



Erratum

Datum: 10 december 2019

Componenten van werkloosheid - Methodologie en interpretatie

Ondanks de zorgvuldigheid waarmee de publicatie is samengesteld zijn er toch een paar onvolkomenheden geconstateerd. Onze excuses hiervoor.

De wijzigingen:

p. 12 **Voorafgaand** aan de eerste zin: 'Afgezien van de statistische benadering.....!'

Moet worden **toegevoegd**:

Op basis van de methode van Toda-Yamamoto is ook geconstateerd dat er een Granger causale relatie bestaat tussen economische groei (=conjunctuur) enerzijds en werkloosheid anderzijds. Deze relatie bestaat bovendien niet omgekeerd. Dus economische groei is wel een goede voorspeller voor werkloosheid, maar niet omgekeerd.

8. Technische bijlage

Op pagina 25 moeten bij de laatste 2 formules met maal-teken (*) vervangen worden door een deel-teken (/):

$$1 - U\% < 1 - (1 - E_w^S) / (1 - E_w^D) \text{ en dus:}$$

$$U\% > 1 - (1 - E_w^S) / (1 - E_w^D) = U_{kritiek}$$

Op pagina 26, regel 7: 0,481 moet -0,481 zijn (met een min-teken)



Discussion paper

Componenten van werkloosheid

Methodologie en interpretatie

Bob Lodder

Augustus 2019

Inhoud

Samenvatting 4

1. Inleiding 5

1.1 De economische benadering 5

1.2 Statistische benadering 6

2. Data en methode 7

2.1 Data 7

2.2 Decomposities 8

2.3 De analyse van mismatches 9

2.4 Schatting van de statistische decomposities 10

3. Interpretatie van componenten 11

3.1 Statistische decompositie 11

3.2 De logische decompositie 12

3.3 De matrix van componenten 14

3.4 Namen van componenten 15

4. Uitkomsten 15

4.1 Conjunctuurgecorrigeerde en conjuncturele werkloosheid 15

4.2 Kwalitatieve en kwantitatieve werkloosheid 16

4.3 De matrix van componenten 17

4.4 Mismatches 17

5. Beleidsrelevantie van componenten 18

5.1 Typering van beleid 18

5.2 Historisch beeld van beleidscomponenten 19

5.3 Marktimperfecties en efficiency 20

6. Discussie 21

6.1 Verschillen en overeenkomsten 21

6.2 Meerwaarde 22

6.3 Beperkingen 23

7. Conclusies 23

8. Technische bijlage 25

8.1 Rigiditeit van aanbod en vraag 25

8.2 Benadering van een multiplicatieve decompositie 26

Literatuur 28

Samenvatting

Binnen de economische wetenschap zijn er globaal twee stromingen die oorzaken (componenten) van werkloosheid analyseren: de neoklassieke benadering en de neokeynesiaanse benadering. Een gevolg is dat er geen algemeen geaccepteerde methode bestaat om componenten van werkloosheid samen te stellen. Qua methode berekent de neoklassieke stroming de NAIRU (Philipscurve, evenwichtswerkloosheid), terwijl de Keynesiaanse stroming zich meer heeft gericht op de kwalitatieve discrepanties door het schatten van een Beveridgecurve.

Het CBS heeft er voor gekozen om componenten van werkloosheid samen te stellen vanuit een statistische basis. Terwijl in de economische benaderingen een theorie het vertrekpunt vormde, en werkt toegewerkt naar het schatten van een model met data, wordt in de statistische benadering de route andersom genomen. Begonnen wordt met data, en vervolgens toegewerkt naar interpretatie en theorie. De statistische benadering komt tot de volgende concepten:

Componenten van werkloosheid samengesteld vanuit statistische basis

Type decompositie	Statistisch		Totaal
Logisch	Kwantitatief conjunctuurgecorrigeerd (N_cg)	Kwantitatief conjunctureel (N_con)	Kwantitatief (N)
	Kwalitatief conjunctuurgecorrigeerd (Q_cg)	Kwalitatief conjunctureel (Q_con)	Kwalitatief (Q)
Totaal	Conjunctuurgecorrigeerd (CG)	Conjunctureel (Con)	Werkloosheid (U)

Er is voor de kortcyclische component uit de statistische decompositie aangetoond dat deze geïnterpreteerd mag worden als conjuncturele werkloosheid. Deze aanpak sluit ook aan bij de seizoensgecorrigeerde werkloosheid van het CBS, zowel qua concepten als qua methode, de uitkomsten sluiten ook aan bij de NAIRU. De logische componenten mogen geïnterpreteerd worden als kwantitatieve (N) en kwalitatieve (Q) werkloosheid. Als oorzaken, in termen van markyimperfecties, voor deze componenten zijn gevonden: Loonrigiditeit (voor N) en de combinatie van loonrigiditeit en segmentatie (voor Q). Bovendien is aangetoond dat het onwaarschijnlijk is dat aanbod en vraag zo rigide zijn dat er geen marktevenwicht mogelijk zou zijn. De concepten komen grotendeels overeen met die uit de neokeynesiaanse traditie, maar de gevonden oorzaken van werkloosheid niet.

De combinatie van de beide composities leidt tot een genuanceerd beeld van oorzaken van werkloosheid: niet alleen imperfecties van de arbeidsmarkt, maar ook relaties met andere markten hebben invloed op de werkloosheid. Op basis hiervan is een kader voor beleid afgeleid.

Keywords

NAIRU, werkloosheid, componenten, oorzaken, conjunctuur, loonrigiditeit.

1. Inleiding

In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de methodologie die ten grondslag ligt aan de uitkomsten van het artikel Componenten van werkloosheid (Lodder, Bierings, 2019b) van het CBS. Daarnaast dient dit artikel als overzicht voor het onderzoek naar componenten van werkloosheid door het CBS. Verschillende aspecten die in andere papers deels aan de orde zijn gekomen worden hier bij elkaar gezet.

In het artikel Components of Unemployment (Lodder, 2017a) wordt door een uitgebreide literatuurstudie het fundament voor de statistische methode gelegd. In het discussion paper 'Conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid' (2019a) wordt door middel van een structureel tijdreeksmodel schattingen gemaakt. De meest recente uitkomsten worden daarvoor weergegeven in Componenten van werkloosheid (Lodder, 2019b). In dit paper worden enkele aanvullingen gegeven op de methodologie, de relevantie voor beleid (uit het NAD-paper, Lodder, 2017b) en uitkomsten over de periode 1925-2018. In dit artikel worden alle aspecten van de statistische methode doorlopen.

1.1 De economische benadering

Componenten van werkloosheid vormen een klassiek thema in de economische analyse. Voor een uitgebreid overzicht zie Muysken, (1988) en Lodder (2017a). In dit artikel worden de resultaten daarvan in verkorte vorm weergegeven.

Traditioneel worden in leerboeken diverse componenten onderscheiden om oorzaken van werkloosheid aan te duiden. Men moet componenten niet verwarren met segmenten. Een segment is een deel van de werkloze beroepsbevolking met bepaalde kenmerken, bijvoorbeeld het segment 'Jeugdwerkloosheid', of 'Langdurige werkloosheid'. Voor elk individu uit de totale werkloze beroepsbevolking kan worden vastgesteld tot welke segmenten dit individu wel of niet behoort. Een segment is een deelverzameling van de verzameling personen 'werkloze beroepsbevolking'. Een component daarentegen is een getal (vaak een percentage) dat weergeeft in welke mate een bepaalde oorzaak een rol speelt bij het ontstaan en bestaan van werkloosheid. Als de totale werkloosheid 8% is, en de conjuncturele werkloosheid 4%, dan geeft dit aan de helft van de werkloosheid door de conjunctuur wordt veroorzaakt. Men kan echter geen individuen aanwijzen die 'conjunctureel werkloos' zijn. Dit is vergelijkbaar met het feit dat van een groep individuen meestal niemand exact de gemiddelde lengte heeft. 'Gemiddelde' is een getal; iets formeler: gemiddelde is een functie gedefinieerd op een verzameling. Hetzelfde geldt voor het begrip component.

Neo-Keynesianen schatten in het verleden in navolging van Kuipers (Kuipers en Buddenberg, 1978), de Beveridgecurve. Deze curve beschrijft een relatie tussen het werkloosheidspercentage (U) en de vacaturegraad (V). Op grond daarvan werd de werkloosheid door marktimperfecties geschat (MIP). Een bezwaar bij deze methode is dat niet wordt aangetoond dat het restant van de werkloosheid (U-MIP) niet door marktimperfecties wordt veroorzaakt. Redelijkerwijs kent een perfecte markt helemaal geen werkloosheid, en is dus alle werkloosheid veroorzaakt door imperfecties van de markt (Lodder, 2017). Ook het achterliggende idee dat deze werkloosheid door segmentatie van de arbeidsmarkt wordt veroorzaakt werd niet aangetoond.

Het Neokeynesiaanse gedachtegoed werd door de meeste economen losgelaten en in de afgelopen decennia was de Phillipscurve (Lunsing, 2011) dan wel de NAIRU favoriet (OECD, 2015). De Phillipscurve is een relatie tussen werkloosheid en inflatie; NAIRU is de afkorting van Non Accelerating Inflation Rate of Unemployment; overigens wordt bedoeld: non-acceleratie van prijzen, niet van inflatie! Deze worden gezien als een vorm van evenwichtswerkloosheid. Echter, de uitkomsten voor de NAIRU verschillen per instituut (Gechert, 2015). Mede daarom is dat niet voor iedereen acceptabel.

Als men de literatuur overziet (Muysken 1988, Lodder, 2017a) dan is de conclusie gerechtvaardigd dat er onder economen geen breed gedragen methodiek is om componenten van werkloosheid samen te stellen. De bezwaren kunnen worden ingedeeld in bezwaren wat betreft concepten, methoden, en neutraliteit (Lodder, 2017a). Met name deze laatste bezwaren zijn voor het CBS belangrijk omdat het CBS geen positie wil kiezen in een discours tussen economen. Gegeven de intentie van het CBS om data te leveren die onbetwist zijn, is er gezocht naar een methode die recht doet aan de positie van het CBS. Is het mogelijk om vanuit een statistisch perspectief te kijken naar componenten en zijn die economisch te interpreteren? Dit blijkt mogelijk en dit biedt zowel een kritische reflectie op de bestaande literatuur als inzicht in belangrijke verschuivingen op de Nederlandse arbeidsmarkt in de afgelopen decennia.

Een interessant detail is dat de populariteit van zowel de Beveridgecurve als de Phillipscurve een statistische grondslag had zonder dat sprake was van een theoretische inbedding. De sterke statistische verbanden zijn breed uitgemeten in de literatuur. Ook in dit artikel is de statistiek het uitgangspunt.

1.2 Statistische benadering

Er is een statistische methode ontwikkeld (Lodder, 2017a, 2019a) die uitgaande van data tot nieuwe cijfers en vervolgens tot nieuwe interpretaties komt over de componenten van werkloosheid. Daarbij ligt de nadruk op logica en het gebruik van algemeen aanvaarde principes en modellen. Daarbij wordt tevens een vergelijkbare aanpak gevolgd als door van den Brakel en Krieg (2010) voor het berekenen van de seizoensgecorrigeerde werkloosheid. Deze vorm van werkloosheid wordt reeds door het CBS gepubliceerd. Niet alleen cijfers zijn van belang, ook de namen van de componenten zijn belangrijk. Namen zijn immers een kernachtige samenvatting van de informatie en vervullen een belangrijke rol in het begrip van hetgeen men onderzoekt. Er is gestreefd naar een naamgeving die zo dicht mogelijk de feitelijke situatie beschrijft. Deze methode kent drie elementen:

1. Logische decompositie: $Q = U$; $N = U - V$, zodat $U = Q + N$, met U = het werkloosheidspercentage, V = vacaturepercentage
2. Statistische decompositie: $T = \text{trend}$, $C = U - T$, zodat $U = T + C$
3. Analyse van mismatches met de coefficient of variation (CVAR).

Bij de logische decompositie geldt dat N intuïtief te interpreteren is als het percentage werklozen waar geen baan voor is. Q is intuïtief te interpreteren als het percentage mensen waar wel een baan, maar geen passende baan voor is.

