



Én valutaunion, to tilsynelatende ulike land

*En empirisk analyse av offentlig gjelds bærekraft i Portugal og
Tyskland*

Stefan Michael Elston & Kasper Nøland

Veileder: Jan Tore Klovland

Masteroppgave i finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer inntar for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Formålet med oppgaven er å studere gjeldsutviklingen i Portugal og Tyskland fra et bærekraftig perspektiv. En beskrivelse av forløpet til tapet av finansiell stabilitet i de nevnte landene, samt to teoretiske rammeverk leder til utførelse av to empiriske analyser.

Før analysene gjennomgås bakgrunnen for tapet av finansiell stabilitet i lys av nylige økonomiske kriser. Videre presenteres Portugal og Tysklands posisjoner som medlemmer av en valutaunion, og endringer i utvalgte makroøkonomiske variabler fra starten av 2000-tallet.

Den første analysen er inspirert av Gärtner (2013) og undersøker gjeldsdynamikken i Portugal og Tyskland ved bruk av fasegrammer. Landenes fasegrammer i tidsperioden 2006-2015 avslører således ved bruk av gjeldsgrad, budsjett- og primærbalanse, inflasjon og tall for økonomisk vekst, om gjeldsutviklingen har vært bærekraftig eller ikke. De makroøkonomiske variablene viser at Portugal i perioden stort sett har opplevd en høyere realrente enn realøkonomisk vekst, samt negativ primærbalanse. Dette tyder på en gjeldsutvikling som ikke-bærekraftig. I Tysklands tilfelle er derimot situasjonen motsatt de siste årene, dog var utviklingen betraktet som ikke-bærekraftige under deler av finanskrisen.

Hovedvekten av utredningen er i den andre analysen som har en økonometrisk tilnærming. Denne analysen sikter på å utforske om det finnes en positiv korrelasjon mellom landenes offentlige gjeld og primærbalanse. Det gjøres ved å benytte et rammeverk inspirert av Bohn (1998) som tester om den intertemporale budsjettrestriksjonen tilfredsstilles. Tilfredsstillelse antyder at offentlig gjeld er solvent på lang sikt, altså bærekraftig. Åtte regresjoner med ulike forklaringsvariabler utføres. Datasettet i Portugal tar for seg tidsperioden 1980-2015, mens datasettet for Tyskland, grunnet sammenslåingen av landet, strekker seg fra 1990-2015.

Videre i den økonometriske analysen finnes det, i Portugals tilfelle, en signifikant positiv sammenheng mellom primærbalanse og gjeld i samtlige tester. Altså oppfylles den intertemporale budsjettrestriksjonen, og landets gjeldsopptak vurderes som bærekraftig. Resultatene for Tyskland indikerer også en positiv sammenheng mellom primærbalansen og gjeld, men kun halvparten av regresjonene viser et signifikant forhold. På bakgrunn av funnene i denne analysen kan det dermed kun antas, men ikke konkluderes, med en bærekraftig gjeldssituasjon i Tyskland.

Forord

I kjølvannet av finanskrisen ble det rettet stort fokus på gjeldsoppbyggingen i mange europeiske land. Denne utviklingen fant vi svært interessant å fordype oss i. Videre ønsket vi å spesifisere utredningen mot nasjoner med forskjellige posisjoner innen samme valutaunion. Valget falt på Portugal og Tyskland som begge er medlemmer av EU og ØMU. Et nærmere dypdykk i finanspolitikken til disse to tilsynelatende ulike landene, har derfor blitt gjennomført.

Arbeidet med å komponere et eget datasett har vært tidskrevende og utfordrende. Imidlertid har det vært utrolig lærerikt. Det er enkelt å ta seg selv i å være kritisk til hvor mye avkastning man får igjen fra enkelte kurs. Det kan imidlertid bekreftes at økonometriske metodekurs definitivt har vært til stor hjelp.

Finansiell økonomi har alltid vekket stor interesse hos oss, og det er gjennom kurs avholdt av veileder Jan Tore Klovland at ideen til oppgaven har fått sitt utspring. Vi vil gjerne takke Jan Tore for gode tilbakemeldinger, men også for at døren hans alltid sto åpen.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	1
1.1 Problemstilling	1
1.1.1 Gjeldsdefinisjoner	2
1.1.2 Avgrensning	2
2. Bakgrunn	3
2.1 Konjunkturteori	3
2.2 Finanskrisen	4
2.3 Statsfinansiell gjeldskrise	6
3. Den europeiske valutaunion	8
3.1 Den europeiske union (EU)	9
3.1.1 Den økonomisk og monetære union i Europa (ØMU)	9
3.1.2 Maastricht-traktaten	11
3.1.3 Stabilitets- og vekstpakten	12
3.1.4 ESB	14
3.1.5 Kritikk	15
3.2 Makroøkonomiske variabler	17
4. Teori	24
4.1 Bærekraft	25
4.2 Statsfinanser	25
4.3 Intertemporal budsjettrestriksjon	30
4.4 Tidligere relevant forskning	34
5. Metode	35
5.1 Datainnsamling	36
5.2 Analyse 1: Gjeldsdynamikk	38
5.2.1 Portugal	38
5.2.2 Tyskland	40
5.2.3 Oppsummering	43
5.3 Analyse 2: Empirisk Analyse	44
5.3.1 Dynamisk modell	44
5.3.2 Stasjonaritet	45
5.3.3 Spuriøs regresjon	46
5.3.4 Autokorrelasjon	47
5.3.5 HP-filter	47
5.3.6 Dickey-Fuller test	48
5.3.7 Evaluering	49
5.4 Test	50
5.5 Resultat	57
5.6 Modifiserte regresjoner	60
6. Konklusjon og diskusjon	65
Referanser	69

1. Innledning

Siden høsten 2007 har verdensøkonomien opplevd ustabile tider. Alle konsekvensene av finanskrisen etterfulgt av den statsfinansielle krisen er til dags dato ikke gjort rede for, men noen er kommet frem. I Europa er flere land i store økonomiske problemer og løsningene er ikke opplagte. Effektene av de siste års økonomiske kriser er mange. Sommeren 2016 bestemte Storbritannia å gjennomføre et drastisk tiltak, nemlig å melde seg ut av EU. En annen virkning av finanskrisen er økte gjeldsopptak i offentlig sektor i et forsøk på å fremme den økonomiske aktiviteten i privat sektor.

En stor del av EUs medlemsland har i dag gjeldsnivåer langt over hva medlemskapet i eurosonen godkjenner. Det inkluderer både Tyskland, som har Europas største økonomi, og Portugal, som har mottatt en overnasjonal redningspakke. Portugal og Tyskland representerer dermed to av ytterpunktene hva gjelder økonomisk tilstand blant ØMUs medlemmer. Av den grunn vil det være interessant å undersøke hvordan de respektive landenes gjeldssituasjon har vært de siste ti årene, samt undersøke de ulike forklaringsvariabler knyttet til gjeldsutviklingen i et lenger perspektiv.

1.1 Problemstilling

Oppgaven vil sikte på å analysere hvorvidt gjeldsnivåene i Portugal og Tyskland har vært bærekraftige. I tillegg vil ulike makroøkonomiske nøkkelstørrelser vurderes for å diskutere effektene av statenes gjeldsnivå. Dette leder til problemstillingen:

‘Har Portugal og Tyskland ført en bærekraftig gjeldspolitik?’

Ved å gjennomføre to empiriske analyser vil problemstillingen besvares grundig. Den ene analysen tar utgangspunkt i bruk av fasediagrammer som illustrerer landenes gjeldsutvikling. Den andre analysen, hvor oppgavens hovedvekt ligger, har en økonometrisk tilnærming ved bruk av tidsserieestimering. Denne analysen består av to deler. Den første delen er en replikasjon av tidligere forskning, mens del to tar for seg modifiserte regresjoner med mål om å styrke analysen. I den økonometriske analysen undersøkes virkningen av offentlig gjeld og andre makroøkonomiske variabler på primærbalansen. Resultatene fra en slik analyse vil vise om henholdsvis Portugal og Tyskland er i stand til å oppfylle sine langsiktige finansielle

forpliktelser. Datamaterialet som ligger til grunn for forskningen er hovedsakelig hentet fra IMF.

1.1.1 Gjeldsdefinisjoner

Reinhart og Rogoff (2009) presenterer definisjoner av ulike gjeldsbegrep.

Ekstern gjeld er en stats totale gjeldsforpliktelse til utenlandske kreditorer, både offentlig og privat.

Total offentlig gjeld (total statsgjeld) er summen av statens gjeldsfordringer til både innenlandske og utenlandske kreditorer. Med 'staten' menes alle statlige enheter som låner med en eksplisitt statsgaranti.

Statlig innenlandsk gjeld er samtlige statlige gjeldsforpliktelser utstedt under og underlagt nasjonal lovgivning. Nasjonalitet hos kreditor og valutaen gjelden er notert i, er uvesentlig.

Statlig innenlandsk gjeld i utenlandsk valuta defineres som gjeld utstedt under nasjonalt rettsvesen, men notert i utenlandsk valuta.

Sentralbankgjeld utstedtes gjerne for å simplifisere åpne markedsoperasjoner og regnes dermed ikke som offentlig gjeld. Det til tross for at sentralbankgjelden ofte har en eksplisitt statsgaranti. Slik gjeld kan både noteres i hjemlig eller utenlandsk valuta.

1.1.2 Avgrensning

I denne oppgaven studeres gjeldsutviklingen i Portugal og Tyskland. De utvalgte landene har på hver sin måte hatt viktige roller i den pågående statsfinansielle krisen. Tyskland har vist seg som et godt eksempel på å løse krisen, mens Portugal fortsatt har problemer. Utredningen vil på den måten dekke et vidt spekter i analysene. Av den grunn vil andre land som har opplevd lignende problemer, ikke vektlegges i særlig grad. Det kunne vært aktuelt å studere Hellas fremfor Portugal ettersom deres situasjon ofte omtales som mest belastende. Dog er det kommet bevis om kreativ bokføring i Hellas. Dermed vil empiriske dataanalyser av Portugal være mer passende.

For å undersøke Portugal og Tysklands gjeldssituasjoner vurderes landenes bærekraft. Bærekraft kan gjelde på kort, mellomlang og lang sikt. I denne oppgaven vil analysene vurderes i et langsiktig solvensperspektiv som utgangspunkt. Dermed vil tilfredsstillelse av den intertemporale budsjettrestriksjonen være hovedfokus. Da vil statens formue og nåverdi av inntekt over tid, dekke nåverdien av statens utgifter. Avvik på kort sikt vil ikke være nok til å trekke konkluderende slutninger rundt bærekraft. Påvirkninger fra andre risikofaktorer som for eksempel valutakurs, vil ikke vektlegges.

2. Bakgrunn

Enhver økonomi er preget av konjunkturer. Det vil derfor bli presentert kort om konjunkturteori i dette kapitlet. Videre presenteres relevante deler av finanskrisen 2007-2010, og den påfølgende statsfinansielle krisen.

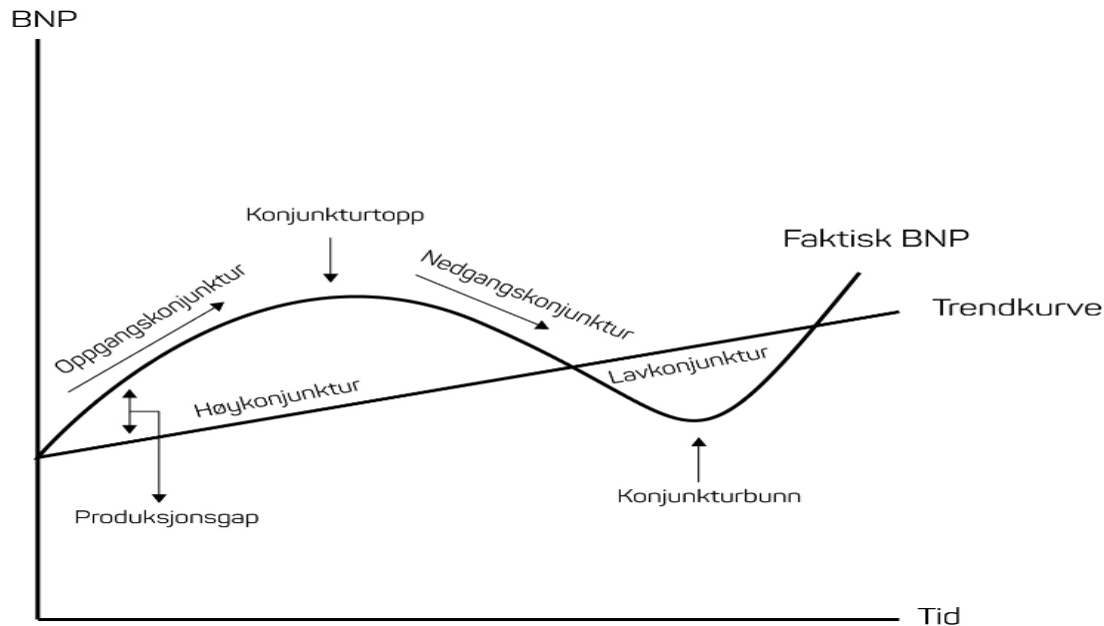
2.1 Konjunkturteori

En klassisk definisjon på konjunkturer fra Burns og Mitchell (1946) oversatt av Grytten og Hunnes (2016, 55) er at:

”Konjunkturer er en type fluktuasjoner vi finner i aggregert økonomisk aktivitet i nasjoner som organiserer arbeidet sitt hovedsakelig i markedsbaserte foretak: En syklus består av en ekspansjon som inntreffer samtidig i mange økonomiske aktiviteter, og som følges av en generell resesjon, en kontraksjon og et omslag som brer seg inn i ekspansjonen til den neste syklusen; denne sekvensen av endringer er tilbakevendende, men ikke periodisk; en konjunktursyklus varer fra mer enn et år til ti eller tolv år; den er ikke oppdelbar i mindre sykluser med de samme egenskapene og topp- og bunnpunkter som syklusen selv.”

