory of Fiscal Policy, mimeo.
- OBR (2020), Fiscal sustainability report, July 2020.
- OECD (2021a), Climate Change and Long-term Fiscal Sustainability, scoping paper, <https://www.oecd.org/gov/budgeting/scoping-paper-on-fiscal-sustainability-and-climate-change.pdf>.
- OECD (2021b), The long game: fiscal outlooks to 2060 underline need for structural reform, Economics Department, Economic Policy Committee.
- OMB (2016), Climate Change: The Fiscal Risks Facing the Federal Government – A Preliminary Assessment, Office of Management and Budget, Washington. [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/reports/omb\\_climate\\_change\\_fiscal\\_risk\\_report.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/reports/omb_climate_change_fiscal_risk_report.pdf).
- Panizza, U. en A.F. Presbitero (2014), Public debt and economic growth: Is there a causal effect?, *Journal of Macroeconomics* 41, pp. 21-41.
- Proano, C.R., C. Schoder en W. Semmler (2014), Financial stress, sovereign debt and economic activity in industrialized countries: Evidence from dynamic threshold regressions, *Journal of International Money and Finance* 45, pp. 17-37.
- Raffelhueschen, B. (1999), Generational Accounting in Europe, *American Economic Review* 89, pp. 167-170.
- Reinhart, C.M., V.R. Reinhart en K.S. Rogoff (2012), Public Debt Overhangs: Advanced-Economy Episodes Since 1800, *Journal of Economic Perspectives* 26, pp. 69–86.

- Reinhart, C.M. en K.S. Rogoff (2009), *This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly*, Princeton University Press.
- Reinhart, C.M. en K.S. Rogoff (2010), Growth in a Time of Debt, *American Economic Review* 100, pp. 573–578.
- Reinhart, C.M., K.S. Rogoff en M. Savastano (2003). Debt Intolerance, in W. Brainard en G. Perry (eds.), *Brookings Papers on Economic Activity*, pp. 1-62.
- Reis, R. (2021), The constraint on public debt when  $r < g$  but  $g < m$ , mimeo.
- Rele, H. ter (1997), Generational accounts for the Dutch public sector, CPB Onderzoeksmemorandum 135.
- Rele, H. ter en C. Labanca (2012), Lifetime Generational Accounts for the Netherlands, *Fiscal Studies* 33, pp. 399–427.
- Schmelzing, P. (2020), Eight centuries of global real interest rates, R-G, and the ‘suprasecular’ decline, 1311-2018, Bank of England Staff Working Paper 845.
- Smid, B. et al. (2014), *Minder zorg om vergrijzing*, CPB, Den Haag.
- The Danish Government (2019), *Denmark’s Convergence Programme 2019*.
- The Danish Government (2021), *Denmark’s Convergence Programme 2021*.
- Tilburg, I. van, S. Kuijpers, A. Nibbelink en P. Zwaneveld (2019), *Gamma: een langetermijnmodel voor de houdbaarheid van de overheidsfinanciën*, CPB Achtergronddocument, Den Haag.
- Werding, M. et al. (2020a), Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen: Spielt sie noch eine Rolle?, *ifo Schnelldienst* 73 (9), pp. 53-58.
- Werding, M. et al. (2020b), *Modellrechnungen für den fünften Tragfähigkeitsbericht des BMF*, ifo Forschungsberichte 111, ifo Institut, München.
- Wijnbergen, S. van, S. Olijslager en N. de Vette (2020), Debt Sustainability when  $r < g < 0$ : no free lunch after all, *TI Discussion Paper 2020-079/VI*.
- Woo, J. en M.S. Kumar (2015), Public Debt and Growth, *Economica* 82, pp. 705-739.
- Wyplosz, C. (2011), Debt Sustainability Assessment: Mission Impossible, *Review of Economics and Institutions* 2, pp. 1–37.



## Appendix A: GAMMA

Het CPB is aan het eind van de jaren negentig gestart met de ontwikkeling van GAMMA, het model dat sinds 2006 wordt ingezet bij vergrijzingsstudies en ook daarbuiten om de houdbaarheid van de overheidsfinanciën te evalueren.