De statistische decompositie houdt in dat twee onafhankelijke componenten worden berekend. De trend (T) bevat informatie over het niveau, de cyclus (C) bevat informatie over de fluctuatie. De kracht van deze decompositie zit in de mogelijkheid om elke reeks met slechts een paar parameters vast te leggen.

De analyse van mismatches houdt in dat met behulp van een statistische maat voor variatie (the coefficient of variation, CVAR) een kengetal voor elke dimensie waarop kwalitatieve discrepanties tussen vraag en aanbod bestaan, wordt berekend. In navolging van de literatuur op dit gebied (o.a. Erken, 2015) is gekozen voor de dimensies opleidingsniveau (o), regio (r) en sector (s). Aangezien het CBS geen gegevens heeft over werkloosheid naar sector, is een schatting hiervan door het CPB (Erken, 2015) overgenomen. Met behulp van deze basis-analyse worden vier componenten berekend en verschillende indicatoren voor mismatches.

Hoewel de meeste economen neigen om de NAIRU als leidraad te nemen, zijn er toch economen die wijzen op nadelen van deze benadering (Gechert, 2015). Op grond van de literatuur is er derhalve geen algemeen geaccepteerde methode beschikbaar om componenten van werkloosheid te berekenen. Voor het CBS¹⁾ is gezocht naar een methode die recht doet aan beide stromingen. Daarbij is uitgegaan van het kenmerkende voor het CBS: de statistiek.

Kenmerkend verschil is dat bij de economische benadering de economische theorie het startpunt is, en vervolgens wordt toegewerkt naar data, terwijl bij de statistische benadering het vertrekpunt de data is, en vervolgens wordt toegewerkt naar het geven van betekenisvolle namen, een economische interpretatie (duiding). In het volgende hoofdstuk komt dit tot uitdrukking door te beginnen met data (2.1), dan een methode (2.2. en 2.3), dan het schatten (2.4). De interpretatie en naamgeving worden in hoofdstuk 3 besproken.

2. Data en methode

2.1 Data

Voor dit onderzoek zijn twee tijdreeksen²⁾ gebruikt:

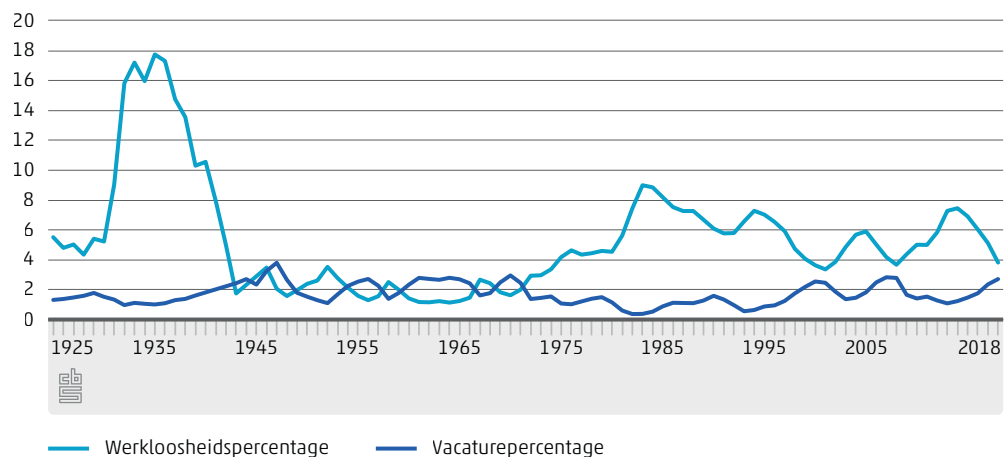
1. Het werkloosheidspercentage (U)
2. De vacature percentage (V)

In grafiek 2.1.1 wordt een beeld gegeven van het verloop tussen 1925–2018. In de modelschattingen zijn jaarcijfers van de werkloosheid gebruikt over de periode 1800–2017, van vacatures over de periode 1925–2017. Voor werkloosheid is uitgegaan van de (ILO-)definitie. Zowel werkloosheid als vacatures zijn beide als percentages van de beroepsbevolking gedefinieerd.

¹⁾ Voor een uitgebreide behandeling van de bezwaren tegen de economische benadering: zie Lodder, 2017a.

²⁾ Zie Lodder (2010) voor een verantwoording van de tijdreeksen.

2.1.1 De ontwikkeling van de werkloosheid en vacatures in de periode 1925-2018



2.2 Decomposities

Er zijn twee soorten decomposities in de statistische benadering:

1. De statistische decompositie
2. De logische decompositie

Bij deze decomposities gaat het in eerste instantie alleen om een wiskundig-statistische berekening. Dat betekent dat deze geconstrueerde componenten nog geen economische betekenis of interpretatie hebben. Uiteraard is deze keuze niet willekeurig. De statistische decompositie is enigszins vergelijkbaar met de neoklassieke benadering, terwijl de logische decompositie is voortgekomen uit bestudering van de neokeynesiaanse traditie. In deze paragraaf zal wel een eerste intuïtieve betekenis worden toegekend aan de geconstrueerde componenten. Vervolgens zal in paragraaf 2.5 zal worden ingegaan op de onderbouwing en verdieping van die interpretatie.

De statistische decompositie is:

$Clang + Ckort$

$$U = T + C = T + Clang + Ckort = TC + Ckort \quad (1)$$

waarbij:

- U = werkloosheidspercentage
- T = de trendmatige werkloosheid
- C = $Clang + Ckort$ = cyclische component
- Ckort = kortcyclische component
- Clang = de langcyclische component
- TC = $T + Clang$ = trendcyclische component

Met behulp van een structureel tijdreeksmodel is de decompositie van de werkloosheid uitgevoerd. De OECD schat de NAIRU ook met een structureel tijdreeksmodel, waarbij de trendcyclische component (TC) de NAIRU is. Bij de schatting van de NAIRU worden echter

verschillende verklarende variabelen meegenomen. Dat wordt in deze statistische decompositie niet gedaan. Het gaat hier uitsluitend om een univariate decompositie. De trendcyclische component kan gesplitst worden in een langcyclische component en een trend, al dan niet met een helling. Een eerste intuïtieve betekenis die aan de kortcyclische component kan worden toegekend is die van conjuncturele werkloosheid. Of dit zinvol is hangt enerzijds af van de lengte van de periode van de cyclus, en anderzijds van het statistische en oorzakelijke verband met de effectieve vraag op de goederenmarkt.

De logische decompositie is:

$$U = (U-V) + V = N + Q \quad (2)$$

Waarbij:

U = werkloosheidspercentage

N = U-V = (het percentage werklozen waar geen vacatures voor is)

Q = V (= vacatures als percentage van de beroepsbevolking)

Q is intuïtief het percentage werklozen waar wel een baan, maar geen passende baan voor is. Anders gezegd: het percentage werklozen dat onvoldoende kwalificaties heeft om beschikbare banen te kunnen bezetten. N = U-V is het percentage werklozen waar geen baan voor is, het kwantitatieve tekort aan banen. Het ligt dus voor de hand om Q als kwalitatieve werkloosheid te typeren, en N als kwantitatieve werkloosheid. In hoofdstuk 3 wordt bij de interpretatie nog aanvullende argumentatie gegeven voor deze interpretatie.

De statistische decompositie kan vervolgens worden toegepast op de grootheden uit de logische decompositie. Dat levert vier componenten op:

2.2.1 De matrix van componenten

	Statistisch		Totaal
Logisch	N_tc	N_c	N
	Q_tc	Q_c	Q
	TC	Ckort	U

Daarbij zijn de trend (T) en Clang niet apart onderscheiden. Er geldt:

$$U = N + Q = \{ N_{tc} + N_c \} + \{ Q_{tc} + Q_c \} = \{ N_{tc} + Q_{tc} \} + \{ N_c + Q_c \} = TC + Ckort \quad (3)$$

Alle componenten zijn aandelen (percentages) in de beroepsbevolking.

2.3 De analyse van mismatches

De analyse van mismatches houdt in dat met behulp van een statistische maat voor variatie (the coefficient of variation, CVAR) een kengetal voor elke dimensie waarop kwalitatieve discrepanties tussen vraag en aanbod bestaan, wordt berekend (voor technische details, zie Lodder, 2017a). In navolging van de literatuur op dit gebied (o.a. Erken, 2015) is gekozen voor de dimensies opleidingsniveau (o), regio (r), sector (s) en informatie (i). Aangezien het CBS geen gegevens heeft over werkloosheid naar sector, is een schatting hiervan door

het CPB (Erken, 2015) overgenomen. Met behulp van deze analyse worden vier verschillende indicatoren voor mismatches berekend. Doorgaans gebruikt men de term frictiewerkloosheid voor kwalitatieve discrepanties op het gebied van informatie.

De kwalitatieve werkloosheid kan worden onderverdeeld in frictiewerkloosheid en mismatches op het gebied van opleidingsniveau, regio en sector. De schatting van de frictiewerkloosheid wordt bepaald door het aandeel in de werkloosheid dat korter dan 3 maanden werkloos is. Met een 'coëfficiënt of variation' worden de andere mismatch factoren bepaald. Een gebruikte veronderstelling is dat alleen de frictiewerkloosheid een kortcyclische component heeft.

2.4 Schatting van de statistische decomposities

Met behulp van een structureel tijdreeksmodel zijn de statistische decomposities van U en Q geschat (zie Lodder, 2019a). Op basis van statistische criteria is geconcludeerd dat multiplicatieve decomposities beter aansluiten bij de data dan een additieve decompositie. Dit betekent dat de resultaten zijn verkregen voor:

$$U = TC * C_{kort}$$

$$Q = Q_{tc} * Q_c$$

En vervolgens zijn berekend:

$$N_{tc} = TC / Q_{tc} \tag{4}$$

$$N_c = C_{kort} / Q_c \tag{5}$$

Voor wat betreft de decompositie van het werkloosheidspercentage (U) zijn er vier cycli gevonden en een constante trend. De eerste cyclus heeft een lengte van 4,4 jaar, de tweede van 7,8 jaar, de derde van 17,6 jaar en de vierde van 75,1 jaar. De trend blijkt een constante te zijn. Uit de analyse blijkt dat helling niet significant van nul verschilt. De trend komt overeen met een werkloosheidspercentage van 4,28%. Voor wat betreft de decompositie van Q (=V) zijn cycli gevonden van 5,6 jaar, 10,1 jaar en 15,2 jaar. De decompositie van N volgt als berekende grootte uit die van U en Q.

Vanwege de multiplicatieve definiëring is het echter niet mogelijk om de bijdragen van de onderliggende componenten op te tellen tot de totale werkloosheid zoals bij een additieve formulering wel het geval zou zijn geweest. Het is ook niet mogelijk om op een exacte manier een multiplicatieve decompositie om te rekenen naar een additieve decompositie. Wel is het mogelijk om goede benaderingen te krijgen van additieve decomposities. Daarvoor zijn een paar alternatieven doorgerekend. In de technische bijlage wordt dit toegelicht.

Een ander punt is dat het wenselijk is dat de componenten van werkloosheid kleiner zijn dan de totale werkloosheid. Voor een aantal jaren (1969–1971) geldt echter dat de vacaturegraad hoger lag dan het werkloosheidspercentage. In dat geval zou $Q > U$ zijn. Om dit te voorkomen is gewerkt met een minimumconditie: $Q = \text{Min}(U, V)$ en $N = \text{Max}(U - V, 0)$. Voor de eenvoud laten we deze notatie weg.

3. Interpretatie van componenten

De berekening van componenten is relevant omdat zij refereren naar oorzaken van werkloosheid. Hoewel het causaliteitsprincipe een complex onderwerp is, kan op basis van logica en statistiek wel degelijk enige helderheid worden gebracht in oorzaken van werkloosheid. Achtereenvolgens wordt de statistische, de logische decompositie en tot slot de matrix van componenten behandeld. Daarna wordt op grond van deze analyses de naamgeving van de componenten gekozen.