Konjunkturer har, som Burns og Mitchell beskriver, sterk effekt på den økonomiske situasjonen. BNP er en vanlig makroøkonomisk størrelse å ta utgangspunkt i når konjunktursyklusen skal bestemmes. I figur 1 presenteres de ulike tilstandene med utgangspunkt i BNP.

Figur 1: Grafisk illustrasjon av konjunkturutvikling



Kilde: Gjengivelse av Steigum (2007)

Det kommer frem at det er en høykonjunktur dersom BNP ligger over trenden, mens lavkonjunktur om den er lavere. Ellers viser figuren at dersom veksten i BNP overstiger veksten i trend, befinner økonomien seg i en oppgangskonjunktur. I motsatt tilfelle vil det være en nedgangskonjunktur. Over tid vil økonomien bevege seg som fluktasjoner rundt trend og på tvers av konjunkturtilstandene. Produksjonsgapet er avstanden mellom faktisk BNP og trend.

2.2 Finanskrisen

Utover 2008 begynte verdensøkonomien å skjelve. Et kraftig krakk i boligmarkedet ble etterfulgt av et krakk på aksjemarkedet. En nesten sammenhengende oppgangsperiode fra midten av 1990-tallet med sterk vekst i økonomi, aktivapriser og kreditt resulterte i en alvorlig krise. Store og tungtveiende banker i USA, for eksempel Lehman Brothers, kollapset. Effektene spredte seg til hele verdensøkonomien. Bankvesenet og næringslivet var i store problemer. Dette gjorde at flere land var nødt til å ta opp store lån for å sprøyte kapital inn i økonomien. Til tross for slike tiltak, ble finanskrisen den største økonomiske krisen verden hadde opplevd i fredstid etter den store depresjonen på 1930-tallet.

Forut for krisen hadde myndighetene fokusert på å legge til rette for vekst, stabilitet og bærekraft i økonomien. I motsetning til tidligere, hvor finanspolitiske virkemidler var brukt, skulle penge- og kredittpolitikk sikre økonomisk utvikling. Et sentralt virkemiddel som ble innført i mange land, var inflasjonsstyring. Utover i 1990-årene og på 2000-tallet avtok både den innenlandske og den internasjonale prisstigningen. Grytten og Hunnes (2016, 245) trekker frem tre grunner til denne utviklingen:

1. Økt import av rimelige produkter fra lavkostland, for eksempel Kina.
2. Liberalisering av arbeidsmarkedene økte arbeidsmobiliteten.
3. Økte uttak av produktivitetsgevinster i næringslivet, spesielt innenfor finans

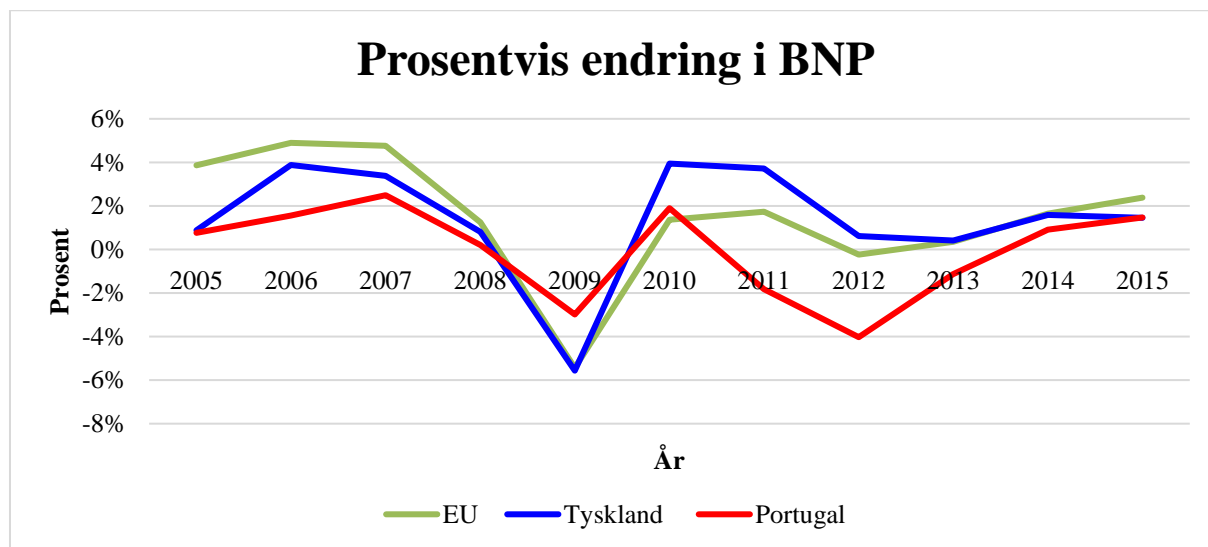
Til tross for at økonomien befant seg i en oppgangskonjunktur senket sentralbankene styringsrentene ettersom inflasjonen var lav. Lavere renter resulterte i økt kapitaltilbud og etterspørsel som banet vei for en sterk penge- og kreditt ekspansjon. I denne perioden økte utlånsvolumet hos banker og andre kredittinstitusjoner hurtig. Det gjorde at 'gearingen', lånekapitalens størrelse i forhold til egenkapitalen, ble mangedoblet. Da konjunkturutviklingen tydet på at markedene var mettet ble lavere renter og etterspørselsfremmende pakker brukt i forsøk på å stimulere økonomien. En slik 'kunstig' påvirkning gjorde at markedenes naturlige mekanismer ikke virket inn i ønskelig grad. Stimulansen var blitt for sterk.

Oppbyggingen av aktivabobler i aksje- og boligmarkedet var et av kjennetegnene fra forløpet til finanskrisen. Markedene ble overopphetet ettersom tilgangen på kreditt ble lettere. Toppunktet for det amerikanske boligmarkedet kom i 2006. Etter hvert som også konjunkturturene hadde nådd sin topp, var det skumle tider. Det førte til økt arbeidsledighet og det ble klart at bankene ville gå på store tap i boligmarkedet.

Over lengre tid hadde bankene hatt problemer med å skaffe kapital. Dette som en konsekvens var at bankene hadde tatt opp store lån i andre banker, både nasjonalt og i utlandet. Disse lånene førte til en rekke konkurser og utløste en kjede av bankfallitter i mange land, deriblant Portugal. Mot slutten av 2008 var flere av verdens børser falt med over 50 prosent. Fra andre kvartal i 2008 til andre kvartal i 2009 falt EUs totale BNP med 6 prosent. Et samtidig fall i prisnivået innebar at Europa var inne i en økonomisk depresjon¹.

¹ En situasjon med lav økonomisk aktivitet og med høy arbeidsledighet, gjerne etterfulgt av en økonomisk krise (Finansdepartementet 2013)

Figur 2: Prosentvis endring i BNP for Tyskland, Portugal og gjennomsnittet for eurosonen (2005-2015)



Kilde: IMF, World Economic Outlook Database April 2016

Usikkerheten som oppsto førte til økt risiko for mislighold. Som en respons til utviklingen økte rentene, investeringsaktiviteten falt og internasjonal handel ble kraftig redusert. Likhetsstrekkene til den store depresjonen på 1930-tallet var tydelige. Men en viktig lærdom fra den store depresjonen var på plass; nemlig betydningen av å tilby likviditet for å hindre aktiviteten i økonomien fra å stoppe opp. Denne likviditeten ble implementert gjennom redningspakker. For medlemmene av eurosamarbeidet, som opplevde en statsfinansiell krise i tillegg til usikkerhet knyttet til euroen, var det store problemer med å gjenskaffe bærekraftig vekst.

Forut for finanskrisen skjedde det en kraftig penge- og kreditt ekspansjon. Ekspansjonen skapte kredittbobler, mettede produktmarkeder, spekulasjon og aktivabobler. Dette er eksempler på at økonomien opplever forstyrrelser som fører til overoppheting og etter hvert bobler. Etter en periode med nervøsitet eksploderte det i en bank- og finanskrisen som i bunn og grunn var en stor gjeldskrise. Vendepunktet var nådd og finanskrisen var et faktum. Den økonomiske nedgangen spredde seg til det som senere skulle bli den statsfinansielle gjeldskrisen.

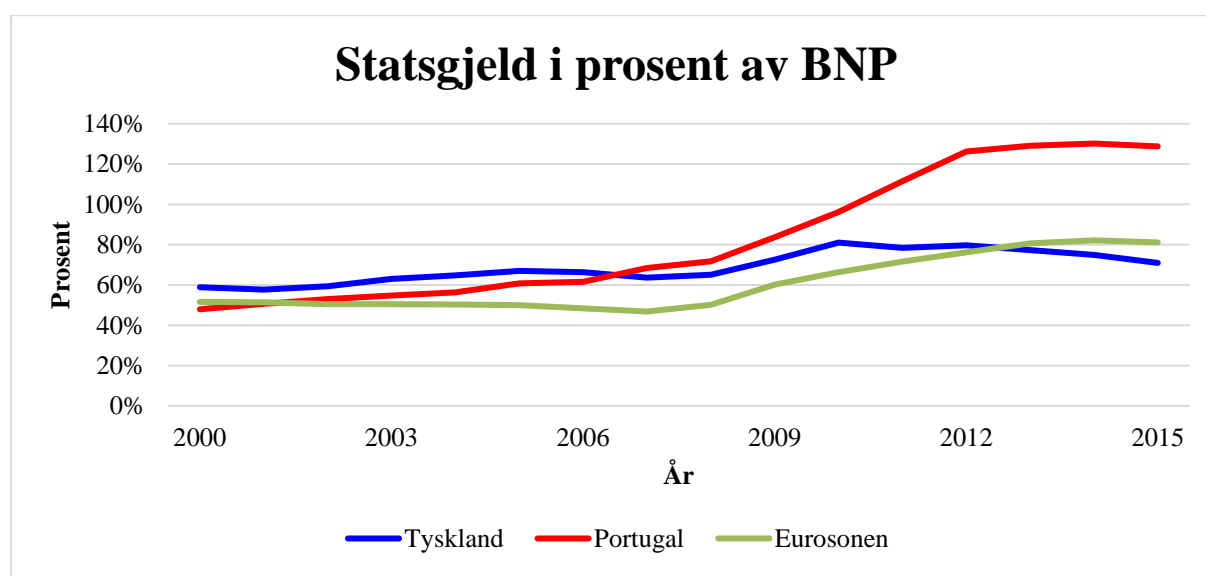
2.3 Statsfinansiell gjeldskrise

Redningspakkene som ble delt ut under finanskrisen gikk hovedsakelig ut på å gi garantier til banker, i tillegg til motkonjunkturpolitikk. På samme tid var næringslivets situasjon utfordrende ved økte avskjedigelser og med påfølgende fall i skatteinntektene. Flere land slet allerede med

problematiske statsfinanser som førte til offentlige underskudd. Dermed var arbeidet med å håndtere statsfinansene svært utakknemlige. Gjelden fortsatte å øke som følge av stadige låneopptak. Til slutt var det enkelte land som ikke lenger kunne betjene gjeldsbyrden.

Det ble forsøkt å løse gjeldskrisen i privat sektor ved å stifte gjeld i offentlig sektor. På den måten ble finanskrisens årsak brukt i et forsøk på å lindre den. Konsekvensen ble en dobbel gjeldskrise. Finanskrisen hadde bidratt med overoppheting til det som var blitt en statsfinansiell krise. I stedet for å løse de fundamentale gjeldsproblemene fra finanskrisen var styresmakter sett seg nødt til å drive lindrende symptombehandling (Reinhart og Rogoff 2010).

Figur 3: Gjeld i prosent av BNP for Tyskland, Portugal og gjennomsnittet for eurosonen (2000-2015)



Kilde: IMF, World Economic Outlook Database April 2016

I starten av krisen var det mest fokus på USAs statsfinanser. Den føderale gjelden økte sterkt og etter hvert satte amerikanske politikere et gjeldstak og innførte kvantitative lettelser². Tiltaket fungerte godt og økonomien steg ut av problemene (Johnson og Kwak 2012). Den amerikanske realøkonomien vokste, og landet kom ut av finanskrisen hurtig sammenlignet med for eksempel EU. Dog var ikke gjeldsproblemet løst. Politikerne hadde kun skjøvet det foran seg, som en snøball som ble større og større (Grytten og Hunnes 2016, 260).

² Sentralbanken gjennomfører åpne markedsoperasjoner for å stimulere økonomien (Bank of England)

I forbindelse med innføringen av euroen rundt 2000-tallet, konvergente rentenivået for eurolandene. Konsekvensen ble sterkt reduserte renter på kort tid. I flere av landene hvor høy rente hadde vært normalt sank rentenivået helt ned mot det tyske. Da ble det stadig mer attraktivt å låne penger fremfor å spare, og bobletendensene var styrket.