We onderscheiden twee versies van GAMMA: het model zoals dat tot stand kwam in 2006 dat we GAMMA 1.0 zullen noemen (Van Ewijk et al., 2006) en een sterk aangepaste versie van het oorspronkelijke model dat het licht zag in 2019 (Van Tilburg et al., 2019) en dat voor het eerst is toegepast bij de vergrijzingsstudie van 2019 (Adema en Van Tilburg, 2019). Deze aangepaste versie zullen we aanduiden als GAMMA 2.0. We bespreken de twee versies achtereenvolgens in grote lijnen.

### A1: GAMMA 1.0

GAMMA 1.0 past geheel in de lijn van de vergrijzingsstudies die we hierboven hebben besproken. Berekend wordt hoe de overheidsfinanciën zich naar verwachting zullen ontwikkelen wanneer de vergrijzing van de bevolking zich doorzet zoals voorzien en het beleid vasthoudt aan het uitgangspunt van constante publieke arrangementen. De vergrijzingslast wordt in een houdbaarheidstekort uitgedrukt. En GAMMA 1.0 houdt rekening met diverse aspecten van economisch gedrag. Dit is zoals beschreven relevant voor een goede inschatting van de effecten van beleidsmaatregelen en staat een welvaartsanalyse van dergelijke maatregelen toe.

De keuze om optimaliserend economisch gedrag te combineren met een niet-stochastische omgeving brengt een beperking met zich mee. Alle financiële titels - besparingen, beleggingen in obligaties en in aandelen, zijn perfect substitueerbaar en bieden dus eenzelfde rendement. Ook aan de bezittingen van de overheid wordt een dergelijk rendement toegekend. De rente op een overheidsobligatie is dus hetzelfde als het rendement op aandelen of onroerend goed. Dat dit beperkend werkt, valt in te zien door de overheidsschuld af te zetten tegen het vermogen van pensioenfondsen. Het is in het algemeen onmogelijk zowel de rentelasten van de overheid als de vermogensgroei van fondsen goed in te schatten wanneer tussen obligaties en aandelen geen rendementsverschillen zijn toegestaan.

GAMMA 1.0 onderscheidt drie vormen van economisch gedrag. Huishoudens kiezen hun particuliere besparingen en hun arbeidsaanbod om een intertemporele nutsfunctie te optimaliseren en bedrijven kiezen die verhouding tussen kapitaalgoederen en arbeid die hun winst maximaliseert. De beslissing over hoeveel te sparen voor de toekomst is belangrijk bij aanpassingen van de AOW-leeftijd. Een voorziene verhoging van de ingangsdatum van de AOW kan particulieren al op jonge leeftijd ertoe aanzetten meer inkomen weg te zetten als besparingen. De arbeidsaanbodbeslissing is van belang bij de evaluatie van maatregelen in de sfeer van inkomstenbelasting en sociale premies. Hogere tarieven voor belastingen of sociale premies maken het minder aantrekkelijk het aantal gewerkte uren te vergroten. De impact van de arbeidsaanbodbeslissing gaat echter verder dan dit. Dekkingstekorten bij pensioenfondsen die tot gevolg hebben dat pensioenpremies hoger uitvallen dan de overeenkomstige pensioenopbouw, kunnen tot gevolg hebben dat huishoudens hun arbeidsaanbod beperken.

## A2: GAMMA 2.0

Bij de transformatie van GAMMA 1.0 naar GAMMA 2.0 is het concept van optimaliserende agenten grotendeels losgelaten. De consumptie- en spaarbeslissing is geëlimineerd. Daarvoor zijn gedragsvergelijkingen voor consumptie en besparingen in de plaats gekomen. Ook de arbeidsaanbodbeslissing volgt niet langer uit een optimalisatieprobleem. Voor de invulling daarvan wordt gebruikgemaakt van informatie uit een model dat specifiek voor de arbeidsmarkt is ontwikkeld. Iets soortgelijks geldt voor de beslissing om uit te treden. Dit wordt ingevuld op basis van informatie uit een specifiek hiervoor ontwikkeld model.