3.1 Statistische decompositie

De kortcyclische component C_{kort} bestaat feitelijk uit twee cycli. Deze cycli met perioden van 4,4 en 7,8 jaar komen overeen met de bekende conjunctuurcycli Kitchin (3–5 jaar) en de Juglar (7–11 jaar). Deze zijn samengevoegd tot één cyclus, die dan een periode heeft van 4,4 jaar. De derde cyclus, met een periode van 17,6 jaar komt overeen met de cyclus van Kuznet (15–25 jaar). Deze wordt samengevoegd met de vierde cyclus van 75,1 jaar tot de lange cyclus C_{lang} . De trend blijkt een constante te zijn over een periode van ruim 200 jaar (1800–2017). Deze constante doet denken aan de term natuurlijke werkloosheid, zoals door Friedman is geïntroduceerd. Het is echter twijfelachtig of werkloosheid 'natuurlijk' kan zijn, aangezien het alleen voorkomt in relatief moderne beschavingen, dus eerder een cultureel fenomeen is, waarbij definities een belangrijke rol spelen. De trend wordt daarom alleen gezien als een lange termijn trend, die constant is over een grote periode (1800–2018).

Afgezien van de overeenkomsten met de perioden van de bekende conjunctuurcycli, is er nog een ander probleem dat opgelost dient te worden. De hypothese van de conjunctuurtheorie houdt in dat de arbeidsmarkt reageert op veranderingen van de effectieve (= totale) vraag naar goederen op de goederenmarkt. Er moet daarom aangetoond worden dat de arbeidsmarkt reageert op ontwikkelingen op de goederenmarkt. Lodder (2019a) beargumenteert dat er een correlatie is met de goederenmarkt, maar dat een correlatie nog geen causaliteit (oorzaak en gevolg) impliceert. Wel kan worden gesteld dat de hypothese van de conjunctuurtheorie (nog) niet gefalsificeerd kan worden. Dit zou wel het geval zijn als er geen correlatie zou zijn gevonden. Dit kan worden weergegeven door het logische principe van Modus tollendo tollens³⁾: $A \rightarrow B$; niet- $B \rightarrow$ niet A . Als we als beweringen nemen:

A = werkloosheid wordt veroorzaakt (causaal) door verandering in de effectieve vraag

B = Er is een correlatie tussen de arbeidsmarkt en de goederenmarkt.

Er geldt: $A \rightarrow B$

Als er geen correlatie zou zijn, zou gelden:

Niet B } Modus tollendo tollens \rightarrow Niet- A = er is geen causale relatie
 $A \rightarrow B$ }

³⁾ Normaliter gebruikt men hier de letters P en Q , maar omdat Q al een andere betekenis heeft worden hier de letters A en B gebruikt.

Afgezien van de statistische benadering is er binnen de economische wetenschap een breed draagvlak voor de hypothese van de conjunctuurtheorie. Vooral nog wordt deze hypothese daarom aangehouden en wordt de naamgeving.

De cyclus kort interpreteren we dus als de conjuncturele werkloosheid (Con). Het logische gevolg daarvan is dat de trendcyclische component (TC) mag worden geïnterpreteerd als de conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid (CG).

3.2 De logische decompositie

Marktimperfecties en oorzaken

De verdeling van werkloosheid in een N en Q sluit aan bij de neokeynesiaanse literatuur over marktimperfecties (Kuipers en Buddenberg, 1978, Muysken, 1984, Erken, 2015). Om een goed beeld te hebben wat marktimperfecties zijn, is het nodig om een definitie te geven van een perfecte markt. Als we het model van volkomen concurrentie beschouwen als een perfecte markt, dan zijn afwijkingen daarvan imperfecties. We kunnen het model samenvatten in twee eigenschappen: flexibiliteit en eenheid, met corresponderende imperfecties rigiditeit en segmentatie. Simpel gezegd: omdat lonen star (rigide) zijn, en omdat arbeid heterogeen is (de markt is gesegmenteerd), is de arbeidsmarkt afwijkend van het model van volkomen concurrentie. In Lodder (2017a) wordt aangetoond dat een arbeidsmarkt die zowel flexibel is als een eenheid vormt (transparant, homogeen) geen werkloosheid en ook geen vacatures kent. Hoewel dit triviaal lijkt, werd bij de neokeynesiaanse gesteld dat slechts een deel van de werkloosheid het gevolg is van marktimperfecties. Bovendien maakt het ook duidelijk dat de bekende evenwichtswerkloosheid geen marktevenwicht betreft in de klassieke zin, waarbij vraag en aanbod elkaar vinden.

Vervolgens kan op basis van plausible aannames worden aangetoond dat N wordt veroorzaakt door (loon)rigiditeit, en Q door een combinatie van rigiditeit en segmentatie. In Lodder (2017a) wordt een wiskundig bewijs gegeven van deze stelling. Merk op dat oorzaken van werkloosheid in de analyse van marktimperfecties uitsluitend op de arbeidsmarkt zelf worden gezocht, niet als gevolg van ontwikkelingen buiten de arbeidsmarkt (technologie, open gaan van grenzen, ed.).

Behalve een wiskundig bewijs kan ook een verbale argumentatie worden gegeven voor de oorzaken van werkloosheid. Daartoe wordt de arbeidsmarkt verdeeld in deelmarkten. Deze deelmarkten kan men zo definiëren dat arbeid homogeen is (kenmerk: eenheid). Een voorbeeld is dat men een markt voor archeologen en een markt voor tandartsen kan onderscheiden. Als men echter deze homogene (eenheid!) markten beschouwd, dan is het duidelijk dat op die afzonderlijke deelmarkten segmentatie niet de werkloosheid bij de archeologen en de vacatures bij de tandartsen verklaart. Alleen (neerwaartse) rigiditeit kan de werkloosheid bij de archeologen en (opwaartse) rigiditeit kan de vacatures bij de tandartsen verklaren. Het aggregeren van deze deelmarkten leidt uiteraard niet tot een andere oorzaak van werkloosheid en vacatures⁴⁾. Hoogstens kan men zeggen dat indien $U = V$ de opwaartse en neerwaartse rigiditeit met elkaar in balans zijn. Zo kan men dan beargumenteren dat $Q=V$ wordt veroorzaakt door gebalanceerde rigiditeit, en $N = U - V$ door ongebalanceerde rigiditeit.

⁴⁾ Formeel: rigiditeit is een noodzakelijk en voldoende voorwaarde voor het ontstaan van werkloosheid, segmentatie is noch noodzakelijke, noch voldoende voorwaarde.

Op basis van de methode van Toda-Yamamoto is ook geconstateerd dat er een Granger causale relatie bestaat tussen economische groei (=conjunctuur) enerzijds en werkloosheid anderzijds. Deze relatie bestaat bovendien niet omgekeerd. Dus economische groei is wel een goede voorspeller voor werkloosheid, maar niet omgekeerd.

Afgezien van de statistische benadering is er binnen de economische wetenschap een breed draagvlak voor de hypothese van de conjunctuurtheorie. Vooralsnog wordt deze hypothese daarom aangehouden en wordt de naamgeving.

De cyclus Ckort interpreteren we dus als de conjuncturele werkloosheid (Con). Het logische gevolg daarvan is dat de trendcyclische component (TC) mag worden geïnterpreteerd als de conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid (CG).

3.2 De logische decompositie

Marktimperfecties en oorzaken

De verdeling van werkloosheid in een N en Q sluit aan bij de neokeynesiaanse literatuur over marktimperfecties (Kuipers en Buddenberg, 1978, Muysken, 1984, Erken, 2015). Om een goed beeld te hebben wat marktimperfecties zijn, is het nodig om een definitie te geven van een perfecte markt. Als we het model van volkomen concurrentie beschouwen als een perfecte markt, dan zijn afwijkingen daarvan imperfecties. We kunnen het model samenvatten in twee eigenschappen: flexibiliteit en eenheid, met corresponderende imperfecties rigiditeit en segmentatie. Simpel gezegd: omdat lonen star (rigide) zijn, en omdat arbeid heterogeen is (de markt is gesegmenteerd), is de arbeidsmarkt afwijkend van het model van volkomen concurrentie. In Lodder (2017a) wordt aangetoond dat een arbeidsmarkt die zowel flexibel is als een eenheid vormt (transparant, homogeen) geen werkloosheid en ook geen vacatures kent. Hoewel dit triviaal lijkt, werd bij de neokeynesiaanse gesteld dat slechts een deel van de werkloosheid het gevolg is van marktimperfecties. Bovendien maakt het ook duidelijk dat de bekende evenwichtswerkloosheid geen marktevenwicht betreft in de klassieke zin, waarbij vraag en aanbod elkaar vinden.

Vervolgens kan op basis van plausible aannames worden aangetoond dat N wordt veroorzaakt door (loon)rigiditeit, en Q door een combinatie van rigiditeit en segmentatie. In Lodder v(2017a) wordt een wiskundig bewijs gegeven van deze stelling. Merk op dat oorzaken van werkloosheid in de analyse van marktimperfecties uitsluitend op de arbeidsmarkt zelf worden gezocht, niet als gevolg van ontwikkelingen buiten de arbeidsmarkt (technologie, open gaan van grenzen, ed.).

Behalve een wiskundig bewijs kan ook een verbale argumentatie worden gegeven voor de oorzaken van werkloosheid. Daartoe wordt de arbeidsmarkt verdeeld in deelmarkten. Deze deelmarkten kan men zo definiëren dat arbeid homogeen is (kenmerk: eenheid). Een voorbeeld is dat men een markt voor archeologen en een markt voor tandartsen kan onderscheiden. Als men echter deze homogene (eenheid!) markten beschouwd, dan is het duidelijk dat op die afzonderlijke deelmarkten segmentatie niet de werkloosheid bij de archeologen en de vacatures bij de tandartsen verklaart. Alleen (neerwaartse) rigiditeit kan de werkloosheid bij de archeologen en (opwaartse) rigiditeit kan de vacatures bij de tandartsen verklaren. Het aggregeren van deze deelmarkten leidt uiteraard niet tot een andere oorzaak van werkloosheid en vacatures⁴⁾. Hoogstens kan men zeggen dat indien

⁴⁾ Formeel: rigiditeit is een noodzakelijk en voldoende voorwaarde voor het ontstaan van werkloosheid, segmentatie is noch noodzakelijke, noch voldoende voorwaarde.

Veel economen zijn van mening dat er altijd frictiewerkloosheid zal bestaan. Frictiewerkloosheid is een voorbeeld van kwalitatieve werkloosheid. Doordat informatie niet volledig transparant voor iedere speler bekend is op de arbeidsmarkt, is er sprake van marktsegmentatie. Segmentatie is overigens niet voldoende om werkloosheid te veroorzaken. Als op die deelmarkten er een perfect werkend prijsmechanisme zou zijn, dan zouden aanbod en vraag elkaar vinden. Maar op deelmarkten is het loon vaak rigide (efficiency wage theory) of het aanbod of vraag zelf.

Volgens die interpretatie kan N worden geïnterpreteerd als kwantitatieve werkloosheid (of als klassieke werkloosheid) en Q als kwalitatieve werkloosheid. N is een maatstaf voor het kwantitatief tekort aan banen, Q is een maatstaf voor kwalitatieve discrepanties tussen vraag en aanbod. Zo kan door scholing van werklozen de kwalitatieve werkloosheid worden verminderd.

Deze analyse maakt inzichtelijk dat niet alleen segmentatie, maar vooral ook loonrigiditeit een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van werkloosheid. Met dien verstande dat hierbij alleen naar de arbeidsmarkt is gekeken, en nog niet naar relaties met andere markten en technologische ontwikkelingen. Wel maakt het inzichtelijk dat productie verdwijnt naar 'lage lonen landen' om de eenvoudige reden dat loonkosten een belangrijke factor zijn op de arbeidsmarkt. Samengevat:

1. Bij een 'klassiek' marktevenwicht is er geen werkloosheid en zijn er geen vacatures. Werkloosheid is het gevolg van het ontbreken van een marktevenwicht. Alle werkloosheid is dus het gevolg van marktimperfecties.
2. Bij het ontstaan van werkloosheid speelt de marktimperfectie loonrigiditeit een belangrijke rol op de arbeidsmarkt. Daarmee is aansluiting gevonden met de bekende 'efficiency wage theory'. Het gaat dus bij werkloosheid als gevolg van marktimperfecties niet alleen om de heterogeniteit van arbeid.