En konsekvens av de høye statlige gjeldsnivåene under den statsfinansielle krisen var at flere land mistet sin kredittverdighet. Høye rentekostnader gjorde det svært dyrt å ta opp nye lån. Dermed måtte IMF (Det internasjonale pengefondet), ESB (Den europeiske sentralbanken) og EU bistå med krisehjelp (Lane 2012). Slike krisepakker besto av subsidierte lån med lav rente. For å motta disse, måtte mottakerlandet gjennomføre økonomiske reformer. Portugal var blant landene som mottok en slik krisepakke, men har likevel hatt vanskeligheter med å komme seg ut av problemene.

Normalt anses banker som vesentlig mye sikrere enn bedrifter mot tap. På en slik måte fungerer bankene som garantister for næringslivet. Da vil premiene være høyest for næringslivet, lavere for bankene og lavest for statene. I løpet av finanskrisen og den statsfinansielle krisen økte både tapene og tapsrisikoen. Prisene på renteforsikring steg kolossalt. I tillegg ble gjeldsforsikring i flere europeiske land dyrest for staten, nest dyrest for bankene og rimeligst for bedriftene. Risikoforventningene var snudd totalt på hodet (Grytten og Hunnes 2016, 265).

På samme tidspunkt som flere kriserammede land mottok krisehjelp, erfarte andre land negative renter. I motsetning til grunnlaget for innføring av inflasjonsmål; nemlig å holde inflasjonen nede, utviklet problemet seg til å holde inflasjonen oppe. Det ble også nødvendig å stimulere økonomien i svake tider. Dermed ble sentralbankenes styringsrenter senket. Fra 2014 til 2016 var det flere tilfeller av negative styringsrenter hos handelsbanker og negative innskuddsrenter i banker.

3. Den europeiske valutaunion

Med tanke på at både Portugal og Tyskland er medlemsnasjoner av Den europeiske valutaunion, vil det være naturlig å se nærmere på hva det innebærer. I denne seksjonen presenteres den monetære unionen, Maastricht-traktaten, Stabilitets- og vekstpakten, og den europeiske sentralbankens rolle. Mot slutten av kapitlet presenteres en oversikt over

utviklingen av ulike makroøkonomiske variabler for henholdsvis Portugal, Tyskland og eurosonen.

3.1 Den europeiske union (EU)

EU er en unik økonomisk og politisk union med 28 medlemsland. Unionen ble opprettet som en reaksjon på den andre verdenskrig. Opprettelsen skulle baseres på å legge til rette for økonomisk samarbeid ved økt handel mellom medlemslandene, og dermed unngå konflikter (European Union 2016).

3.1.1 Den økonomisk og monetære union i Europa (ØMU)

”Et område er et optimalt valutaområde hvis bruk av en felles valuta ikke innebærer et velferdstap” (McKinnon 1963).

Ideen om en økonomisk og monetær union med en felles valuta i Europa, ble først foreslått av Gustav Stresemann i 1929. Bakgrunnen for forslaget var økningen av europeiske stater i etterkant av den første verdenskrigen. Det første initiativet ble iverksatt av ‘The European Commission’ i 1969. Dette ledet til en plan med mål om å innføre en økonomisk og monetær union i løpet av 1970-tallet. En ekspertgruppe ledet av Pierre Werner³ presenterte i 1970 et forslag som inneholdt tre steg som skulle lede til opprettelse av en slik union. Prosjektet møtte på ulike problemer de første årene. Blant annet ved kollapsen av Bretton Woods systemet⁴ og økte oljepriser. Debatten kom tilbake ved toppmøtet i Hannover i 1988. Delors-komiteén⁵ la i 1989 frem sin rapport som tok sikte på å innføre ØMU og en felles sentralbank gjennom tre steg i løpet av en tiårsperiode.

Steg 1 (1990-1993) gikk ut på å liberalisere kapitalbevegelser i det Europeiske økonomiske fellesskap, samt å etablere Maastricht-traktaten. Maastricht-traktaten ble underskrevet i 1992. Avtalen innførte fem konvergenskriterier knyttet til inflasjon, offentlig finanser, renter og valutakurs.

I løpet av det neste steget (1994-1998) ble den europeiske sentralbanken og den felles valutaenheten, euro, opprettet. I tillegg bestemte Det europeiske råd (The European Council) å implementere Stabilitets- og vekstpakten. Implementeringen av denne skulle sikre

³ Statsminister i Luxembourg

⁴ Et internasjonal finansielt system som via politisk regulering av valutakurser og internasjonale kapitalbevegelser skulle hindre en gjentakelse av finanskrisen fra 1930-tallet.

⁵ Ledet av presidenten i EU-kommisjonen; Jacques Delors.

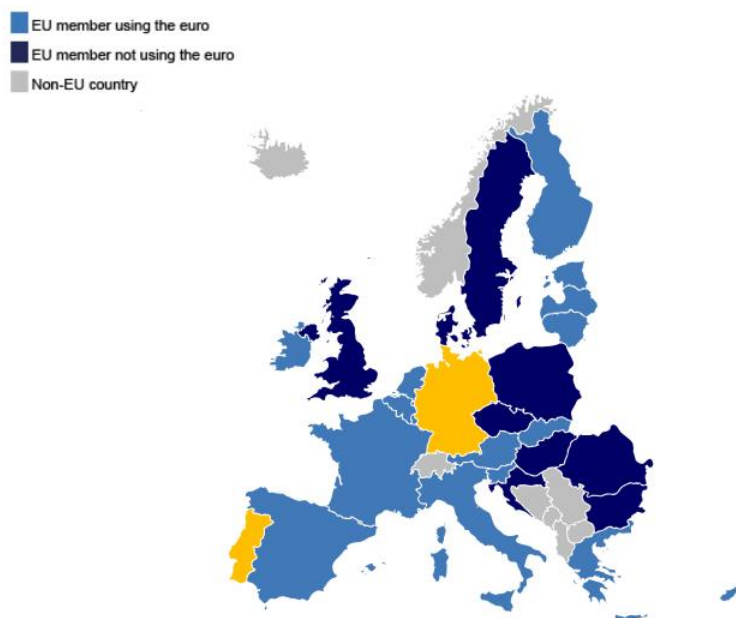
budsjett disiplin etter opprettelsen av euro, samt en fornyelse av den europeiske vekslingsmekanismen (ERM). ERM skulle bidra til mindre variasjonen i vekslingskursen og øke den monetære stabiliteten i Europa. ERM-II var viktig for å forberede land på eurosamarbeidet og innføringen av euroen. Som et ledd i steg to, på vei mot innføringen av ØMU, ble de elleve landene som skulle ta del i neste steg valgt. Blant disse var både Portugal og Tyskland.

Det tredje og siste, steget startet i 1999 ved at euroen og en felles monetær økonomi ble introdusert. En treårig overgangsfase fra nasjonale valutaer til euro, var i gang. Flere land har blitt medlemmer siden dette (European Central Bank 2016a).

Opprettelsen av ØMU var viktig for å samle de ulike medlemslandenes økonomier. ESB og euroen ga muligheter til å føre en unison penge- og finanspolitikk. Alle EUs medlemsland er medlemmer av ØMU, men noen har enda til gode å innføre euroen. Landene med felles valuta omtales som eurosonen.

Figur 4: Euroområdet 1999-2015

Euro area 1999 – 2015



Kilde: European Central Bank (2016b)

Figur 4 viser en oversikt over deler av Europa. Land farget lyseblå er medlem av eurosonen, mørkeblåfargede land er medlemmer av EU med egen valuta. De gråfargede landene representerer stater som ikke er medlem av EU. Storbritannia valgte i 2016 å trekke seg ut av EU. Portugal og Tyskland er i figur 4 fremhevet som gule. De er begge medlem av EU og har innført euroen.

3.1.2 Maastricht-traktaten

Avtalen som ledet til dannelsen av euro var Maastricht-traktaten. Denne avtalen ble utformet av medlemslandene i EU og trådte i kraft fra 1. november 1993. Land som ønsker å bli tatt opp i ØMU, er nødt til å tilfredsstille fem konvergenstkriterier. Meningen med konvergenstkriteriene er å oppnå prisstabilitet i eurosonen og sikre mot negativ påvirkning ved tiltredelse av ytterligere nasjoner. Kriteriene er hentet fra artikkel 140 i 'Treaty on the Functioning of the European Union' (European Union 2012):

- Kriteriet 1. Nominell langsiktig rente må ikke være mer enn 2 prosentpoeng høyere enn i de tre medlemslandene med lavest inflasjon*
- Kriteriet 2. Inflasjonen må ikke være mer enn 1,5 prosentpoeng høyere enn gjennomsnittet til de tre medlemslandene med lavest inflasjon*
- Kriteriet 3. Søkerlandet kan ikke ha devaluert landets valuta de siste to årene*
- Kriteriet 4. Offentlig gjeld kan ikke overstige 60 prosent av BNP*
- Kriteriet 5. Budsjettunderskuddet kan ikke overstige 3 prosent av BNP*

(European Central Bank 2016c)

De tre første kriteriene er formulert for å sikre monetær stabilitet ved å støtte fastkurspolitikken mellom medlemsland. Stabiliteten knyttet til euroen forsterkes i de to siste kriteriene, også kalt de finanspolitiske kriteriene. Disse beskytter ØMU mot inflasjonstrusler som kan oppstå ved høy gjeld og budsjettunderskudd (Afxentiou 2000).

3.1.3 Stabilitets- og vekstpakten

Stabilitets- og vekstpakten er regler som skal sikre at EU-land prøver å holde orden på offentlige finanser og samordner sin finanspolitikk. Avtalen kom i stand i 1997. Grunnen var at EUs medlemsland ønsket å rette et større fokus på koordinering av nasjonal økonomisk politikk.

Stabilitets- og vekstpakten definerer prosedyrer for multilateral budsjettovervåking, samt vilkår som skal gjelde ved overdrevne underskudd (European Commission 2016a). Disse utgjør 'The Excessive Deficit Procedure' (EDP). EDP sikrer at medlemslandene implementerer passende politiske og økonomiske tiltak om nødvendighet. Disse kriteriene er i henhold til Maastricht-traktaten at; 1) medlemsland maksimalt skal ha offentlig gjeld tilsvarende 60 prosent av BNP, og 2) maksimalt tre prosent budsjettunderskudd. Terskelverdiene er nedfelt i artikkel 126 i 'Treaty on the Functioning of the European Union' (The European Commission 2008).

Tabell 1: Gjeldsgrad og budsjettbalanse for Portugal og Tyskland 2006-2015

	Portugal		Tyskland	
	Gjeldsgrad	Budsjettbalanse	Gjeldsgrad	Budsjettbalanse
2006	69 %	-4.3 %	67 %	-1.5 %
2007	68 %	-3.0 %	64 %	0.3 %
2008	72 %	-3.8 %	65 %	-0.0 %
2009	84 %	-9.8 %	73 %	-3.0 %
2010	96 %	-11.2 %	81 %	-4.1 %
2011	111 %	-7.4 %	78 %	-0.9 %
2012	126 %	-5.7 %	79 %	0.1 %
2013	129 %	-4.8 %	77 %	0.1 %
2014	130 %	-7.2 %	75 %	0.3 %
2015	129 %	-4.4 %	71 %	0.5 %

EDP skal hjelpe nasjoner som sliter med å overholde budsjett- og gjeldskravet, og som ikke klarer å hindre ytterligere negativ utvikling. Tabell 1 viser situasjonen i Portugal og Tyskland for 2006 til 2015. Før en nasjon plasseres i EDP vektlegges alle variabler som kan være relevante. Det gjelder også hendelser utenfor et lands kontroll, for eksempel naturkatastrofer og økonomiske kriser. Om en nasjon plasseres i EDP vil Den europeiske unions råd (Council of the European Union) komme med anbefalinger for å løse problemene som er oppstått. Den

aktuelle nasjonen gis da en frist på å godkjenne disse anbefalingene (European Commission 2016b).

Dersom et medlemsland ikke møter kravene vil det gjennomføres en grundig analyse for å forstå grunnen til dette. Analysene skal klargjøre om medlemslandet har handlet i tråd med anbefalingene på tre måter (European Commission 2015):

- ‘Top-down’: måler endringene i den strukturelle balansen justert for potensiell produksjonsvekst, inntektsendring og uforutsette hendelser.
- ‘Bottom-up’: måler de budsjettmessige konsekvensene fra statlige virksomheter ved å undersøke de finanspolitiske tiltakene som er gjennomført.
- Rådet for Den europeiske union gjennomfører en analyse hvor de to tilnærmingene veies opp mot hverandre.

Dette resulterer i en meget grundig vurdering av om medlemslandet har gjennomført tilfredsstillende tiltak for å møte anbefalingene de ble gitt.