In al deze gevallen maakt het loslaten van een strak theoretisch raamwerk een betere aansluiting met de empirie mogelijk, hetgeen als een sterk punt moet worden aangemerkt als een inschatting van houdbaarheid het primaire doel van het model is. Daarnaast heeft het nog als praktisch voordeel dat deze modificaties de oplossnelheid van het model hebben vergroot.<sup>25</sup>

## Appendix B: Landspecifieke vergrijzingsstudies

Voor verschillende landen en instituten brengen we hier zoveel mogelijk in kaart welke aannames ze maken bij de categorieën economisch gedrag, discontovoet of rente, de  $R < G$ -kwestie, lange termijn versus middellange termijn en welke scenario's ze onderscheiden.

### B1: Denemarken

Informatie ontleend aan Calmfors (2020).

Ministry of Finance

- Economisch gedrag  
Effecten van beleid inzake vervroegde uittreding en aanpassing pensioenleeftijd op arbeidsaanbod worden meegenomen. Ook wordt rekening gehouden met teruglopende olie- en gasopbrengsten
- Discontovoet/rente,  $R < G$ -kwestie  
Er wordt alleen gerefereerd aan de rente, niet aan een discontovoet. Voor de rente op 10-jaarsobligaties wordt een stijgend tijdpad ingezet. In 2025 wordt een rente van 2,7% ingezet, in 2040 van 4,5%
- Langetermijn- of middellangetermijnindicator  
De studie focust op de langetermijnindicator
- Stochastiek  
Een basis- en alternatief scenario.

---

<sup>25</sup> Enkele recente veranderingen doorgevoerd in een testversie van GAMMA hebben deze oplossnelheid nog verder vergroot. Denk hierbij vooral aan aanpassingen aan de productiefunctie van bedrijven.

## B2: Duitsland

Informatie ontleend aan Werding et al. (2020a, 2020b).

- Economisch gedrag  
Niet of nauwelijks
- Discontovoet/rente,  $R < G$ -kwestie  
Er wordt alleen gerefereerd aan de rente, niet aan een discontovoet. Het is niet duidelijk of wordt verondersteld dat het marginaal product van kapitaal gelijkgesteld wordt aan de obligatierente; we gaan ervan uit dat dit niet het geval is. De gemiddelde reële rente op staatsschuld is 0,3% in 2030, 1,2% in 2040 en 3,0% in 2060. In een alternatief scenario wordt evenwel van een stijging van de rente naar 1,5% in 2060 uitgegaan. Vergeleken met eerdere publicaties is de renteveronderstelling daarmee verlaagd: in eerdere publicaties werd aangenomen dat de rente sneller naar zijn langetermijnwaarde zou convergeren.
- Langetermijn- of middellangetermijnindicator  
De studie focust op de langetermijnindicator
- Stochastiek  
Een optimistisch en een pessimistisch scenario.

## B3: De EU

Informatie ontleend aan Europese Commissie (2019).

- Economisch gedrag  
Niet of nauwelijks
- Discontovoet/rente,  $R < G$ -kwestie  
Voor de berekening van de houdbaarheid op de lange termijn is relevant dat gerekend wordt met een lange rente die van een landenspecifiek niveau geleidelijk convergeert naar een niveau van 5% nominaal (3% reëel)
- Langetermijn- of middellangetermijnindicator  
De studie focust op beide indicatoren, de s1- en s2-indicator
- Stochastiek  
Meerdere scenario's.

## B4: Finland

Informatie ontleend aan Calmfors (2020).

Informatie ontleend aan Europese Commissie (2019).

- Langetermijn- of middellangetermijnindicator  
De studie focust op de lange termijn (Ministry of Finance) en de middellange termijn (Economic Council)
- Stochastiek  
Een basis- en enkele alternatieve scenario's.

## B5: Het Verenigd Koninkrijk

Informatie ontleend aan OBR (2020).