Er zijn nog twee aspecten die aandacht behoeven:

1. De rol van rigiditeit
2. Rigiditeit van aanbod van of vraag

De rol van rigiditeit

In Components of Unemployment (Lodder, 2017a) wordt beargumenteerd dat loonrigiditeit de enige marktimperfectie is die het ontstaan van werkloosheid verklaart. Tevens wordt aangetoond dat segmentatie van de arbeidsmarkt, in combinatie met neer- en opwaartse rigiditeit een noodzakelijke en voldoende voorwaarde is voor het tegelijkertijd bestaan van werkloosheid en vacatures. Deze laatste situatie is nodig om er voor te zorgen dat $Q=V>0$ is. M.a.w., hoewel werkloosheid door loonrigiditeit wordt veroorzaakt, is segmentatie nodig voor het tegelijkertijd bestaan van zowel vacatures als werkloosheid op de arbeidsmarkt. De werkloosheid ontstaat door rigiditeit, maar het krijgt pas het stempel kwalitatief als $Q=V>0$ is. In die zin is het dus logisch dat segmentatie samen met loonrigiditeit een noodzakelijke en voldoende voorwaarde is voor kwalitatieve werkloosheid ($Q>0$), terwijl loonrigiditeit een noodzakelijke en voldoende voorwaarde is voor het ontstaan van werkloosheid ($U>0$).

Rigiditeit van aanbod en vraag

Een interessante vraag is of lonen rigide zijn of de vraag en het aanbod zelf. Als zowel de vraag- en aanbodcurve verticaal zijn, dan is er geen evenwichtsloon en dan is rigiditeit van het loon niet de oorzaak van een absoluut tekort aan banen, maar de rigiditeit van het aanbod en vraag zelf. Evers (2008) heeft onderzoek gedaan naar de elasticiteit van het

arbeidsaanbod. Zijn conclusie is dat de elasticiteit bij mannen ongeveer 0,1 is en bij vrouwen 0,5. Bij een fractie van 55% mannen op de arbeidsmarkt resulteert dat in een gewogen elasticiteit van ongeveer 0,28.

Lichter (2013) becijfert in een meta-analyse de elasticiteit van de vraag naar arbeid op 0,481 voor Europa. Op basis van deze elasticiteiten kan worden berekend (zie de bijlage) dat op een deelmarkt met een werkloosheidspercentage van 51% bij deze elasticiteiten het evenwichtsloon gelijk aan nul is. Elk percentage boven de 51% is in dat geval het gevolg van rigiditeit van de aanbod- en vraagcurve.

Op deelmarkten zullen de elasticiteiten dichter bij nul liggen, maar pas als ze een factor tien dichter bij nul liggen kan men zeggen dat rigiditeit van aanbod en vraag een substantiële oorzaak is van werkloosheid, en niet de rigiditeit van lonen. In de praktijk is het aantal deelmarkten met dergelijke elasticiteiten te verwaarlozen. Daarbij speelt ook dat op grond van de economische theorie niet te verwachten is dat vaak zowel het aanbod als de vraag inelastisch is. Op basis van de 'Hicks-Marshall laws of derived demand' ligt het voor de hand dat in de industrie de elasticiteit van de vraag relatief laag is, terwijl de elasticiteit van het aanbod juist laag is bij hoger opgeleiden.

De conclusie is dat rigiditeit van zowel het aanbod en de vraag beperkt is en dat er vrijwel altijd een evenwichtsloon (groter dan nul) bestaat. Loonrigiditeit is daarmee de oorzaak van werkloosheid, en niet rigiditeit van aanbod of vraag.

3.3 De matrix van componenten

Voor een goed begrip van de componenten is het belangrijk om te weten dat kwantitatieve en kwalitatieve werkloosheid verwijst naar de aard van de werkloosheid op de arbeidsmarkt, los van andere markten en het productieproces. Deze begrippen zeggen iets over imperfecties die op de arbeidsmarkt aanwezig zijn. Conjuncturele en conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid, zeggen iets over de relatie tussen de goederenmarkt en de arbeidsmarkt, met name over de snelheid waarmee de arbeidsmarkt reageert op veranderingen in de goederenmarkt. Werkloosheid kan dus zowel conjunctureel van aard zijn als kwalitatief (of kwantitatief). Zo is het correct om te zeggen dat kwantitatief conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid wordt veroorzaakt door structurele factoren zoals technologische ontwikkeling én loonrigiditeit op de arbeidsmarkt. De technologische ontwikkeling leidt tot substitutie van arbeid door kapitaal in het productieproces en vervolgens zorgt de loonrigiditeit dat dit leidt tot grotere werkloosheid. Als loon perfect flexibel zou zijn, dan zou een verminderde vraag naar arbeid leiden tot een loondaling en zou de werkloosheid niet veranderen.

Een nuttige metafoor om de keten van oorzaak-gevolg te begrijpen is die van een estafette. Er zijn verschillende rondes in een estafette, net als er verschillende markten zijn (goederen-, geld-, arbeidsmarkt). In de laatste etappe, op de arbeidsmarkt, wordt uiteindelijk bepaald wie wint (werkzaam) en wie verliest (werkloos). Maar op andere markten wordt de basis daarvoor gelegd (wegvallen effectieve vraag, beurskrach, etc.). Zo zijn technologische ontwikkeling en loonrigiditeit aanvullende verklaringen, geen concurrerende.

3.4 Namen van componenten

Op grond van de gevonden interpretaties in hoofdstuk 3, kunnen betekenisvolle namen worden gegeven aan de symbolen uit tabel 2.2.1. In het volgende schema worden de namen van de matrix van componenten weergegeven.

De namen van de matrix van componenten op basis van betekenis

Type decompositie	Statistisch		Totaal
Logisch	Kwantitatief conjunctuurgecorrigeerd (N_cg)	Kwantitatief conjunctureel (N_con)	Kwantitatief (N)
	Kwalitatief conjunctuurgecorrigeerd (Q_cg)	Kwalitatief conjunctureel (Q_con)	Kwalitatief (Q)
Totaal	Conjunctuurgecorrigeerd (CG)	Conjunctureel (Con)	Werkloosheid (U)

In de praktijk (zie ook hoofdstuk 5, beleidsrelevantie) is met name de volgende driedeling belangrijk, die ook al door Muysken(1984) is geïntroduceerd:

Werkloosheidspercentage (U) = Kwalitatief conjunctuurgecorrigeerd (Q_cg) + Kwantitatief conjunctuurgecorrigeerd (N_cg) + Conjunctureel (Con).

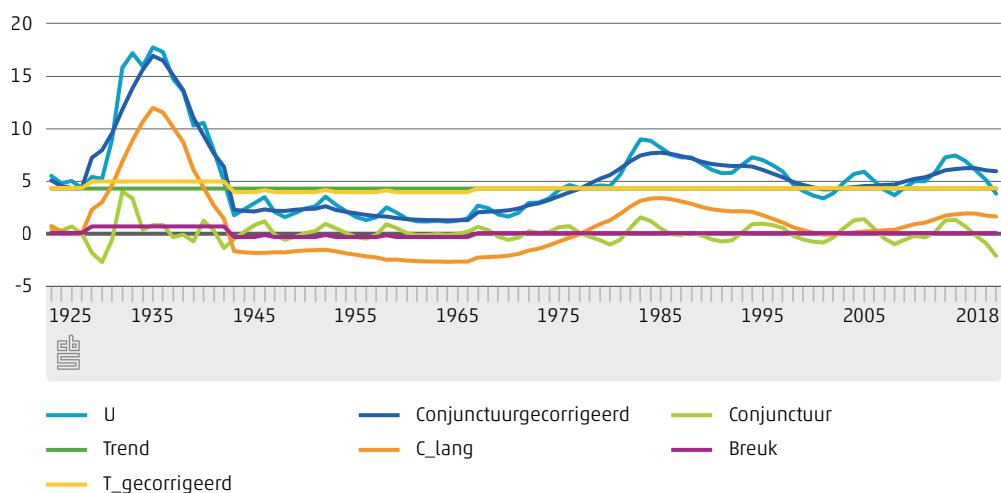
4. Uitkomsten

In dit hoofdstuk worden uitkomsten summier beschreven. Meer informatie is te vinden in Lodder/Bierings (2019b).

4.1 Conjunctuurgecorrigeerde en conjuncturele werkloosheid

Op basis van de analyse is een conjunctuurcyclus geschat van gemiddeld 4,4 jaar. Daarnaast is er een lange cyclus met een gemiddelde periode van 17,6 jaar. Deze vormt samen met een constante trend van 4,28% een conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid. Deze werkloosheid schommelt dus met grote afwijkingen om 4,28%. Ook zijn er trendbreuken gevonden, T_bc is de voor breuken gecorrigeerde trend. In grafiek 4.1.1 zijn voor de periode 1925–2018 de uitkomsten voor de trend en conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid weergegeven.

4.1.1 Conjuncturele en conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid

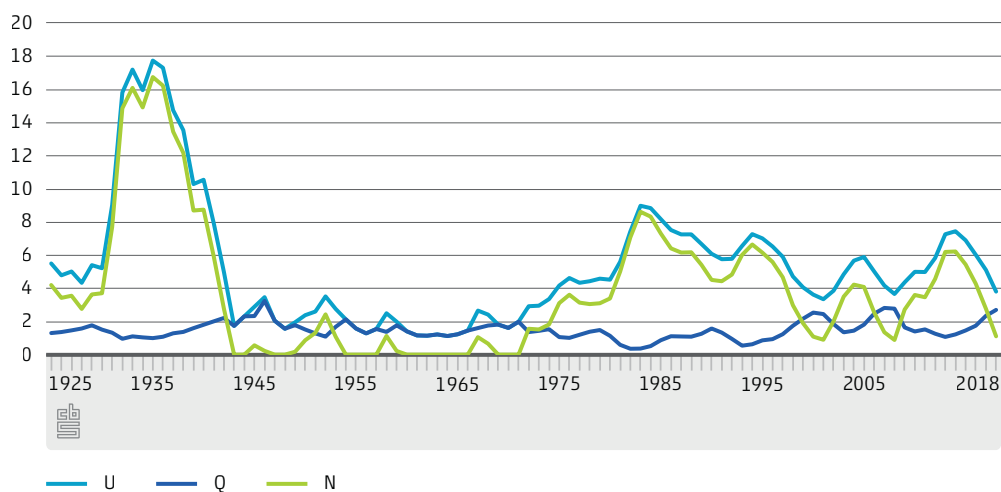


Opvallend is de beperkte invloed van de conjunctuur rond de beurskrach van de jaren dertig van de vorige eeuw.

4.2 Kwalitatieve en kwantitatieve werkloosheid

Op basis van de logische decompositie zijn de kwantitatieve en kwalitatieve werkloosheid berekend. In grafiek 4.2.1 worden de reeksen getoond. De kwantitatieve component is doorgaans dominant. Een interessante periode vormt die van 2001–2008. Er was toen een spectaculaire lage kwantitatieve werkloosheid in 2001 en 2008.

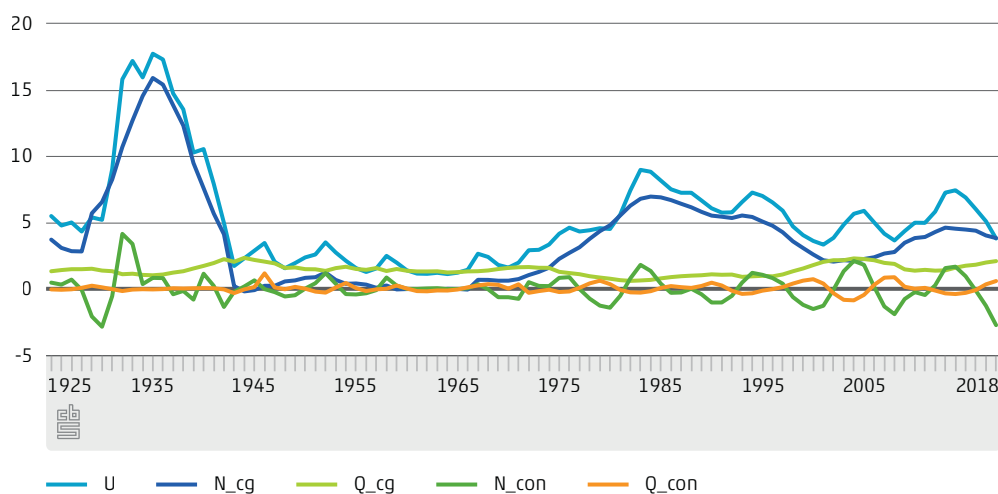
4.2.1 Kwalitatieve en kwantitatieve werkloosheid, 1925–2018



4.3 De matrix van componenten

Tot slot kan ook de volledige matrix van componenten in beeld worden gebracht (grafiek 4.3.1).