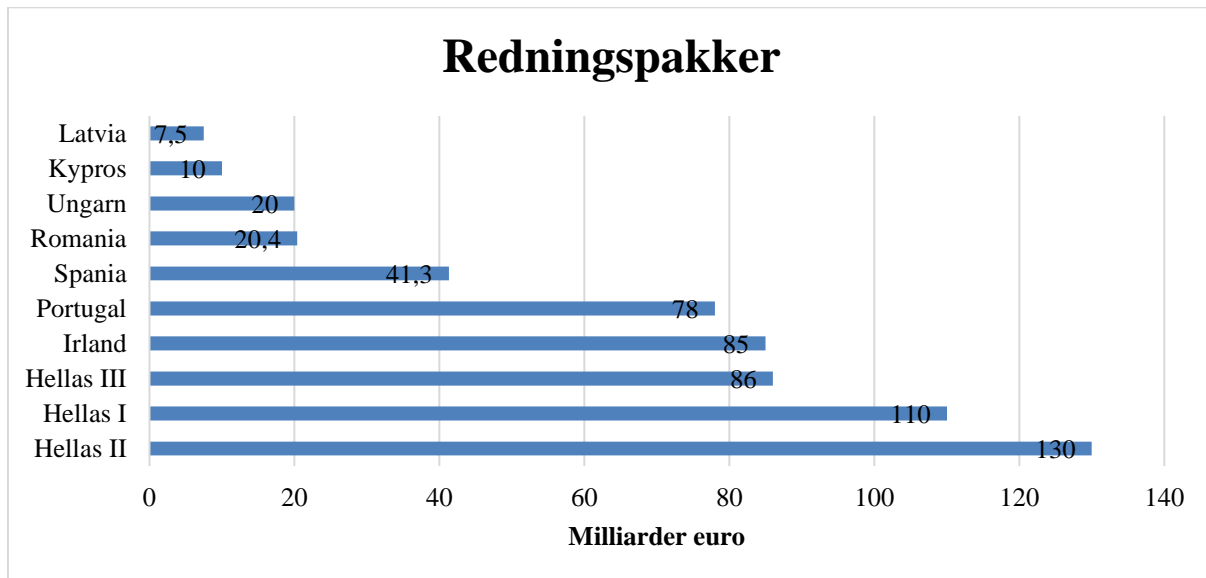
Portugal ble i oktober 2009 evaluert for å muligens ta del i EDP. I starten av desember samme året konkluderte Rådet for Den europeiske union med at budsjettunderskuddet og statsgjelden ikke lenger var akseptabel. Resultatet ble en åpning av EDP for Portugal. Ettersom nasjonen har slitt med å oppfylle kravene fra Rådet for Den europeiske union ved flere anledninger, har det i 2016 kommet konsekvenser. I august 2016 ble Portugal pålagt å betale 0,2 prosent av BNP i bot som følge av manglede effektive tiltak for å bedre den økonomiske situasjonen. Kravet vil kun droppes eller reduseres ved eksepsjonelle økonomiske omstendigheter (Council of the European Union 2016).

Tyskland var i 2002-2007 og 2009-2012 gjenstand for evaluering. Begge gangene mottok de advarsler og anbefalinger om å ikke overgå terskelverdiene for budsjettunderskudd og gjeld. Gode tiltak gjorde at landet i begge tilfellene viste sterk nok handlingskraft til å tre ut av EDP (European Commission 2016c).

Bailout

I Maastricht-traktaten er det en omstridd klausul knyttet til 'no bailout'. Denne spesifiserer at medlemsland ikke skal holdes ansvarlig for forpliktelser eller gjeld på vegne av andre medlemsland (European Union 2009). Til tross for denne klausulen har flere europeiske land mottatt bailout – kriselån.

Tabell 2: Redningspakker



Kilde: European Commission (2016d)

I 2011 signerte portugisiske myndigheter en avtale med ESB og IMF som gav et lån på 78 milliarder euro. For å få i stand avtalen, måtte Portugal godta å innføre stramme tiltak som i løpet av en treårs-periode skulle senke budsjettunderskuddet til tre prosent, altså i tråd med konvergenzkriteriet (European Commission 2011). Portugal klart ikke å oppfylle kravene som ble avtalt. Det resulterte med bøteleggelse i august 2016.

3.1.4 ESB

Den europeiske sentralbanken karakteriseres som kjernen i ØMU ved at den utsteder euro og bestemmer pengepolitikken i eurosone. Den ble opprettet i 1998 og overtok ansvaret for pengepolitikken i medlemslandene i etterkant av innføringen av euro i 1999. I overgangsperioden frem til eurosedler og euromynter ble implementert i 2002, var euro kun benyttet som en elektronisk valuta på finansielle markeder⁶. I dag fungerer ESB som

⁶ Et vidt begrep for markeder med handel av verdipapirer

sentralbank for 19 av EUs medlemsland, inkludert Tyskland og Portugal. Sammen med de nasjonale sentralbankene hos de øvrige medlemslandene i EU dannes Det europeiske system av sentralbanker (ESSB) – eurosonens sentralbanksystem. Disse sentralbankene samarbeider med å legge til rette for prisstabilitet og at euroverdien opprettholdes. Et godt samarbeid er viktig for å legge til rette for økonomisk vekst og sysselsetting (European Central Bank 2016d).

Ansvarsområdene til ESSB er (European Central Bank 2016d):

- Definere og implementere pengepolitikk
- Drive valutavirksomhet
- Administrere euroområdet valutaeserver
- Ta ansvar for driften av betalingssystemer

I tillegg utfører ESB spesifikke oppgaver innen banktilsyn, makropolitikk og finansiell stabilitet, samt internasjonalt og europeisk samarbeid (European Central Bank 2016d).

3.1.5 Kritikk

Kritikk av Maastricht

Konvergenzkriteriene nedfelt i Maastricht-traktaten møtte kritikk da de ble presentert. Blant de første kritikerne var Buiter, Corsetti og Roubini (1992):

‘The fiscal convergence criteria designed to eliminate or prevent ‘excessive deficits’ are badly motivated, poorly designed and apt to lead to unnecessary hardship if pursued mechanically’

Kritikken var rettet mot de finanspolitiske kriteriene som de mente var vanskelig å overholde. Like før Maastricht-traktaten ble undertegnet hadde flere av de kommende medlemslandene både budsjettunderskudd og gjeldsandel som brøt med kriteriene. Blant annet var budsjettunderskuddet i henholdsvis Portugal og Tyskland på 8,0 prosent og 3,2 prosent. Slike nivåer ga uttrykk for at grensene sto i fare for å bli brutt også i fremtiden, og dermed kunne svekke avtalens pålitelighet. Det var bred enighet blant kritikerne om at heterogene land ville ha problemer med å overholde homogene finanspolitiske kriteriene. Buiter, Coretti og Roubini mente at ulikhetene ville motivere enkelte medlemsland til å drive kreativ regnskapspraksis.

Maastricht-traktaten ble også kritisert for å kunne legge til rette for en prosyklisk atferd. Det medfører økt pengebruk i oppgangskonjunkturer og innstramminger i nedgangskonjunkturer. En slik effekt ville begrense de automatiske stabilisatorene⁷ i økonomien. Faktumet at de finanspolitiske kriteriene ikke kunne være for lave, kun for høye, var også gjenstand for kritikk. Den asymmetriske situasjonen åpnet en mulighet for sterke kontraksjoner i finanspolitikken.

Kritikk av valutaunion

‘Europe exemplifies a situation unfavourable to a common currency. It is composed of separate nations, speaking different languages, with different customs, and having citizens feeling far greater loyalty and attachment to their own country than to a common market or to the idea of Europe.’ (Friedman 1997)

Det har vært utallige debatter om eurosonen oppfyller kravene om en optimal valutaunion. Flere anerkjente økonomer mener det eksisterer en rekke ulemper knyttet til lands preferanser til inflasjon og sysselsetting, for ikke å snakke om asymmetriske sjokk. I tillegg vil ulike rammeverk for lover og regler bli vanskelig å håndtere i en valutaunion. Innføringen av ESB førte til at medlemslandene ikke lenger hadde kontroll over egen pengepolitikk. Som en konsekvens av dette, vil stater som ikke klarer å overholde de finanspolitiske kriteriene stå i fare for å ende i en gjeldskrise. Dette har skjedd i flere av EUs medlemsland, inkludert Portugal.

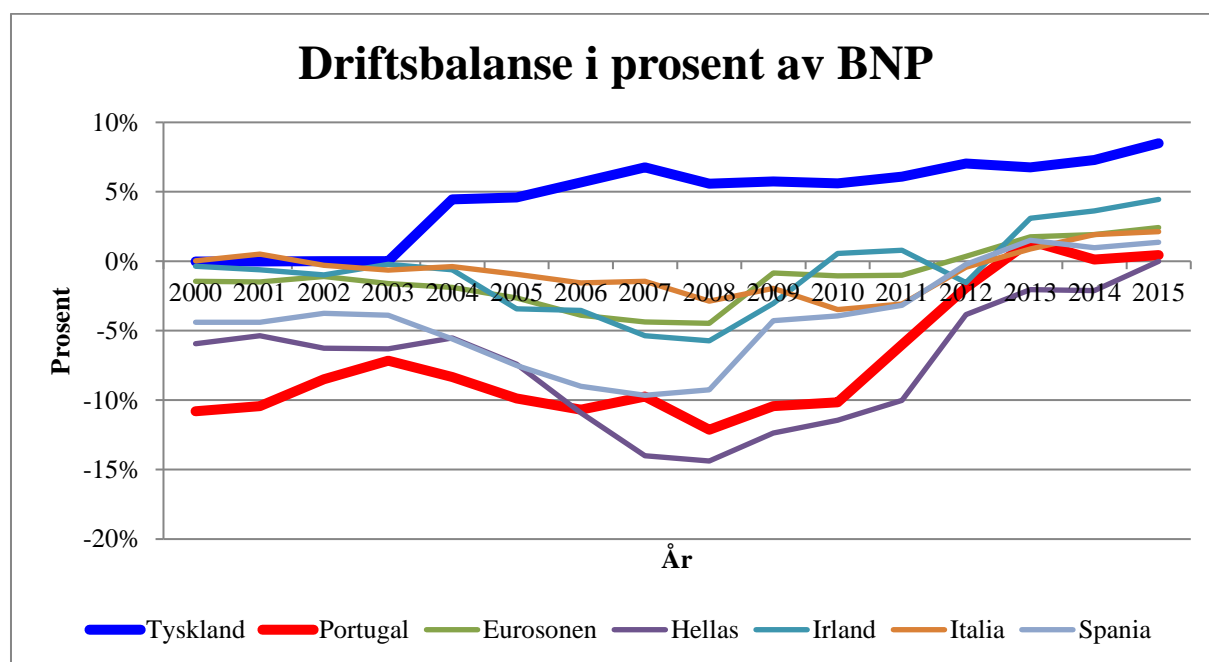
⁷ Mekanismer som bidrar til å redusere effekten av etterspørselssjokk på samlet etterspørsel og dermed aktivitetsnivået i økonomien (Finansdepartementet, 2013).

3.2 Makroøkonomiske variabler

De makroøkonomiske variablene som blir presentert, gjelder for tidsperioden 2000-2015. Grafikken tar utgangspunkt i Tyskland, PIIGS-landene⁸ og et gjennomsnitt av eurosonen. Portugal er uthevet i rødt, mens Tyskland tar fargen blå.

Driftsbalansen

Figur 5: Driftsbalansen i prosent av BNP for Tyskland, PIIGS-landene og gjennomsnittet for eurosonen (2000-2015)



Kilde: IMF, World Economic Outlook Database April 2016

Driftsbalansen overfor utlandet er summen av vare- og tjenestebalansen og rente- og stønadsbalansen i et lands utenriksregnskap. Her er vare- og tjenestebalansen definert som eksport minus import mens rente- og stønadsbalansen er landets netto finansinntekter. Dersom et land har større innbetalinger enn utbetalinger, vil det vise seg i form av overskudd på driftsbalansen. Et overskudd på driftsbalansen kan plasseres på to måter; ved utlån eller annen kapitalutgang eller ved å øke valutaresservene. Tilsvarende må et underskudd på driftsbalansen dekkes inn ved økte innlån eller ved å redusere valutaresservene (Christensen 2014).

⁸ Portugal, Irland, Italia, Hellas (Greece) og Spania.

Det refereres ofte til at det er statens gjeld som problemet, men det er gjelden og underskuddet overfor utlandet som er det egentlige problemet (Bruce 2010). Hvis et land går i balanse overfor utlandet, er den interne fordeling av gjeld og fordringer egentlig en privatsak som landet kan ordne opp i internt i landet. Derfor er ikke verden på langt nær så bekymret for den japanske statsgjelden som nærmer seg 240 prosent av BNP, som for portugisiske myndigheters gjeld (Mathiassen 2013).

Forut for finanskrisen opplevde Portugal et stort fall i overføringer fra utlandet. I stedet for å redusere forbruket, dekket de det med økte lån. Dette resulterte i økte rentebetalinger til utlandet og bidro til å svekke driftsbalansen. Imidlertid viser figur 5 at driftsbalansen har vært på en oppadgående bane siden starten av 2011, og er svak positiv i 2015.

For Tyskland er situasjonen annerledes. Som vist i figuren 5 har Tyskland et overskudd på driftsbalansen som tilsvarer 8,5 prosent av BNP i 2015. Tysklands nettofordringer på resten av verden øker år for år. Imidlertid er et økende spareoverskudd ingen likevektssituasjon, og både IMF og EU-kommisjonen ber Tyskland bruke mer penger for eksempel på offentlig infrastruktur, der beregninger tyder på mange år med underinvesteringer (DnB Markets 2015). Den skarpe veksten på tidlig 2000-tallet i driftsbalansen stammet stort sett fra bedringer i Tysklands konkurranseevne gjennom Hartz-reformen⁹, men også på grunn av ikke-bærekraftige boomperioder i perifere økonomier i eurosonen (Davis 2016).