- Economisch gedrag  
Niet of nauwelijks
- Discontovoet/rente,  $R < G$ -kwestie  
Gebruikt feitelijke rente en veronderstelt geen geleidelijke oploop (“assume that very low interest rates persist in line with market pricing, cushioning the fiscal blow. This helps stabilize public debt as a share of GDP after it has risen to a six-decade high.”)
- Langetermijn- of middellangetermijnindicator  
De studie focust op de middellange termijn, een schuldquote van 75% in 2070
- Stochastiek  
Vanwege de coronapandemie een centraal, upside en downside scenario.

## B6: De Verenigde Staten

Informatie ontleend aan CBO (2020).

- Discontovoet/rente,  $R < G$ -kwestie  
De CBO rekent met een feitelijke rente, niet met een discontovoet. Voor de 10-jaarsrente wordt een geleidelijke oploop verondersteld: 1,3 % in 2020–2025, 2,8% in 2026–2030 en na 2030 een geleidelijke oploop naar 4,8% in 2050
- Langetermijn- of middellangetermijnindicator  
De studie focust op de middellange termijn, een schuldquote van 79% of 100% in 2050.
- Stochastiek  
De studie presenteert een basisscenario en enkele alternatieve scenario's met andere waarden voor productiviteitsgroei of rente.

## Appendix C: R-G

Zoals gememoreerd in de hoofdttekst, is de waarde van  $R-G$  op de lange termijn bepalend voor de uitkomsten van een houdbaarheidsberekening. Lange tijd werd bij vergrijzingsstudies steevast  $R$  groter dan  $G$  verondersteld. Met het steeds maar aanhouden van de rentedaling is deze veronderstelling minder logisch geworden. De laatste jaren wordt steeds meer verondersteld dat  $R < G$  op de korte termijn en  $R > G$  op de lange termijn. Calmfors (2020) geeft aan dat dit de gebruikelijke veronderstelling is die gemaakt wordt in vergrijzingsstudies in de Noordse landen Denemarken, Finland, IJsland, Noorwegen en Zweden. De positieve waarden voor  $R-G$  op de lange termijn zijn verder naar beneden bijgesteld. Voor OESO-landen geldt iets soortgelijke. OECD (2021b) stelt in de meeste landen  $R-G$  op korte termijn negatief is en geleidelijk aan minder negatief wordt.

Tabel C.1 presenteert de waarden voor R en G zoals die uit verschillende vergrijzingsstudies worden afgeleid. Niet alle studies vermelden de gemaakte veronderstellingen. Daar waar informatie over de inflatie ontbreekt, veronderstellen we een cijfer van 2% per jaar. Daar waar informatie over de economische groei ontbreekt, veronderstellen we een cijfer van 1,5% per jaar. We richten ons op de waarden die naar verwachting op lange termijn zullen gelden.

Uit de tabel kan worden afgeleid dat ten aanzien van R en G uiteenlopende veronderstellingen worden gemaakt. Voor R-G resulteert een marge van -0,1% tot 1,5%. Het CPB-cijfer valt samen met de bovenkant van deze marge.

Tabel C.1 Overzicht van R en G in vergrijzingsstudies

	r (nominaal)	R (reëel)	G (reëel)	R-G
CPB: NL	4,5	<b>2,5</b>	<b>1,0</b>	1,5
Denemarken <sup>1)</sup>	4,0			0,5 <sup>3)</sup>
Duitsland		1,5-3,0		0,0-1,5 <sup>3)</sup>
EC <sup>2)</sup>		2,0	1,3	0,7
OECD		1,0	1,1	-0,1
Oostenrijk	4,0		1,4	0,6
Verenigd Koninkrijk				0,2
Verenigde Staten	4,4	2,5	1,6	0,9

1) The Danish Government (2021).

2) Europese Commissie (2020b); cijfers betreffen gemiddeldes van cijfers van individuele EU-lidstaten.

3) Eigen berekening op basis van een inflatie van 2% en een bbp- groei van 1,5%.