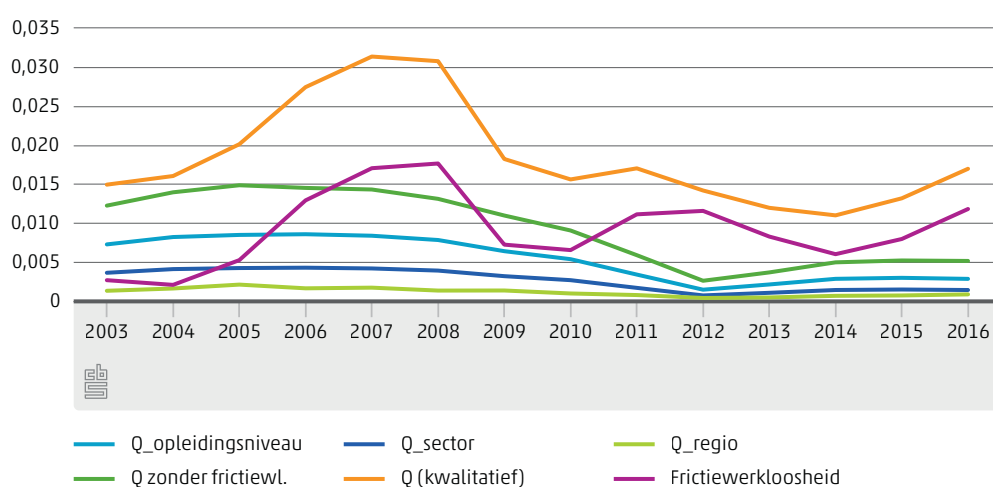
4.3.1 De matrix van componenten, 1925-2018



4.4 Mismatches

De kwalitatieve werkloosheid Q bestaat uit de frictiewerkloosheid en de kwalitatieve discrepanties naar opleidingsniveau, regio en sector. De frictiewerkloosheid vormt de grootste component van alle kwalitatieve werkloosheid vanaf 2011. In de periode 2003-2006 waren mismatches op het gebied van opleidingsniveau het grootst. Regionale mismatches zijn verrassend genoeg zeer klein.

4.4.1 Mismatches op de arbeidsmarkt, uitgesplitst naar kenmerk



5. Beleidsrelevantie van componenten

5.1 Typering van beleid

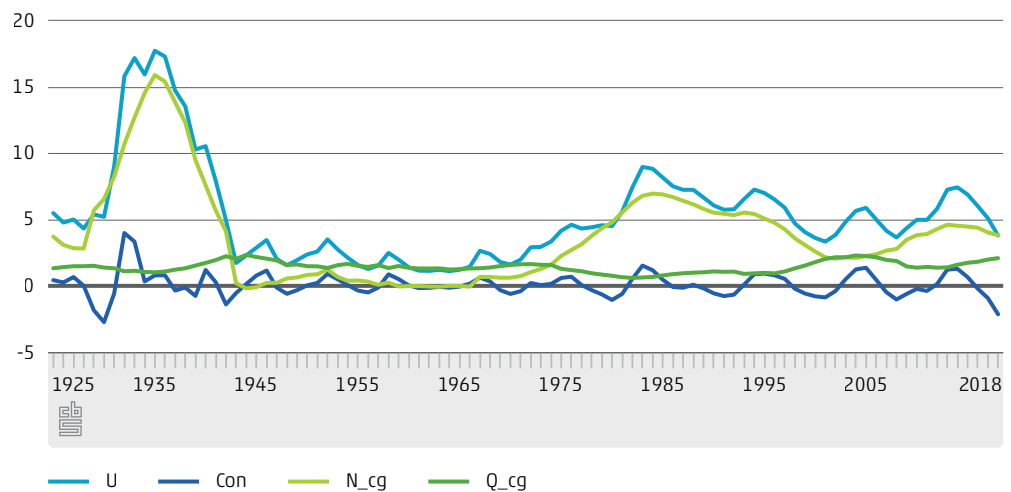
Onderzoek naar de oorzaken van werkloosheid heeft uiteindelijk als doel om de werkloosheid terug te dringen, door middel van beleid, dat is gebaseerd op onderzoek. Beleid dient redelijkerwijs echter gebaseerd te zijn op basis van voorspellingen van toekomstige ontwikkelingen, niet alleen op basis van het verleden. Voorspellingen vallen echter buiten het taakgebied van het CBS. Het CPB heeft een omvangrijke studie hieromtrent uitgebracht: Kansrijk arbeidsmarktbeleid (CPB, 2016). Belangrijk daarbij is dat ook elke beleidsmaatregel effecten heeft op meerdere aspecten van de economie, zodat de effectiviteit in zijn totaliteit moet worden bekeken (Muysken, 1984). Een ander punt is dat beleid geformuleerd dient te worden vanuit een maatschappijvisie die niet alleen de arbeidsmarkt maar ook andere fenomenen betreft. Niet alleen efficiëntie, maar ook rechtvaardigheid dient een rol te spelen in beleid. Het terugdringen van werkloosheid dient derhalve vanuit een breder kader worden bekeken dan puur vanuit cijfers over (componenten van) de werkloosheid. Omdat modellen van het CPB een beeld geven van de gehele economie zijn deze geschikter voor dit doel dan alleen reeksen van werkloosheid en vacatures. Desalniettemin kan de trendcyclische, conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid, belangrijk zijn voor arbeidsmarktbeleid omdat het een beter lange termijn perspectief biedt dan het bekende werkloosheidspercentage.

Wel biedt de componentenanalyse een interessante reflectie op de afgelopen halve eeuw arbeidsmarktbeleid. Daartoe rubriceren we beleid in drie clusters:

- *Expansief begrotingsbeleid*: overheidsinvesteringen, belastingverlaging of loonsverhogingen tijdens laagconjunctuur; terughoudendheid bij hoogconjunctuur.
- *Kwantitatief (preventief/vraag)beleid*: lastenverlichting voor bedrijven, deregulering, investeringssubsidies, R&D-subsidies, loonmatiging en versoepeling van ontslagrecht;
- *Kwalitatief (curatief/aanbod)beleid*: activering van werklozen, o.a. door scholingsbeleid en herdefinitie van 'passende arbeid'.

Globaal kan men zeggen met het eerste cluster maatregelen de conjuncturele werkloosheid (Con) vermindert, met het tweede cluster maatregelen de component N_cg en het derde cluster maatregelen de component Q_cg vermindert. Ook daarom is het gerechtvaardigd N als kwantitatieve en Q als kwalitatieve werkloosheid te interpreteren.

5.1.1 Beleidsrelevante componenten van werkloosheid



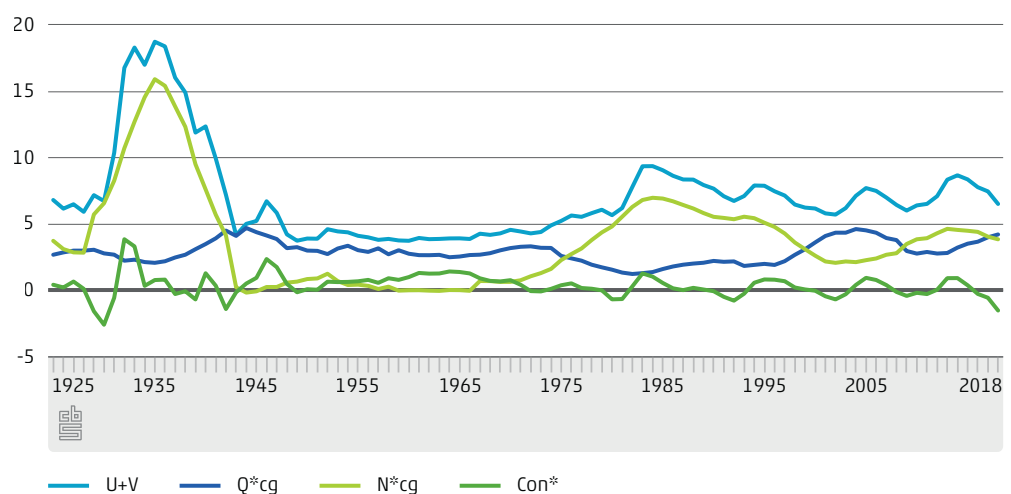
Een ander punt is dat kwalitatief beleid niet alleen werklozen aan een baan helpt, maar ook werkgevers helpt vacatures te vervullen. Voor de beoordeling van dit beleid moet daarom gekeken worden naar het totaal aan imperfecties op de arbeidsmarkt:

$$\begin{aligned} \text{MIP} &= U + V = N + Q + V = N_{\text{cg}} + (2 \cdot Q_{\text{cg}}) + (N_{\text{con}} + Q_{\text{con}} + V_{\text{con}}) \\ &= N^*_{\text{cg}} + Q^*_{\text{cg}} + \text{Con}^* = \text{TC\#} + \text{Con}^*. \end{aligned}$$

5.2 Historisch beeld van beleidscomponenten

Op basis van de historische cijfers kan een beeld worden gegeven van de componenten van de arbeidsmarkt.

5.2.1 Componenten van de arbeidsmarkt, 1925-2018



Op basis van figuur 5.2.1 worden de volgende conclusies getrokken:

- Het aandeel van de conjuncturele component is beperkt. Expansief begrotingsbeleid is van beperkt belang geweest.
- In de jaren 1928–1942, 1976–1999 en 2012–2016 domineerde N_{cg} (kwantitatief conjunctuurgecorrigeerd).
- In de jaren 1943–1975 en 1999–2011 domineerde $Q\#_{tc}$ (kwalitatief conjunctuurgecorrigeerd).

5.3 Marktimperfecties en efficiency

Voor het bepalen van prioriteiten in het beleid is het van belang om te realiseren dat een beleid waarbij kwalitatieve discrepanties worden aangepakt, niet alleen tot gevolg heeft dat de kwalitatieve werkloosheid (Q) vermindert, maar ook dat er vacatures (V) vervuld zullen worden, waardoor knelpunten voor werkgevers worden opgelost. In plaats van naar de discrepanties van de werkloosheid te kijken is het daarom beter om naar discrepanties van de arbeidsmarkt te kijken: $U+V$.