Videre er det et stort gap mellom innenlandske investeringer og sparing i Tyskland. Denne differansen kan være delaktig i å forklare overskudd på driftsbalansen. Den aldrende befolkningen har ført til en meget høy privat sparing. Samtidig gjøres det få investeringer fordi vekstprognosene i Tyskland er svakere enn i andre store økonomier som USA.

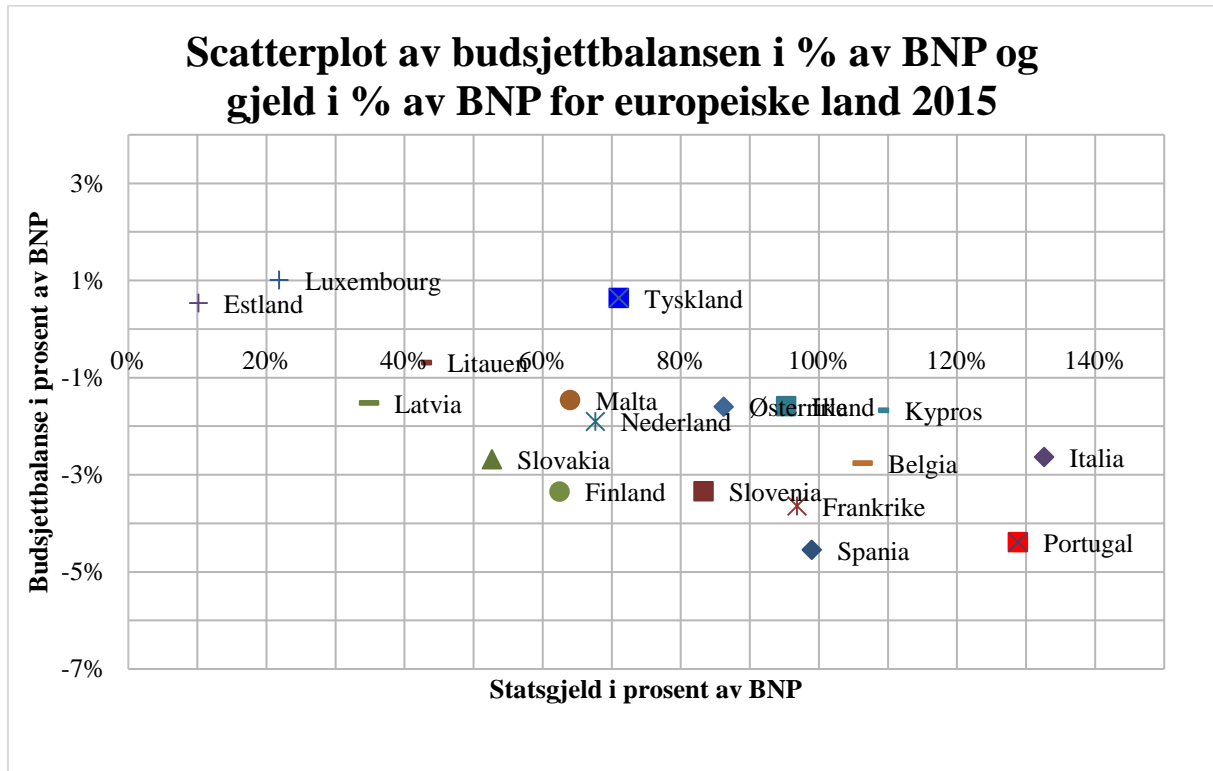
Budsjettbalanse og gjeld

I en valutaunion kan ikke statene inflatere bort eller devaluere valutaen for å finansiere budsjettunderskuddene. Som regel resulterer dette i at statene må ta opp mer lån for å finansiere underskuddene sine. Figur 6 viser budsjettbalansen- og gjeld i prosent av BNP. Som vist i det grafiske plottet, kommer Portugal dårligst ut (Hellas er ikke tatt med her). Italia har riktignok en større gjeldsbyrde, men landet tilfredsstillter i det minste tre prosent-grensen i Maastricht-

⁹ Hartz-reformen: trygd- og stønadsreform. Innføringen av Hartz-reformen resulterte i en signifikant reduksjon i trygdegoder for de langtidsledige.

traktaten. Tyskland virker stødig og er et av få land med budsjettoverskudd. Riktignok har de en statsgjeld i overkant av 70 prosent av verdiskapningen.

Figur 6: Grafisk plott av Budsjettbalansen i prosent av BNP og Gjeld i prosent av BNP for europeiske land 2015

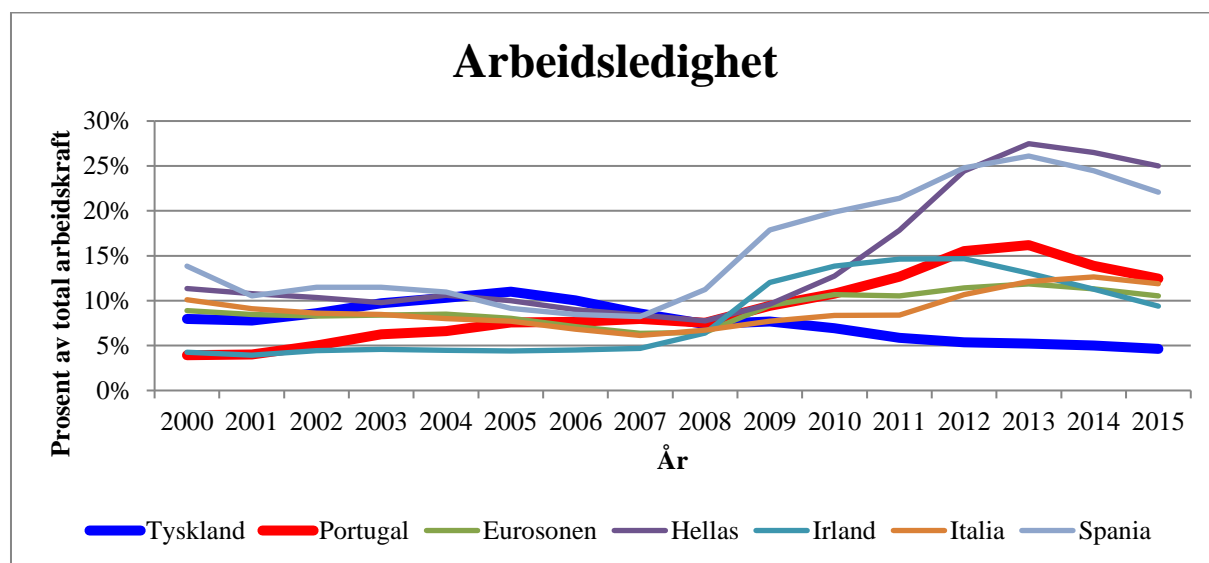


Kilde: IMF, World Economic Outlook Database April 2016

Arbeidsledighet

Tatt i betraktning en økonomisk nedgang i Kina og stor internasjonal uro i finansmarkedene, spådde flere analytikere at tallene for ledighet i EU skulle være uendret fra året før (2014). Derimot viser tall fra 2015, hentet fra IMF, at ledigheten er det laveste som er målt siden 2011. Selv om tallene er oppløftende, er de ikke gode nok til å friskmelde den europeiske økonomien.

Figur 7: Sammenligning av arbeidsledigheten i prosent av total arbeidskraft Tyskland, PIIGS-landene og gjennomsnittet for eurosonen (2000-2015)



Kilde: IMF, World Economic Outlook Database April 2016

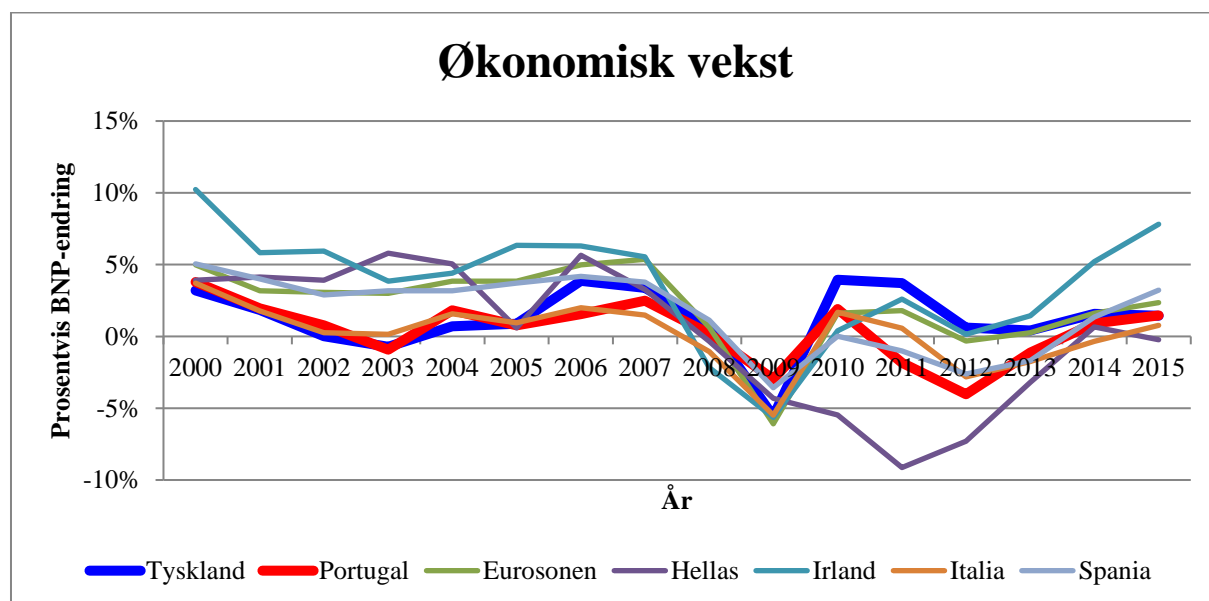
Flere hadde nok ventet at den store strømmen av flyktninger og asylsøkere skulle øke arbeidsledigheten i Tyskland. Det har ikke skjedd. Tvert imot, ikke siden gjenforeningen av de tyske statene i 1990 har ledigheten vært lavere (Østgårdgjelten 2016).

Det er også tegn til bedring i flere av kriselandene. Portugal har vært blant de landene hvor ledigheten har falt mest de siste årene. I Portugal har ledigheten falt fra 16,2 prosent i 2013 til 12,4 prosent i 2015. Selv om situasjonen ser lysere ut, ser det fortsatt bekmørkt ut for landets unge. Ungdomsledigheten i landet er skyhøy. Tidligere strømmet folk inn til landet da det var ansett som et attraktivt arbeidsmarked. Slik er det ikke lenger. Unge uten håp om arbeid ser seg nødt til å flytte utenfor landegrensene for å skaffe seg jobb (Winsnes 2014).

Økonomisk vekst

Med synkende oljepriser, betydelige pengepolitiske tiltak og en relativt svak eurokurs opplevde europeiske land i 2015 en moderat økonomisk bedring.

Figur 8: Økonomisk vekst målt i prosentvis BNP-endring i faste priser for Tyskland, PIIGS-landene og gjennomsnittet for eurosonen (2000-2015)



Kilde: IMF, World Economic Outlook Database April 2016

I Portugals tilfelle har landet slitt med negativ vekst fra slutten av 2010 til starten av 2014. Siden da har de hatt en moderat vekst drevet av en solid oppgang i privat forbruk. Bedre arbeidsmarkeder og nye arbeidsplasser har ført til redusert ledighet, og økt turisme bidrar til å opprettholde et overskudd i utenriksøkonomien¹⁰.

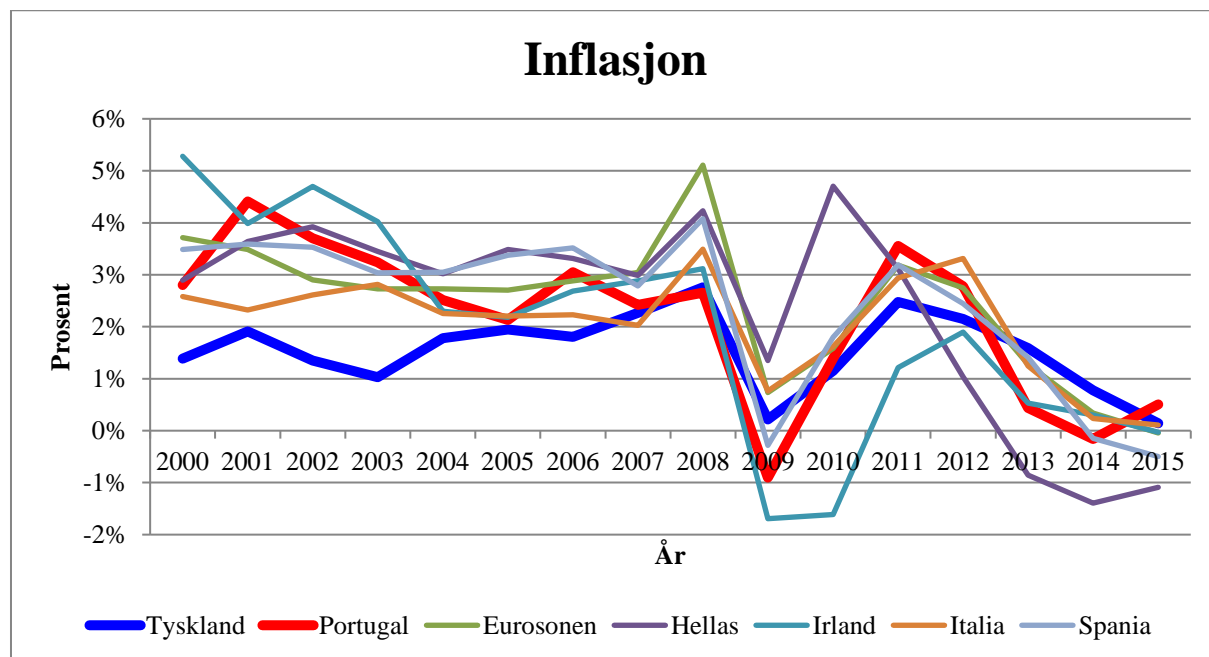
Veksten i Europas største økonomi, Tyskland, karakteriseres ved solid og jevn vekst. Dog er den ikke sterk nok til at den kan fungere som et lokomotiv for vekst i eurosonen i sin helhet. Kun i 2003 og under finanskrisen var den økonomiske veksten i Tyskland negativ. I de siste årene har veksten vært bedre enn hva analytikere hadde ventet. Drivkreftene bak veksten kommer primært fra eksportindustrien og forbruket innenlands (NTB 2016a).

Inflasjon

Det er den europeiske sentralbanken som styrer pengepolitikken i eurosonen. ESB har et mål om at inflasjonen skal være oppunder to prosent. Dersom en valutaunion skal fungere optimalt bør den økonomiske utviklingen i de deltakende landene ikke fjerne seg fra hverandre, heller nærme seg.

¹⁰ Andre finansinvesteringer med en residualkategori som omfatter alle investeringer som ikke er med i direkte investeringer, porteføljeinvesteringer eller internasjonale reserver (SSB, 2016).

Figur 9: Inflasjonsraten for Tyskland, PIIGS-landene og gjennomsnittet for eurosonen (2000-2015)



Kilde: IMF, World Economic Outlook Database April 2016

I figur 9 kommer det frem at Portugal har hatt deflasjon både i 2009 og i 2014. Inflasjon er et økonomisk begrep for at prisnivået stiger. Deflasjon vil derfor være det motsatte. En årsak til at land opplever deflasjon kan være redusert etterspørsel etter varer og tjenester. Dette har vært tilfellet i Portugal, som har blitt særlig sterkt rammet av importen fra Kina og andre lavkostland.

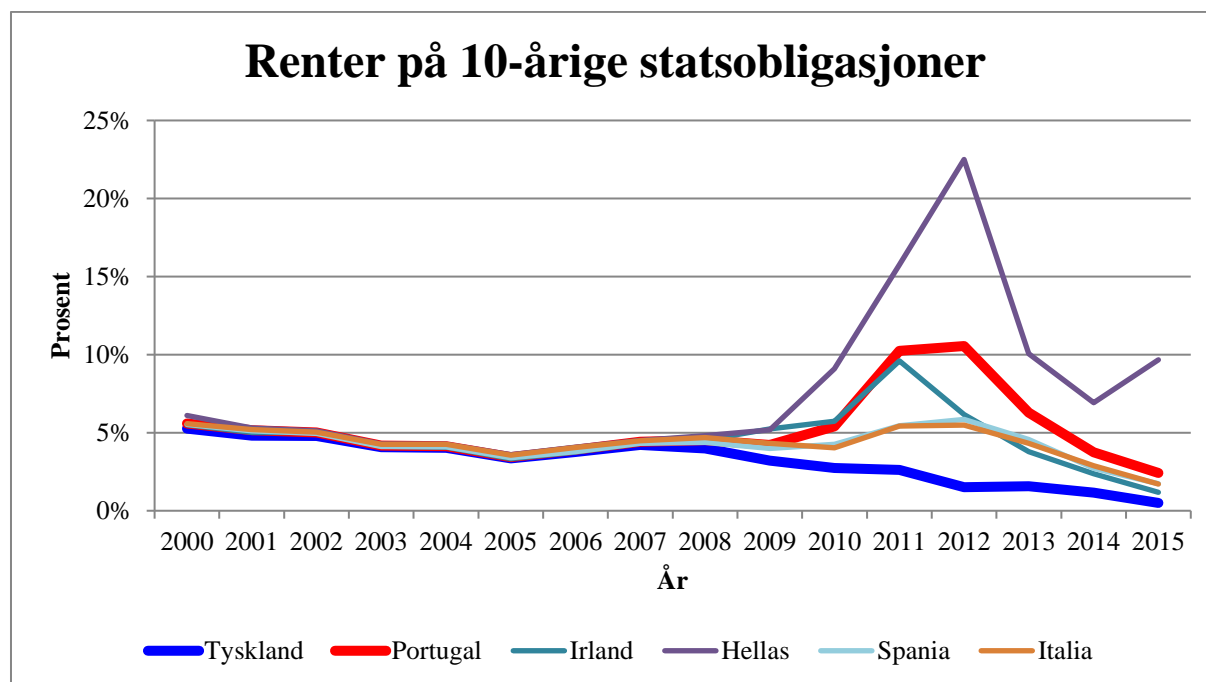
Fra 2011 har inflasjonen i Tyskland falt. Dette kan ha ført til at den økonomiske veksten i eurosonen har latt vente på seg. Når prisene faller fører det gjerne til at innkjøp utsettes i påvente av lavere priser, noe som i seg selv fører til lavere økonomisk vekst. Når prisnivået faller blir hver krone mer verdt. Det medfører også at gjelden blir enda tyngre å betjene. Dette er selvfølgelig svært ugunstig for et valutasamarbeid som arbeider med å komme seg ut av gjeldskrisen.

Rente på statsobligasjoner

Figur 10 viser renten på 10-årige statsobligasjoner i henholdsvis PIIGS-landene og Tyskland. Renten på statsobligasjoner forteller oss hvilken rente statene må betale for å låne penger. Når det kjøpes en obligasjon lånes det ut penger til et selskap (kredittobligasjon) eller til en stat (statsobligasjon). Siden statsobligasjoner er utgitt og garantert av staten, gir denne formen for

obligasjoner ofte en moderat rente til lav risiko. Men som eiere av greske obligasjoner fant ut; ingen regler uten unntak (Morningstar 2013). Det samme kan sies om portugisiske statsobligasjoner, selv om påkjenningen ikke var like stor.

Figur 10: Rente på 10-årige statsobligasjoner for Tyskland og PIIGS-landene



Kilde: AMECO, Annual macro-economic Database

Forut for finanskrisen var rentene tilnærmet like for de utvalgte landene. Derimot kommer det frem at statsobligasjonsrenten i samtlige land, utenom Tyskland, øker etter krisen. Ved finansiell uro viser empiri at investorer søker 'flight to quality'¹¹. Da kravene fra kreditorer ikke ble tilfredsstillt begynte investorer å frykte et totalt sammenbrudd og trakk kapital ut av landene. Ratingen av landene falt og obligasjonsrenten skjøt i været. Internasjonale investorer plasserte kapitalen i trygge havner for å unngå tap og opprettholde god likviditet i perioder hvor det er stor usikkerhet i finansmarkedene. Grafikken i figur 10 tyder på at tyske statsobligasjoner anses som kvalitetspapirer, da fordi renten vedvarer å falle etter finanskrisen.

Historien har ikke vært den samme for Portugal. Det er ikke uvanlig at kredittobligasjoner har høy avkastning fordi det foreligger risiko for at selskapet kan gå konkurs. Derimot bør risikoen for at en stat går konkurs være betydelig mindre. Portugal fikk et voldsomt løft i rentene i årene

¹¹ En handling hvor investorer flytter kapital fra antatt risikable plasseringer til de antatt sikrere plasseringer.

etter finanskrisen og den påfølgende statsfinansielle krisen. Imidlertid viser figur 10 at rentene på portugisiske statsobligasjoner i 2015 har kommet seg ned på et stabilt nivå.

Kredittkvalitet

Kredittkvalitet er et mål på hvor sannsynlig det er at en utsteder klarer å betale det de skylder (Morningstar 2013).

Vurderinger om en stats evne til å betale tilbake gjelden blir fremstilt gjennom en kredittrating. To anerkjente kredittratingselskaper er Moody og Standard and Poor (S&P). Ratingselskapene følger nøye staters regnskap for å danne seg et bilde om hvorvidt en stat har evne til å betale. S&P benytter skala fra AAA til D, hvor AAA er høyeste/beste kredittrating og D dårligst. Moody benytter en litt annen skala, men rammeverket er det samme.

Hvis en obligasjon har AAA-rating, har staten god mulighet for å kunne tilbakebetale sin gjeld og gjeldsrenter til obligasjonseier. Obligasjoner med BB, B, CCC, CC og C kalles ofte for høyrisikoobligasjoner, High Yield eller junk bonds (Morningstar 2013). Tabell 3 illustrerer at i årene etter finanskrisen har portugisiske statsobligasjoner operert med rating i B-korridoren. Tyskland på sin side, har siden 2011 hatt stabile utsikter og trippel A-rating. Ikke overraskende med tanke på plottet i figur 10.

Tabell 3: Kredittrating for Portugal og Tyskland

Portugal				Tyskland			
Ratingselskap	Rating	Utsikt	Dato	Ratingselskap	Rating	Utsikt	Dato
S&P	BB+	Stabil	23.10.16	S&P	AAA	Stabil	23.10.16
Moody's	Ba1	Stabil	25.07.14	Moody's	Aaa	Stabil	28.02.14
Moody's	Ba3	Negativ	13.03.12	S&P	AAA	Stabil	13.01.12
S&P	BBB-	Negativ	29.03.11	S&P	AAA	Negativ	05.12.11

4. Teori

For å undersøke hvorvidt fremtidig tilstand til en stat er svakere stilt enn dagens, tas utgangspunkt i teori om bærekraft. Nærmere bestemt utredningen av staters gjeldsdynamikk, offentlig gjeld og budsjettunderskudd.

4.1 Bærekraft

Det finnes ulike former for bærekraft. Felles for alle er at fokuset ligger i å handle med hensyn på at en fremtidig tilstand, ikke er svakere stilt enn dagens. FN definerer bærekraftig utvikling som "utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov" (FN 2016). Meningen bak bærekraftig utvikling kan overføres til bærekraftige gjeldssituasjoner hos stater.

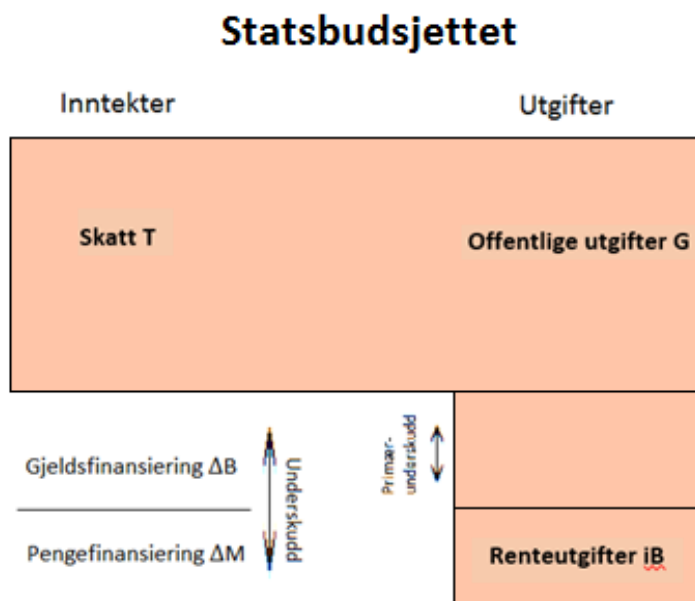
4.2 Statsfinanser

Enhver stat er nødt til å forholde seg til et budsjett. Budsjettet formes av offentlige inntekter og offentlige utgifter. Primært kommer statsinntekter fra skatt. Et budsjettunderskudd oppstår dersom disse inntektene er lavere enn statens utgifter, og uttrykkes ved:

$$\text{Budsjettunderskudd} = G - T + iB \quad (4.2.1)$$

På utgiftssiden er det to poster. Den største er offentlige utgifter, G . Denne posten dekker offentlig bruk innen konsum og investeringer. Den andre utgiftsposten er statlige renteutgifter på offentlig gjeld, iB . Størrelsen på renteutgiftene avhenger av lånebetingelser og gjelden. Skatteinntektene er fortsatt notert ved T .