We kijken daarbij naar de aandelen in het totaal aan marktimperfecties:

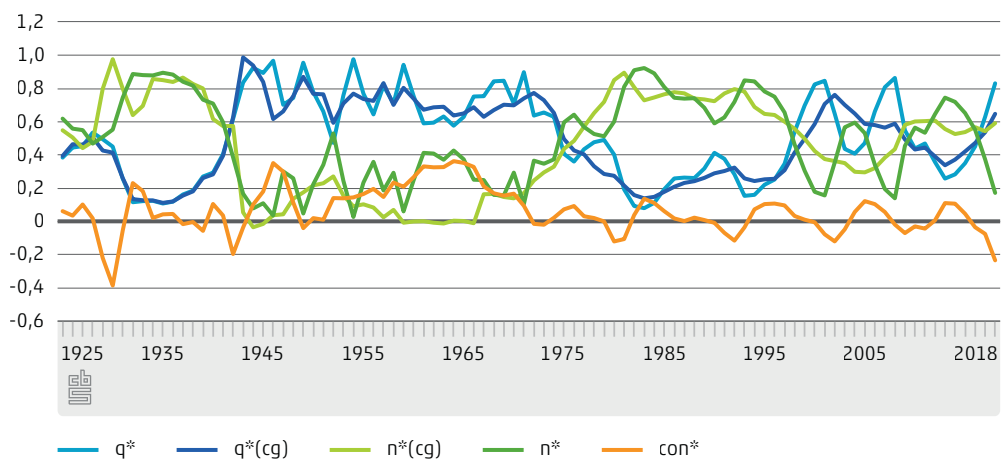
$$q^* = (Q+V)/(U+V)*100\%$$

$$q^*(cg) = (Q_{cg}+V_{cg})/(U+V)*100\%$$

$$n^*(cg) = N_{cg} / (U+V) *100\%$$

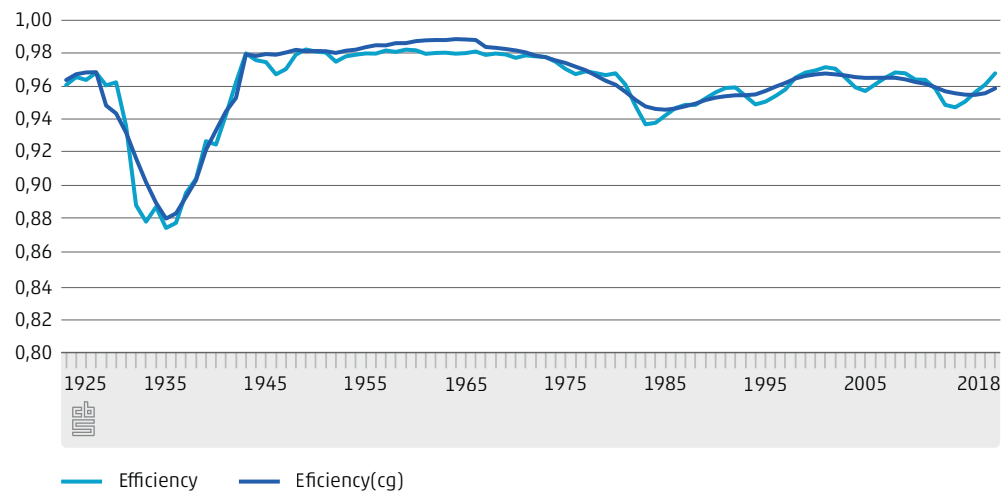
$$con^* = (Q_{con}+V_{con})/(U+V)*100\%$$

5.3.1 Aandelen van Q en N in het totaal van marktimperfecties ($=U+V$)



Een andere manier om naar de arbeidsmarkt te kijken is door belangrijke informatie over mismatches te vergelijken met een ideale situatie: $U=V=0$. De mate waarin de feitelijke situatie afwijkt van de ideale kan worden uitgedrukt in een efficiency-parameter, die geïnspireerd is op de Beveridgecurve.

5.3.2 Efficiency op de arbeidsmarkt



6. Discussie

Een belangrijke vraag is wat de meerwaarde is van de statistische benadering ten opzichte van de genoemde economische benaderingen. Voordat die vraag beantwoord kan worden kijken we naar de verschillen de overeenkomsten tussen de verschillende methoden.

6.1 Verschillen en overeenkomsten

In grote lijnen kan de volgende conclusie worden getrokken:

De statistische benadering komt globaal tot dezelfde concepten als de Neokeynesiaanse benadering. De matrix van componenten is goed te vergelijken met de concepten van Muysken (1984). Het enige verschil is dat gekozen is voor het begrip conjunctuurgecorrigeerd, in plaats van structureel. Maar de interpretatie daarvan is grotendeels identiek. Vanwege de systematiek bij het CBS, is er gekozen voor het begrip conjunctuurgecorrigeerd, vergelijkbaar met seizoensgecorrigeerde werkloosheid. Het enige verschil is dat kwantitatieve en kwalitatieve werkloosheid ook een conjunctureel component bevatten in de statistische benadering.

Qua uitkomsten (cijfers) en interpretatie zijn er echter duidelijke verschillen tussen de statistische benadering en de neokeynesiaanse benadering. Zowel de conjuncturele werkloosheid als de kwalitatieve werkloosheid zijn op verschillende manier berekend, en de uitkomsten zijn dan ook anders. Bij de interpretatie van werkloosheid wat betreft de marktperfecties, is in de statistische benadering beargumenteerd dat loonrigiditeit de belangrijkste marktperfectie is bij het ontstaan van werkloosheid, terwijl deze interpretatie ontbreekt in de Neokeynesiaanse benadering. In die zin komt de statistische benadering dicht bij de Phillipscurve van de Neoklassieke benadering.

De statistische benadering komt tot ongeveer dezelfde uitkomsten als de NAIRU wat betreft de conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid. Dit ligt ook voor de hand omdat beide methoden gebruik maken van een structureel tijdreeksmodel en een min of meer voortschrijdend gemiddelde werkloosheid in beeld brengen. Ook conceptueel is er geen groot verschil tussen de NAIRU en de conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid. Bij de NAIRU is de werkloosheid in feite gecorrigeerd voor mutaties in de inflatie. Zowel de inflatie als de conjunctuur hebben betrekking op de goederenmarkt.

Er is echter geen aanleiding om de conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid als evenwichtswerkloosheid te interpreteren. De conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid is opgebouwd uit kwalitatieve en kwantitatieve discrepanties die onevenwichtigheden weergeven. Vraag en aanbod zijn niet gelijk aan elkaar. Daarnaast is de reeks niet constant in de tijd of makkelijk voorspelbaar. Bovendien convergeert de werkloosheid niet naar genoemde reeks. Er is ook niet sprake van een dynamisch evenwicht. Het woord evenwicht heeft een positieve connotatie, terwijl het voor het CBS belangrijk is om neutrale interpretaties te kiezen, zonder ideologische kleuring.

Een belangrijk verschil tussen de economische benaderingen en de statistische benadering is dat bij de statistische benadering vooral univariate analyses zijn toegepast. Een dergelijke methodiek is veel eenvoudiger dan het schatten van bivariate economische relaties die in de laatste decennia minder stabiel zijn dan in het verleden, hetgeen de schatting van zowel de Beveridgecurve als de Phillipscurve moeilijker maken. Een overeenkomst is de interpretatie van de kortcyclische component. Beide economische stromingen wijten die aan het verloop van de conjunctuur.

6.2 Meerwaarde

De statistische benadering biedt een interessante kritische reflectie op de beide economische benaderingen. Deze worden achtereenvolgens besproken.

Het begrip evenwichtswerkloosheid heeft niet betrekking op een marktevenwicht op de arbeidsmarkt, maar bij de NAIRU op een constante inflatie. De arbeidsmarkt bevindt zich niet in een klassiek marktevenwicht, omdat vraag en aanbod niet aan elkaar gelijk zijn (kwantitatieve werkloosheid) en omdat er bovendien kwalitatieve discrepanties zijn mede als gevolg van heterogeniteit van arbeid. Weliswaar heffen kwantitatieve en kwalitatieve werkloosheid elkaar gedeeltelijk op, maar het netto effect is nooit nul. De term conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid dekt de lading beter dan het begrip evenwichtswerkloosheid. Met deze kritiek op de neoklassieke traditie wordt recht gedaan aan de neokeynesiaanse traditie die wijst op onevenwichtigheden op de arbeidsmarkt.

Marktimperfecties betreffen zowel loonrigiditeit als segmentatie van de arbeidsmarkt. In de neokeynesiaanse traditie lag de nadruk op segmentatie, maar volgens een logische analyse wordt de werkloosheid met name door loonrigiditeit veroorzaakt en in mindere mate door segmentatie. Met deze kritiek op de neokeynesiaanse traditie wordt recht gedaan aan de neoklassieke inbreng van de efficiency wage theory en de Phillipscurve.

De statistische en logische decompositie zijn verschillende analyses op dezelfde grootheid, de werkloosheid. Dat betekent dat conjuncturele werkloosheid en bijvoorbeeld kwantitatieve werkloosheid verschillende analyses zijn op dezelfde variabele. Hiermee kan ook

inzichtelijk worden gemaakt dat er sterke conjuncturele schommelingen zijn bij kwantitatieve/kwalitatieve werkloosheid. Deze analyse biedt meer inzicht dan de neokeynesiaanse traditie die alleen bij de structurele werkloosheid een onderverdeling tussen kwantitatief en kwalitatief maakte.

De trendcyclische component is gesplitst in een lange cyclus en een constante trend. Dat biedt meer inzicht in de ontwikkeling van de conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid. Het geeft een beeld van een lange golf beweging in de werkloosheid.

De statistische benadering biedt derhalve een betekenisvolle synthese tussen twee belangrijke economische stromingen. Ten slotte biedt de statistische methode inzicht in het belang van verschillende oorzaken van kwalitatieve discrepanties. Daaruit blijkt dat discrepanties op het gebied van opleidingsniveau het grootst zijn. Ook is een schatting van de frictiewerkloosheid gemaakt, die als indicator van vrijwillige werkloosheid zou kunnen gelden.

6.3 Beperkingen

Behalve de meerwaarde van de methode zijn er ook bezwaren. De benadering is statisch van aard. Dat betekent dat er geen aandacht is voor stromen op de arbeidsmarkt. In beginsel is de methode wel uit te breiden met een dynamische analyse. De analyse is abstract doordat er slechts met een tweetal reeksen componenten worden gemaakt. Daardoor staat de analyse relatief ver af van praktische beleidsproblemen. Een relevante publicatie op dat gebied is 'Kansrijk arbeidsmarktbeleid' (CPB, 2016). Een rol speelt hierbij ook dat beleid redelijkerwijs toekomstgericht is en dus voorspellingen van de economie bij ongewijzigd beleid nodig heeft. Dat valt buiten het werkkader van het CBS. Het is natuurlijk wel mogelijk om op basis van voorspellingen van het CPB diverse componenten samen te stellen.

Een ander punt is dat de interpretatie van de kortcyclische werkloosheid deels hangt op de hypothese van een relatie met de effectieve vraag (zie ook Lodder, 2019). Er valt zeker iets voor te zeggen om net als bij de NAIRU een dergelijk verband als exogene variabele mee te nemen. Daarmee is het voordeel van de univariate aanpak in vergelijking met de NAIRU deels een fictieve winst. Door de interpretatie wordt immers een verband verondersteld. Bij de NAIRU wordt een soortgelijk verband expliciet meegenomen. Desalniettemin zijn de meeste economen wel overtuigd van het effect van de conjunctuur op de werkloosheid. Daarnaast lopen de NAIRU en de conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid grotendeels gelijk op. Het leidt dus niet tot andere conclusies.

7. Conclusies

Binnen de economische wetenschap zijn er globaal twee stromingen die oorzaken (componenten) van werkloosheid analyseren: de neoklassieke benadering en de neokeynesiaanse benadering. Een gevolg is dat er geen algemeen geaccepteerde methode

bestaat om componenten van werkloosheid samen te stellen. Qua methode berekent de neoklassieke stroming de NAIRU (Phillipscurve, evenwichtswerkloosheid), terwijl de Keynesiaanse stroming zich meer heeft gericht op de kwalitatieve discrepanties door het schatten van een Beveridgecurve.

Het CBS heeft er voor gekozen om componenten van werkloosheid samen te stellen vanuit een statistische basis, in plaats van een economische basis. Terwijl in de economische benaderingen een theorie het vertrekpunt vormde, en werkt toegewerkt naar het schatten van een model met data, wordt in de statistische benadering de route andersom genomen. Begonnen wordt met data, en vervolgens toegewerkt naar interpretatie en theorie. De statistische benadering komt tot de volgende concepten:

De statistische decompositie komt voort uit de neoklassieke traditie, en levert resultaten op die goed vergelijkbaar zijn met de NAIRU. De logische decompositie komt voort uit de neokeynesiaanse traditie en de concepten die daar mee samenhangen zijn goed te vergelijken met die traditie.

Als oorzaken voor werkloosheid zijn gevonden:

- Conjuncturele schommelingen voor kortcyclische werkloosheid
- Loonrigiditeit voor kwantitatieve werkloosheid
- Loonrigiditeit en segmentatie voor kwalitatieve werkloosheid
- Combinaties van oorzaken voor de componenten uit de matrix.

Een voordeel van de statistische benadering ten op zichten van de economische benaderingen is dat het schattingsprobleem bij de decompositie veel eenvoudiger is dan het schattingsprobleem dat men tegenkomt bij de Beveridgecurve en de Phillipscurve. Dat betekent dat de uitkomsten minder afhankelijk zijn van specifieke keuzes door onderzoekers. In tegenstelling tot bijvoorbeeld bij de NAIRU, zullen de uitkomsten minder ter discussie worden gesteld.