Figur 11: Statsbudsjettet



Kilde: Gjengivelse av eksempel i Gärtner (2013)

For å undersøke statens nåværende budsjettpolitikk brukes gjerne primærbalansen. Denne ignorerer statlige renteutgifter på offentlig gjeld. Begrunnelsen er at den nåværende regjering ikke kontrollerte tidligere regjeringers gjeldspolitik og derfor ikke påvirker rentebetalingen på denne gjelden. Av denne grunn kan primærbalansen være et foretrukket mål på budsjettpolitikken.

$$\text{Primærunderskudd} = G - T \quad (4.2.2)$$

Dersom en stat går i underskudd, peker Gärtner (2013) på tre muligheter for å finansiere overbruken:

1. Utstede statsobligasjoner: Ved å utstede statsobligasjoner bruker staten finansmarkedet til å hente inn kapital på nåværende tidspunkt, mot å betale tilbake senere. Altså øker statsgjelden.
2. Øke basispengemengden¹²: Økt pengemengde vil føre til økt inflasjon. En ulempe vil være at kontanter blir mindre verdt. Da vil statens gjeld til innenlandske aktører og gjeld nominert i innenlandsk valuta ha en lavere verdi. Effekten spres ikke til utenlandsk valuta. Dette kommer av at den lokale valutaen vil depresieres, således endres ikke realverdien. Denne muligheten er fraværende for stater som er del av en monetær union og derfor ikke har egen sentralbank. Om sentralbanken øker basispengemengden i en slik situasjon vil det påvirke alle unionens medlemsland.
3. Selge offentlige eiendeler: Spesielt over de siste årene har flere europeiske styresmakter solgt offentlige eiendeler for å finansiere underskudd. Eksempelvis flyselskap, jernbaner og allmenntilgjort selskaper. Dette er en kortsiktig løsning. I den grad disse selskapene har vært lønnsomme vil salgene gjøre fremtidige budsjettunderskudd enda større, fremfor å hjelpe økonomien. Dog bidrar dette kun til en liten del av statsinntektene, og muligheten kan derfor ignoreres (Gärtner 2013).

¹² M0: Bankenes og pengeholdig sektors beholdning av sedler og mynter i omløp, samt innskudd i sentralbanken (Grytten og Hunnes 2016).

Portugal og Tyskland er medlemmer av en monetær union hvor sentralbanken ikke er behjelpelig med betjening av budsjettunderskudd. Derfor settes $\Delta M = 0$. For at gjeldsnivået skal holdes stabilt fremgår det at primærbalansen til staten må være minst like stor som rentebetalingen på utestående gjeld.

$$\Delta B = G - T + iB \quad (4.2.3)$$

Om det forekommer et underskudd på budsjettbalansen vil ikke det nødvendigvis føre til gjeldsproblemer. Her finnes det andre ulike faktorer som påvirker hva som fører til disse problemene. Det avgjørende blir derfor hvordan myndighetene bruker finansmarkedet for å finansiere underskudd.

Likning (4.2.3) indikerer at endringen i offentlig gjeld, ΔB , relateres til graden av offentlig gjeld, B . Kun hvis primærbalansen dekker rentebetalingene på offentlig gjeld vil gjelden være uendret. Ved å la $\Delta B = 0$, og dermed stabilisere gjelden, vil det nye uttrykket bli:

$$T - G = iB \quad (4.2.4)$$

Å analysere offentlig gjeld i absolutte verdier er ikke effektivt. En fremvoksende økonomi kan godta at gjelden øker. Høyere gjeld må imidlertid følge inntekten. Altså må ikke gjeldsgraden, B/Y , forverres. Uttrykket for endringen i offentlig gjeldsgrad er:

$$\Delta b = g - t - \mu m - (y - r)b, \text{ anta } \mu m = 0 \quad (4.2.5)$$

Her er $b = B/Y$, $g = G/Y$ og $t = T/Y$. I tillegg er realrenten utregnet ved bruk av Fisherlikningen: $r = \text{nominell rente} - \text{inflasjon}$ (Bernhardsen og Kloster 2002). Realøkonomisk vekst y er endringen i BNP i konstante priser. Uttrykket viser at statens gjeldsgrad påvirkes av både primærunderskuddet ($g - t$) og forholdet mellom realøkonomisk vekst og realrenten ($y - r$). Gärtner (2013) presenterer, med støtte i denne gjeldsdynamikken, fire scenarier for staters økonomiske situasjon. Disse er gjengitt i figur 12. Altså bestemmes statenes plassering av om primærbalansen er i overskudd eller underskudd, og om realrenten er høyere eller lavere

realøkonomisk vekst. Gjeldsgraden vil være uendret dersom endringen i gjeldsbetalingen, tilsvarer primærbalansen.

Figur 12: Gjeldsdynamikk: ulike scenarioer

		$g > t$ Primærunderskudd	$g < t$ Primæroverskudd
$r < y$ Høy vekst		Scenario A	Scenario B
$r > y$ Lav vekst		Scenario C	Scenario D

Kilde: Gjengivelse av eksempel i Gärtner (2013)

Når $\Delta b = 0$ vil ikke lenger gjeldsgraden endres. Innsatt i likning (4.2.5) gir dette et uttrykk for gjeldsgradslikevekten:

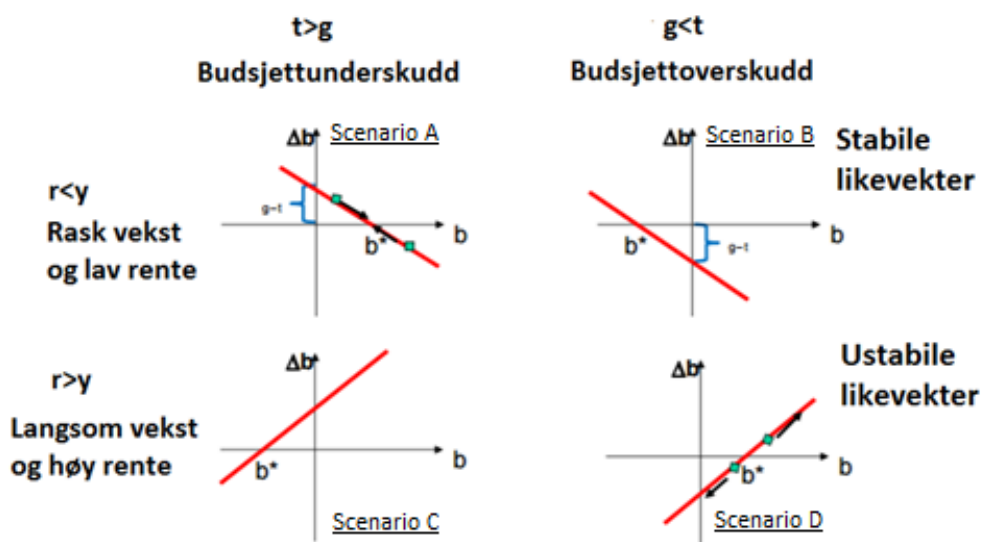
$$b^* = \frac{g - t - \mu m}{y - r}, \text{ anta } \mu m = 0 \quad (4.2.6)$$

Om telleren og nevneren i likning (4.2.6) har like fortegn (eller ikke) avgjør om staten er nødt til å være i en kreditorposisjon eller gjeldsposisjon for å oppnå likevekt. Dermed er fortegnet på b^* ikke bestemt. I scenario A og scenario D, i figur 12, er det nødvendig for staten å ha gjeld for at en konstant gjeldsgrad skal opprettholdes. I scenario B og scenario C er det motsatt. Da må statene være i en kreditorposisjon for å opprettholde likevekten (Gärtner 2013).

En bærekraftig gjeldsgrad kan fremkomme til tross for underskudd. Dersom gjeldsgradslikevekten ikke er for høy og veksten er høyere enn realrenten kan land akkumulere gjeld og likevel være bærekraftige i evig tid. Om gjeldsgraden vokser veldig mye vil dette

svekke landets kredittverdighet, noe som gir økte renter. Da får landet større problemer med å refinansiere gjelden.

Figur 13: Gjeldsdynamikk forklart fra likning for Δb



Kilde: Gjengivelse av eksempel i Gärtner (2013)

I figur 13 illustreres de fire ulike scenarioene ved bruk av et fasediagram med faselinjener som viser endringene i gjeldsgraden over tid. Faselinjene fremkommer ved å benytte verdiene av Δb mot b . Helningen på faselinjene bestemmes av forholdet mellom økonomisk vekst, y , og realrente, r . Krysningpunktet på x-aksen er gitt ved b^* , mens primærbalansen, $g - t$, er et konstantledd. Gjeldsvekstens endring vises av pilene.

Figuren viser at en realøkonomisk vekst høyere enn realrenten, $y > r$, vil gi en stabil gjeldsgradlikevekt på sikt. Altså vil et gjeldsnivå som ikke er i likevekt over tid beveges mot en likevektsposisjon. Om gjeldsdynamikken blir ustabil, som følge av at realrenten overgår realøkonomisk vekst, vil sjokk potensielt bidra til store endringer (Gärtner 2013).

Hvis den realøkonomiske veksten er høyere enn realrenten staten betaler på gjelden, slik som i scenario A, vil gjeldsgraden konvergere mot null så lenge primærbalansen er balansert (til tross for at den er negativ). Da vil gjeldsgraden på lang sikt være b^* , gitt at variablene r , y , g og t er uendret. I scenario B er staten nødt til å låne ut primæroverskuddet for at gjeldsgraden skal være konstant. Scenario C og D har høyere realrente enn vekst. Dette gir en ustabil likevekt som gjør landet sårbart overfor sjokk.

På generell basis regnes de stabile likevektene, scenario A og B, som gode. De ustabile likevektene, scenario C og D, er svake. Dog vil absolutte kategoriseringer avhenge av verdensøkonomien, nasjonaløkonomien, konjunkturer, eksisterende situasjon og mer.

Utrekningene av fase-diagrammene benytter en forenklet modell som utelater enkelte faktorer som påvirker gjeldsdynamikken. Dette er elementer som ikke har en direkte effekt på verken primærbalansen eller forholdet mellom realøkonomisk vekst og realrente. Et eksempel er at valutakurssvingninger vil spille inn på størrelsen av utestående ekstern gjeld i utenlandsk valuta. Andre eksempler kan være om staten selger seg ut av bedrifter (eiendeler) eller om finansielle institusjoner tilbys økonomisk støtte.

4.3 Intertemporal budsjettrestriksjon

En statlig gjeldsutviklings bærekraft handler om solvens og likviditet. Solvens er muligheten en aktør har til å oppfylle sine langsiktige finansielle forpliktelser. Likviditet dreies om i hvilken grad løpende finansielle forpliktelser kan dekkes. For stater vil problemer knyttet til solvens kunne løses ved å redusere gjelden (Roubini 2001). Et gjeldsnivå er solvent når fremtidige primæroverskudd dekker størrelsen på skyldig gjeld, altså hovedstol og renter. Det vil si at nåværende gjeldsnivå ikke må overskride den eksisterende diskonterte verdi av fremtidige netto inntekter (Wyplosz 2007). Ved likviditetsproblemer påpeker Roubini (2001) at omstrukturering av gjelden ofte kan være nok til å oppnå en bærekraftig tilstand.

For å undersøke om statlig gjeldsoppbygging er bærekraftig, finnes det ulike fremgangsmåter. En måte å vurdere om gjeldsopptaket er grunnlag for solvensproblemer, er å bruke den intertemporale budsjettrestriksjonen (Greiner, Köller og Semmler 2007). En stat oppfylder den intertemporale budsjettrestriksjonen dersom nåverdien av fremtidige primærbalanser er større eller lik dagens gjeld, uttrykt ved formelen

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-r(t)} [T(t) - G(t)] dt \geq B(0) \quad (4.3.1)$$

Statens skatteinntektene på tidspunkt t er $T(t)$. De offentlige utgiftene på konsum og investeringer på tidspunkt t noteres $G(t)$. Primærbalansen er $T - G$. Realrenten på tidspunkt t er $r(t)$ og B er offentlig gjeld.

Om den intertemporale budsjettrestriksjonen oppfylles, vil offentlig gjeld konvergere mot null. Formelen viser at stater kan være solvente selv med betydelige primærunderskudd, så fremt det ventes store inntekter i fremtiden. Det impliseres også at stater kan ha hurtig økende gjeld og likevel være solvente, på betingelse av at gjeldsveksten er lavere enn veksten i økonomien (Roubini 2001). Som følge av dette må den intertemporale budsjettrestriksjonen vurderes i et langsiktig perspektiv.

Videre vil betingelser for å oppfylle den intertemporale budsjettrestriksjonen presenteres. Denne teoretiske tilnærmingen er utviklet av Henning Bohn (1998) og benyttes til å undersøke bærekraftig finanspolitikk. Metoden som presenteres er en oppsummering hentet fra Greiner et al. (2007). Analysen i kapittel 5.3 vil baseres på denne.

Metodens utgangspunkt forklares ved at statens primæroverskudd i prosent av BNP avhenger av gjeld i prosent av BNP og en konstant, beskrevet ved likning (4.3.2).

$$\frac{T(t) - G(t)}{Y(t)} = \alpha + \beta \left(\frac{B(t)}{Y(t)} \right) \quad (4.3.2)$$

Stigningstallet, β , forklarer gjeldsgradens effekt på primærbalansen. Konstantleddet er notert som α . De resterende variablene noteres som tidligere i oppgaven. Dersom likning (4.3.2) viser en positiv sammenheng mellom offentlig gjeld og primærbalansen, vil den intertemporale budsjettrestriksjonen være oppfylt. Forklaringen er at dersom myndighetene øker primæroverskuddet som et resultat av økt statsgjeld, viser det at staten gjennomfører en korrigerende handling (Bohn 1998). I en situasjon der gjeld vokser relativt til samlet inntekt, må en bærekraftig politikk respondere med økt primæroverskudd.