Goed beschouwd kan de statistische benadering worden gezien als een synthese tussen de beide economische benaderingen. Het brengt middels de logische analyse het belang van mismatches in kaart, conform de neokeynesiaanse traditie, anderzijds komt door het logische model ook loonrigiditeit aan bod, hetgeen juist meer overeenkomt met de neoklassieke benadering. Bij de statistische decompositie wordt een vergelijkbare methodiek als bij de NAIRU toegepast, een structureel tijdreeksmodel, terwijl het eindresultaat wordt geïnterpreteerd in termen van een Keynesiaanse benadering.

De analyse biedt ook aanknopingspunten voor beleid. Een kanttekening daarbij is dat beleid redelijkerwijs gemaakt dient te worden op basis van voorspellingen en een brede maatschappelijke visie. Hiervoor wordt verwezen naar het CPB ('Kansrijk arbeidsmarkt-beleid', CPB, 2015). Desalniettemin kan men stellen dat het versterken van het arbeidsaanbod de kwalitatieve werkloosheid vermindert, terwijl het versterken van de vraagkant, door het creëren van arbeidsplaatsen en loonmatiging de kwantitatieve werkloosheid vermindert. Anticyclisch beleid vermindert de conjuncturele werkloosheid. Het is niet aan het CBS om hier invulling aan te geven, maar de interpretatie vloeit logisch voort uit de gegevens.

8. Technische bijlage

8.1 Rigiditeit van aanbod en vraag

Een relevante vraag is of er een marktevenwicht bestaat (los van dat het onbereikbaar is door loonrigiditeit). In theorie is het denkbaar dat de vraag- en aanbodcurve dusdanig steil verlopen dat een evenwichtsloon negatief zou zijn. De werkloosheid zou dan slechts te dele het gevolg zijn van de rigiditeit van het loon, maar ook van de rigiditeit van vraag en aanbod zelf. We onderzoeken of dat een realistische mogelijkheid is.

De steilheid van de curves hangt samen met de loonelasticiteit van vraag en aanbod. In het volgende model wordt berekend onder welke voorwaarde het evenwichtsloon (w) negatief is:

$$S(w) = a \cdot w + b \quad (10x) \quad a, b > 0 \quad (\text{Supply/aanbod van arbeid})$$

$$D(w) = c \cdot w + d \quad (10x) \quad c < 0, d > 0 \quad (\text{Demand/vraag naar arbeid})$$

Berekening van het evenwichtsloon w :

$$S(w) = D(w) \quad (\text{evenwicht}) \Leftrightarrow w = (d - b) / (a - c), \text{ bovendien } a - c > 0$$

$$\Rightarrow w < 0 \text{ als } d < b$$

We gaan dus zoeken naar de waarden van d en b . Eerst introduceren we de elasticiteit van aanbod (S) en van vraag (D):

$$E_w^S = dS/dw \cdot w / S = a \cdot w / S \Rightarrow a = S \cdot E_w^S / w$$

$$E_w^D = dD/dw \cdot w / D = c \cdot w / D \Rightarrow c = D \cdot E_w^D / w$$

Daarnaast mogen we gebruik maken van de relaties tussen S, D en U :

$$S = E + U; \quad D = E + V \quad (V=0, \text{ geen vacatures op deze deelmarkt, want } U > 0)$$

$$u\% = U / (E+U);$$

$$S = U/u\%, \text{ en } D = U/u\% \cdot (1-u\%)$$

Loonrigiditeit treedt op doordat het loon w niet lager kan zakken dan het minimumloon (M); we moeten daarom substitueren: $w=M$

$$U = U(M) = S(M) - D(M)$$

$$a = S(M) \cdot E_w^S / M; \quad c = D(M) \cdot E_w^D / M$$

$$b = S(M) - a \cdot M = U/u\% \cdot (1 - E_w^S)$$

$$d = D(M) - c \cdot M = U/u\% \cdot (1-u\%) \cdot (1 - E_w^D)$$

$$d/b = (1-u\%) \cdot (1 - E_w^D) / (1 - E_w^S)$$

$$d < b \text{ als } (1-u\%) \cdot (1 - E_w^D) / (1 - E_w^S) < 1 \Leftrightarrow$$

$$1-u\% < (1 - E_w^S) \cdot (1 - E_w^D) \text{ en dus:}$$

$$u\% > 1 - (1 - E_w^S) \cdot (1 - E_w^D) = u\%_{\text{kritiek}}$$

Dit betekent: als op de (deel)markt een $u\% = u\%_{\text{kritiek}}$ werkloosheid voorkomt, dan zal het evenwichtsloon (w), gegeven de aanbod- en vraagelasticiteiten, precies nul euro zijn. Is het werkloosheidspercentage bijvoorbeeld 2% hoger dan $u\%_{\text{kritiek}}$ is deze 2% extra het gevolg van de steilheid van de curves, met andere woorden de rigiditeit van aanbod en vraag.

8. Technische bijlage

8.1 Rigiditeit van aanbod en vraag

Een relevante vraag is of er een marktevenwicht bestaat (los van dat het onbereikbaar is door loonrigiditeit). In theorie is het denkbaar dat de vraag- en aanbodcurve dusdanig steil verlopen dat een evenwichtslaan negatief zou zijn. De werkloosheid zou dan slechts te dele het gevolg zijn van de rigiditeit van het loon, maar ook van de rigiditeit van vraag en aanbod zelf. We onderzoeken of dat een realistische mogelijkheid is.

De steilheid van de curves hangt samen met de loonelasticiteit van vraag en aanbod. In het volgende model wordt berekend onder welke voorwaarde het evenwichtslaan ($w^{\$}$) negatief is:

$$S(w) = a \cdot w + b \quad (10x) \quad a, b > 0 \quad (\text{Supply/aanbod van arbeid})$$

$$D(w) = c \cdot w + d \quad (10x) \quad c < 0, d > 0 \quad (\text{Demand/vraag naar arbeid})$$

Berekening van het evenwichtslaan $w^{\$}$:

$$S(w^{\$}) = D(w^{\$}) \quad (\text{evenwicht}) \Leftrightarrow w^{\$} = (d - b) / (a - c), \text{ bovendien } a - c > 0$$

$$\Rightarrow w^{\$} < 0 \text{ als } d < b$$

We gaan dus zoeken naar de waarden van d en b . Eerst introduceren we de elasticiteit van aanbod (S) en van vraag (D):

$$E_w^S = dS/dw \cdot w / S = a \cdot w / S \Rightarrow a = S \cdot E_w^S / w$$

$$E_w^D = dD/dw \cdot w / D = c \cdot w / D \Rightarrow c = D \cdot E_w^D / w$$

Daarnaast mogen we gebruik maken van de relaties tussen S, D en U :

$$S = E + U; \quad D = E + V \quad (V=0, \text{ geen vacatures op deze deelmarkt, want } U > 0)$$

$$u\% = U / (E + U);$$

$$S = U / u\%, \text{ en } D = U / u\% \cdot (1 - u\%)$$

Loonrigiditeit treedt op doordat het loon w niet lager kan zakken dan het minimumloon (M); we moeten daarom substitueren: $w = M$

$$U = U(M) = S(M) - D(M)$$

$$a = S(M) \cdot E_w^S / M; \quad c = D(M) \cdot E_w^D / M$$

$$b = S(M) - a \cdot M = U / u\% \cdot (1 - E_w^S)$$

$$d = D(M) - c \cdot M = U / u\% \cdot (1 - u\%) \cdot (1 - E_w^D)$$

$$d/b = (1 - u\%) \cdot (1 - E_w^D) / (1 - E_w^S)$$

$$d < b \text{ als } (1 - u\%) \cdot (1 - E_w^D) / (1 - E_w^S) < 1 \Leftrightarrow$$

$$1 - u\% < 1 - (1 - E_w^S) / (1 - E_w^D) \text{ en dus:}$$

$$u\% > 1 - (1 - E_w^S) / (1 - E_w^D) = U_{\text{kritiek}}$$

Dit betekent: als op de (deel)markt een $u\% = u\%_{\text{kritiek}}$ werkloosheid voorkomt, dan zal het evenwichtslaan ($w^{\$}$), gegeven de aanbod- en vraagelasticiteiten, precies nul euro zijn. Is het werkloosheidspercentage bijvoorbeeld 2% hoger dan $u\%_{\text{kritiek}}$ is deze 2% extra het gevolg van de steilheid van de curves, met andere woorden de rigiditeit van aanbod en vraag.

De waarden van de elasticiteiten voor de totale arbeidsmarkt mogen benaderd worden door de gevonden waarden uit de literatuur. Evers(2008) komt in een overzichtsstudie uit op een loonelasticiteit van het aanbod voor mannen op 0,1 en voor vrouwen op 0,5. Gegeven het feit dat mannen ongeveer 55% van het arbeidsaanbod vormen (en vrouwen 45%) levert dat een gemiddelde loonelasticiteit van het aanbod op van 0,28.

Lichter(2013) komt in een soortgelijke studie voor de loonelasticiteit van de vraag uit op 0,481 voor het Europese continent. Als we deze getallen invullen voor de elasticiteiten levert dat een waarde op van $u\%_{kritiek} = 51\%$. Dus alleen als de werkloosheid op een deelmarkt groter is dan 51% op die deelmarkt, dan is er sprake van rigiditeit van aanbod en vraag. Er zullen zeker deelmarkten zijn met hoge werkloosheidspercentages, maar de grens van 51% is niet snel bereikt. Er zijn ook andere modelspecificaties gemaakt, met logaritmische transformaties, maar die geven nog minder aanleiding tot het concept van rigiditeit van aanbod en vraag.

Alleen als op een deelmarkt de beide elasticiteiten met een factor 10 kleiner zijn (minder elastisch) dan zou $u\%_{kritiek} = 7\%$ een relevant getal opleveren. Dit is echter niet te verwachten. De vraag naar arbeid is minder elastisch in sectoren waarin, conform de argumenten van Hicks-Marshall, de markt een gering aandeel in loonkosten heeft, een lage factorsubstitutie bestaat en er een lage prijselasticiteit voor het eindproduct is. Dit is bijvoorbeeld zo in de industrie, maar juist niet in de dienstensector. De loonelasticiteit van het aanbod van arbeid is juist laag voor hoogopgeleiden, mensen met langdurige opleiding. Terwijl in de industrie juist meer laagopgeleiden werken. Dus meestal is of de aanbod- of vraagcurve voldoende elastisch. Minder elastische vraag- en aanbodcurves zijn op sommige deelmarkten wel mogelijk, maar niet zo extreem als nodig is om het evenwichtslon negatief te doen laten worden.

Kortom, hoewel het in theorie het mogelijk is dat het aanbod en de vraag zelf rigide zijn en het evenwichtslon negatief is, zal dat in de praktijk vrijwel niet voorkomen. De rigiditeit van het loon is derhalve toch de belangrijkste marktimperfectie voor het ontstaan van werkloosheid. Zeker ook omdat zelfs indien het evenwichtslon negatief is, alleen het getal boven $u\%_{kritiek}$ het gevolg is van rigiditeit van vraag en aanbod.

8.2 Benadering van een multiplicatieve decompositie

Er zijn diverse mogelijkheden om een multiplicatieve decompositie terug te rekenen naar een additieve, zij het dat het allemaal benaderingen zijn.

Absolute waarden

De multiplicatieve decompositie $U = N^* Q = TC * C$ is niet exact om te rekenen naar een additieve decompositie. Wel kan een eenvoudige benadering worden gekozen, met beperkt informatieverlies.

In het algemeen geldt dat de het informatieverlies beperkt blijft als de grootste reeks direct getransformeerd wordt en de resterende reeks er op wordt aangepast. Dit wordt op de volgende wijze gedaan:

$$U = TC * C$$

$$\ln(U) = \ln(TC) + \ln(C) = \tau + \gamma \text{ (geschatte waarden)}$$

$$\text{Zoek } \tau^2 \text{ en } \gamma^2 \text{ zodat } U = \tau^2 + \gamma^2.$$

$$\text{Kies } \tau^2 = \exp(\tau) = TC \text{ en } \gamma^2 = U - \tau^2.$$

De waarden van de elasticiteiten voor de totale arbeidsmarkt mogen benaderd worden door de gevonden waarden uit de literatuur. Evers(2008) komt in een overzichtsstudie uit op een loonelasticiteit van het aanbod voor mannen op 0,1 en voor vrouwen op 0,5. Gegeven het feit dat mannen ongeveer 55% van het arbeidsaanbod vormen (en vrouwen 45%) levert dat een gemiddelde loonelasticiteit van het aanbod op van 0,28.

Lichter(2013) komt in een soortgelijke studie voor de loonelasticiteit van de vraag uit op -0,481 voor het Europese continent. Als we deze getallen invullen voor de elasticiteiten levert dat een waarde op van $u\%_{\text{kritiek}} = 51\%$. Dus alleen als de werkloosheid op een deelmarkt groter is dan 51% op die deelmarkt, dan is er sprake van rigiditeit van aanbod en vraag. Er zullen zeker deelmarkten zijn met hoge werkloosheidspercentages, maar de grens van 51% is niet snel bereikt. Er zijn ook andere modelspecificaties gemaakt, met logaritmische transformaties, maar die geven nog minder aanleiding tot het concept van rigiditeit van aanbod en vraag.

Alleen als op een deelmarkt de beide elasticiteiten met een factor 10 kleiner zijn (minder elastisch) dan zou $u\%_{\text{kritiek}} = 7\%$ een relevant getal opleveren. Dit is echter niet te verwachten. De vraag naar arbeid is minder elastisch in sectoren waarin, conform de argumenten van Hicks-Marshall, de markt een gering aandeel in loonkosten heeft, een lage factorsubstitutie bestaat en er een lage prijselasticiteit voor het eindproduct is. Dit is bijvoorbeeld zo in de industrie, maar juist niet in de dienstensector. De loonelasticiteit van het aanbod van arbeid is juist laag voor hoogopgeleiden, mensen met langdurige opleiding. Terwijl in de industrie juist meer laagopgeleiden werken. Dus meestal is of de aanbod- of vraagcurve voldoende elastisch. Minder elastische vraag- en aanbodcurves zijn op sommige deelmarkten wel mogelijk, maar niet zo extreem als nodig is om het evenwichtslon negatief te doen laten worden.

Kortom, hoewel het in theorie het mogelijk is dat het aanbod en de vraag zelf rigide zijn en het evenwichtslon negatief is, zal dat in de praktijk vrijwel niet voorkomen. De rigiditeit van het loon is derhalve toch de belangrijkste marktimperfectie voor het ontstaan van werkloosheid. Zeker ook omdat zelfs indien het evenwichtslon negatief is, alleen het getal boven $u\%_{\text{kritiek}}$ het gevolg is van rigiditeit van vraag en aanbod.

8.2 Benadering van een multiplicatieve decompositie

Er zijn diverse mogelijkheden om een multiplicatieve decompositie terug te rekenen naar een additieve, zij het dat het allemaal benaderingen zijn.

Absolute waarden

De multiplicatieve decompositie $U = N^* Q = TC * C$ is niet exact om te rekenen naar een additieve decompositie. Wel kan een eenvoudige benadering worden gekozen, met beperkt informatieverlies.

In het algemeen geldt dat de het informatieverlies beperkt blijft als de grootste reeks direct getransformeerd wordt en de resterende reeks er op wordt aangepast. Dit wordt op de volgende wijze gedaan:

$$U = TC * C$$

$$\ln(U) = \ln(TC) + \ln(C) = \tau + \gamma \text{ (geschatte waarden)}$$

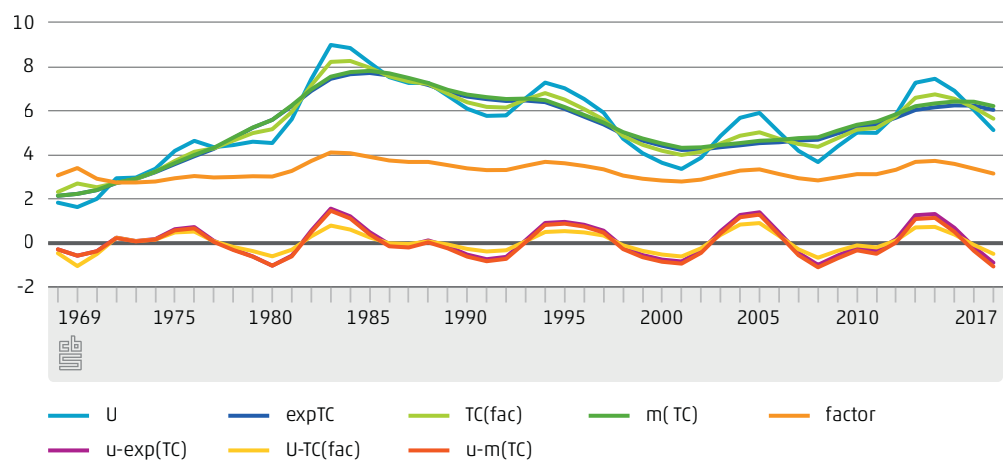
$$\text{Zoek } \tau^2 \text{ en } \gamma^2 \text{ zodat } U = \tau^2 + \gamma^2.$$

$$\text{Kies } \tau^2 = \exp(\tau) = TC \text{ en } \gamma^2 = U - \tau^2.$$

Dan volgt nog een kleine correctie om er voor te zorgen dat γ^2 gemiddeld 0 wordt. Dezelfde methode wordt toegepast voor $Q = Q_{tc} * Q_c$. Vervolgens wordt de kwantitatieve componenten gevonden door : $N = U - Q$; $N_{tc} = TC - N_{tc}$ en $N_c = \gamma^2 - q_c$ (waarbij q_c de berekende waarde is voor Q_c).

Er zijn ook andere manieren denkbaar. Allereerst kan men alle componenten met een factor vermenigvuldigen: $U = \tau^2 + \gamma^2 = U/LN(U) * (\tau + \gamma) = fac * (\tau + \gamma)$. Deze levert relatief instabiele uitkomsten op. Tot slot kan men via benaderde mutaties (zie 7.2) de absolute waarden gaan terugrekenen ($m(TC)$). In grafiek 8.2.1 worden diverse uitkomsten weergegeven. Duidelijk is dat de eerst besproken methode ($exp(TC)$) het meest eenvoudig is en goede resultaten geeft ten opzichte van de andere methoden.

8.2.1 Verschillende methoden voor omrekening van een multiplicatieve naar een additieve decompositie



Mutaties

Voor de mutaties is een andere manier gebruikt. We starten met:

$$U = N_{tc} * Q_{tc} * N_c * Q_c$$

Door over te gaan op mutaties kan een goede benadering worden gevonden. Noteer de mutaties als:

$$u_t = \frac{U(t+1)}{U(t)} - 1$$

$$X(1)_t = \frac{N_{tc}(t+1)}{N_{tc}(t)} - 1 \quad \text{en} \quad X(2)_t = \frac{N_c(t+1)}{N_c(t)} - 1$$

$$X(3)_t = \frac{Q_c(t+1)}{Q_c(t)} - 1 \quad \text{en} \quad X(4)_t = \frac{Q_{tc}(t+1)}{Q_{tc}(t)} - 1$$

Dan geldt:

$$(1 + u_t) = (1 + X(1)_t) * (1 + X(2)_t) * (1 + X(3)_t) * (1 + X(4)_t)$$

Op grond hiervan kunnen we dit herschrijven als een additieve decompositie:

$u_t = \sum_{j=1}^4 X(j)_t + R_t$, waarbij R_t een restterm is met relatief kleine producten van de mutaties. We willen deze restterm evenredig verdelen over de afzonderlijke mutaties:

$$X'(j)_t = X(j)_t + \omega(j)_t * R_t \quad \text{Met} \quad \sum_{j=1}^4 \omega(j)_t = 1,$$

zodat $u_t = \sum_{j=1}^4 X'(j)_t$ een volledig additieve decompositie is.

Daarbij willen we de procentuele verschillen tussen $X'(j)_t$ en $X(j)_t$ zo klein mogelijk maken.

Noteer:

$$z(j)_t = X'(j)_t / X(j)_t - 1 = \omega(j)_t * R_t / X(j)_t$$

Dit bereiken we door de Langrange functie L:

$$L = \sum_{j=1}^4 [z(j)_t]^2 + \mu_t * (\sum_{j=1}^4 \omega(j)_t - 1)$$

Voor elke t te minimaliseren, naar de parameters $\omega(j)_t$ en μ_t . Dit levert als resultaat:

$$\omega(j)_t = [X'(j)_t]^2 / \sum_{j=1}^4 [X'(j)_t]^2$$

Op deze wijze is de multiplicatieve decompositie benaderd door de additieve:

$$u_t = \sum_{j=1}^4 X'(j)$$

Literatuur

Berg, Van den, D.J., (1982), Specification and estimation of the unemployment-vacancy curve in the period 1957–1979, *Economist*, 130 Nr. 3, 1982.

Brakel, van den, J. en S. Krieg (2010), Schatten van maandcijfers over de beroepsbevolking, website Centraal Bureau voor de Statistiek.

Centraal Planbureau (2016), Aanhoudend herstel: Internationale onzekerheden, Middellange-termijnverkenning, 2018–2021. Centraal Planbureau (2016).

Centraal Planbureau (2016), Kansrijk arbeidsmarktbeleid, CPB, Den Haag.

Erken, Loon, Verbeek (2015), Mismatch on the Dutch labour market in the Great Recession, CPB, Den Haag.

Evers, M., De Mooi, M. Van Vuuren, D., (2008), The wage elasticity of labour supply: a synthesis of empirical estimates, *The Economist*, 156, no. 12008.

Gechert, S., Rietzler, K., Tober, S., (2015), The European Commission's New NAIRU: Does it deliver?, IMK.

Guichard, S. Rusticelli, E., (2011), Reassessing the NAIRU after the crisis, *OECD Economics, WP*, N. 918, OECD, Parijs.

Kuipers, S., K., Buddenberg, H. (1978), Unemployment on Account of Market Imperfections in the Netherlands since the Second World War, *The Economist* 126.

R. Layard, S. Nickell en R. Jackman, *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market*, Oxford University Press, 1991.

Lichter, A., Peichl, A., Siegloch, S., (2014), The Own-Wage Elasticity of Labor Demand: A Meta-Regression Analysis, Discussion Paper No. 7958, IZA.

Lodder (2010), Twee eeuwen beroepsbevolking, CBS, Den Haag.

Lodder, B., (2017a), Components of Unemployment, CBS, Den Haag.

Lodder, B., (2017b), Componenten van werkloosheid, NAD-paper, NAD, Utrecht.

Lodder, B., (2019a) , Conjunctuurgecorrigeerde werkloosheid, CBS, Den Haag.

Lodder, B., Bierings, H., (2019b), Componenten van werkloosheid, Statistische trends, CBS, Den Haag.

Logeay (2004), Explaining the time-varying Nairu in the Euro Area, Eurostat, Luxemburg.

Muysken, J. (1984), Structurele en conjuncturele werkloosheid, Maandschrift Economie, jg. 48.

Muysken, J. (1988), Classification of unemployment: analytical and policy relevance.

OECD (2001), Turner, D., L. Boone, C. Giorno, M. Meacci, D. Rae en P. Richardson, Estimating the structural rate of unemployment for the OECD countries, OECD Economic Studies, No. 33.

Verklaring van tekens

Niets (blanco)	Een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
.	Het cijfer is onbekend, onvoldoende betrouwbaar of geheim
*	Voorlopige cijfers
**	Nader voorlopige cijfers
2018-2019	2018 tot en met 2019
2018/2019	Het gemiddelde over de jaren 2018 tot en met 2019
2018/'19	Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2018 en eindigend in 2019
2016/'17-2018/'19	Oogstjaar, boekjaar, enz., 2016/'17 tot en met 2018/'19

In geval van afronding kan het voorkomen dat het weergegeven totaal niet overeenstemt met de som van de getallen.

Colofon

Uitgever

Centraal Bureau voor de Statistiek
Henri Faasdreef 312, 2492 JP Den Haag
www.cbs.nl

Prepress

Centraal Bureau voor de Statistiek

Ontwerp

Edenspiekermann

Inlichtingen

Tel. 088 570 70 70
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2019.
Verveelvoudigen is toegestaan, mits het CBS als bron wordt vermeld.