Ved å spesifisere $b = B/Y$ vil den offentlige gjeldsgraden beveges i samsvar med differensiallikningen:

$$\frac{\dot{b}}{b} = \frac{\dot{B}}{B} - \frac{\dot{Y}}{Y} = r + \frac{G - T}{B} - \gamma \quad (4.3.3)$$

Her forutsettes realrenten å være konstant, mens den konstante veksten i BNP er større enn null, $\gamma > 0$. Ved å benytte likning (4.3.2) kan differensiallikningen (4.3.3), som brukes til å forklare utviklingen av gjeldsgraden over tid, omgjøres til

$$\frac{\dot{b}}{b} = r - \gamma - \beta - \left(\frac{\alpha}{b}\right) \leftrightarrow b = (r - \gamma - \beta) - \alpha \quad (4.3.4)$$

Utredningen av denne differensiallikningen gir et uttrykk for gjeldsgraden, b , som en funksjon av tid gitt ved

$$b(t) = \frac{\alpha}{(r - \beta - \gamma)} + e^{(r - \beta - \gamma)t} C_1 \quad (4.3.5)$$

C_1 er en konstant gitt ved $C_1 = b(0) - \alpha/(r - \beta - \gamma)$. $b(0)$ er gjeldsgraden på tidspunkt 0 og antas å være strengt positiv, $b(0) > 0$.

Dette leder til proposisjon 1 som kan defineres på følgende måte:

For å holde gjeldsgraden stabil må $r - \gamma - \beta < 0$. Avhengig av fortegnet til β later dette til at hvis

1. $\beta > 0$ og $r > \gamma$ vil gjeldsgraden forbli stabil kun hvis $r - \gamma < \beta$.
2. $\beta < 0$ vil en nødvendig betingelse for å holde gjeldsgraden stabil være at $r - \beta < \gamma$.

Proposisjon 1 demonstrerer at gjeldsgradens effekt på primærbalansen, vist i likning (4.3.2), er nødt til å være positiv. I tillegg må effekten være større enn differansen mellom renten og veksten i BNP, som er positiv, for at gjeldsgraden skal holdes stabil. Det forutsettes at renten er høyere enn BNP-veksten, $r > \gamma$, for å illustrere en dynamisk effisient økonomi. Da vil en positiv β høyere enn $r - \gamma$ være tilstrekkelig for å holde gjeldsgraden stabil. En annen forutsetning er at r i denne forbindelse tolkes som avkastning på risikable aktiva. Med det utgangspunktet vil en økonomi kunne være effisient til tross for at renten på statsobligasjoner er lavere enn realøkonomisk vekst, dersom risikable aktiva med høyere avkastning er tilgjengelig. Ved en ikke-effisient økonomi vil det være mulig å drive Ponzi-svindler, derfor

antas økonomien å være effisient. I dette tilfellet betyr Ponzi-svindler at stater kan betale renteutgiftene på nåværende gjeld ved å ta opp ny gjeld, i all fremtid.

Ved en $\beta < 0$ fremkommer det at gjeldsgraden kan holdes stabil om $\gamma > r + |\beta|$. Dog er dette kun tilfelle om økonomien kategoriseres som ikke-effisient, og det blir av den grunn ikke praktisert på lang sikt. I en dynamisk effisient økonomi vil en negativ β -koeffisient bidra til at gjeldsgraden blir ustabil.

Proposisjon 1 definerer betingelser for å forsikre at gjeldsgraden holdes stabil. Staters intertemporale budsjettrestriksjon vil kreve at den diskonterte strømmen av statlig gjeld konvergerer mot null over tid. Denne sammenhengen uttrykkes ved

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-rt} B(t) = 0 \quad (4.3.6)$$

Med utgangspunkt i at primæroverskuddet som andel av BNP er en lineær funksjon av gjeldsgraden i likning (4.3.2), vil differensiallikningen for gjeldsgradens utvikling være gitt ved

$$\dot{B}(t) = rB(t) + G(t) - T(t) = (r - \beta) B(t) - \alpha Y(t) \quad (4.3.7)$$

Ved å løse differensiallikningen uttrykkes offentlig gjeld som en eksplisitt funksjon av tid, $B(t)$. Dermed blir

$$B(t) = \left(\frac{\alpha}{r - \gamma - \beta} \right) Y(0) e^{\gamma t} + e^{(r-\beta)t} C_2 \quad (4.3.8)$$

hvor offentlig gjeld på tidspunkt 0 forutsettes å være strengt positiv, $B(0) > 0$. Konstanten C_2 uttrykkes $C_2 = B(0) - Y(0)\alpha/(r - \gamma - \beta)$. Ved å ta hensyn til likning (4.3.6) kan betingelsene for å oppfylle den intertemporale budsjettrestriksjonen uttrykkes med utgangspunkt i likning (4.3.8). Dette gir proposisjon 2:

1. For $\beta > 0$ vil den intertemporale budsjettrestriksjonen være oppfylt enten om $r > \gamma$ eller om $\alpha = 0$.
2. For $\beta < 0$ oppfylles den intertemporale budsjettrestriksjonen kun dersom både $B(0) = Y(0)\alpha/(r - \gamma - \beta)$ og $r > \gamma$.

Under analysen senere i oppgaven forutsettes det at $B(0) \neq Y(0)\alpha/(r - \gamma - \beta)$ som følge av at samsvar mellom høyre- og venstresiden i uttrykket fremstår som usannsynlig. Som presentert i første ledd i proposisjon 2, vil $\beta > 0$ i en dynamisk effisient økonomi sikre at diskontert gjeld konvergerer mot null ved $r > \gamma$ eller om $\alpha = 0$. Da vil den intertemporale budsjettrestriksjonen være oppfylt og finanspolitikken kategoriseres som bærekraftig. En negativ verdi på β vil føre til motsatt konklusjon.

Teorien fra dette kapittelet vil ligge til grunn for analyser omkring om statsgjelden i Portugal og Tyskland kan vurderes som bærekraftig i kapittel 5.3.

4.4 Tidligere relevant forskning

Flere empiriske studier er foretatt for å analysere langsiktig bærekraft med utgangspunkt i den intertemporale budsjettrestriksjonen. Greiner og Semmler (1999) undersøkte om Tysklands statsfinanser tilfredsstilte den intertemporale budsjettrestriksjonen ved å bruke tidsseriedata. Årlige data fra 1955-1994 indikerte at den intertemporale budsjettrestriksjonen ikke var oppfylt, dermed en ikke-bærekraftig situasjon. Senere forskning fra Greiner et al. (2007) tar for seg årene 1960-2003. Studien, som baseres på Bohns (1998) metode for å analysere sammenhengen mellom primærbalanse og gjeldsgrad, konkluderer med at tyske statsfinanser er bærekraftig.

Marinheiro (2004) benyttet tester med utgangspunkt i enhetsrot og kointegrasjon for å teste bærekraften på Portugals statsfinanser. Studien konkluderer med at statsfinansene i tidsrommet 1903-2003 var bærekraftig, men at perioden fra 1975 og utover ikke lenger oppfylder kravene til bærekraft. Studiene til De Santis et al. (2015) og Greiner et al. (2007) kommer begge frem til at myndighetene tilfredsstillter den intertemporale budsjettrestriksjonen. I tillegg viser De Santis et al. at høye statlige utgifter i forhold til inntekter de siste analyseårene, kan ha en negativ effekt.

Det er foretatt en rekke empiriske studier på sammenheng mellom økonomisk vekst og staters gjeld. Med utgangspunkt i det teoretiske rammeverket fra Gärtner (2013) konkluderte Haaland og Frøysland (2016) med at Frankrikes gjeldsutvikling trolig ikke er bærekraftig. I samme utredning kunne forfatterne heller ikke konkludere med en sammenheng mellom primærbalanse og gjeld.

Annen forskning fra Caner et al. (2010) og Pescatori et al. (2014), undersøker om det er et bestemt nivå på gjeldsgraden til et land hvor gjeldseffekten får negativ innflytelse på økonomisk vekst. Caner et al. studerte et bredt utvalg med land fra 1980 til 2008 og konkluderte med at gjeldens vendepunkt fantes på 77 prosent av BNP. Studien viste at den økonomiske veksten ville minske med 0,017 prosent hvert år for hvert prosentpoeng overstigende vendepunktet. Pescatori et al. fant ikke støtte for at det fantes et slikt vendepunkt. Dog viser Pescatori et al. at land med lav gjeld har like god økonomisk vekst som land med høy, men synkende gjeld. Studien viser også at et land med lav, men økende gjeld, vil oppleve svak økonomisk vekst.

Reinhart og Rogoff (2010) forsket også på gjeldsgradens effekt på økonomisk vekst. Deres studie undersøkte sammenhengen mellom høy offentlig gjeld, vekst og inflasjon. De konkluderer med at forholdet mellom vekst og gjeld er relativt svakt ved 'normale' gjeldsnivåer. Hovedfunnet deres var at om gjeldsgraden oversteg 90 prosent, ville det påvirke den økonomiske veksten negativt. Herndon et al. (2013) kritiserte studien til Reinhart og Rogoff på bakgrunn av selektivt valg av data og mangelfulle dataanalyser. Nye forsøk med oppdaterte tall og fremgangsmetode, indikerte en mindre effekt på økonomisk vekst ved høy gjeld enn hva Reinhart og Rogoff presenterte.

5. Metode

I denne oppgaven blir det brukt ulike former for forskningsdesign for å besvare problemstillingen. Et forskningsdesign er en overordnet plan over hvordan man skal gå frem for å løse prosjektet med detaljerte planer for operasjonaliseringen (Sander 2016). I den videre utredningen av oppgaven vil det bli brukt et deskriptivt forskningsdesign og et kausalt design. I deskriptive studier forsøkes det å beskrive virkeligheten uten å gi forklaringer, slik det gjøres i analytiske studier som forsøker å avdekke kausale forhold (Stoltenberg 2014). Av den grunn vektlegges begge metodene for å gi et best mulig bilde av situasjonen i henholdsvis Portugal og Tyskland.

En metode er en fremgangsmåte, eller et middel til å løse problemer og komme frem til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet hører med i arsenalet av metoder. Metodelæren skal gi en oversikt over konkrete fremgangsmåter som kan brukes for å få sikrest mulig svar – minimere tolkningsproblemer – på empiriske spørsmål (Hellevik 2002).

Videre skilles det mellom kvalitativ- og kvantitativ metode. Førstnevnte henter data i form av tekst, og datainnsamlingen skjer som regel i form av feltobservasjoner og samtaleintervju. Analyseformen er hermeneutisk (Tuftes 2005). Kvantitativ analyse er en undersøkelsesform som analyserer et stort antall enheter, som for eksempel land.

I denne oppgaven brukes det to former for kvantitativ analyse. Formålet med kvantitativ analyse er gjerne å teste en hypotese, det vil si å finne ut om en antakelse om virkeligheten stemmer overens med de data man har (Dahlum 2014). En slik metodeform anvendes vanligvis for å trekke deskriptive slutninger. Den brukes også som belegg for kausale slutninger.

5.1 Datainnsamling

Primærdata er informasjon som er samlet inn selv. På den måten skreddersys informasjonen for å besvare en problemstilling. Sekundærdata er data som allerede eksisterer og er lagret. I denne oppgaven brukes det sekundærdata hentet fra ulike databaser. Historiske data brukes i de respektive landene, men utvalgsperioden varierer. For Tyskland brukes data tilbake til 1990, men for Portugal brukes data tilbake til 1980. Det antas at lengden på innhentet data er passende for oppgavens analyseformål. Ideelt sett ønsker man så lang data som mulig, for å ikke få skjeve estimater. Er serien for kort kan det være at man befinner seg i en konjunktursyklus (høy- eller lavkonjunktur) som vil gi et feilaktig bilde av virkeligheten. Det er brukt årlig tallmateriell, da det har vært vanskelig å finne månedlig- og kvartalsvis data over en lengre periode for de to landene.

Tidsserier for offentlig gjeld, primærbalanse, budsjettbalanse, arbeidsledighet, driftsbalansen, inflasjon og BNP i konstante priser er hentet fra IMF's database. Sosialbidrag mottatt av staten og sosialutgifter betalt av staten er hentet fra OECD's database og renter på statsobligasjoner med løpetid på 10 år er hentet fra AMECO¹³.

Primærbalanse

Primærbalansen er presentert i prosent og defineres som de offentlige inntekter fra skatter og avgifter fratrukket offentlige utgifter til konsum og investeringer (Støholen og Larsen 2010). Gärtner (2013) mener primærbalansen er et bedre mål på budsjettpolitikken fremfor

¹³ Annual macro-economic Database

budsjettbalansen. Det kommer av at dagens regjering ikke har kontroll på gjeldsopptaket til tidligere regjeringer, og heller ikke rentebetalinger på gammel gjeld.

Gjeld

Det finnes ulik sekundærdata av gjeldsstørrelser. IMF gir ingen informasjon om hvorvidt gjelden er kortsiktig, langsiktig, innenlandsk eller utenlandsk. Maastricht-kriteriene tar utgangspunkt i total offentlig bruttogjeld og er det som anvendes i denne oppgavens analyser. Tidsserievariabelen er uttrykt i prosent av BNP.

Rentebetalinger

Denne variabelen er kalkulert ved rentebetalinger på offentlig gjeld i prosent av BNP. Den er utledet ved differansen mellom primærbalansen og budsjettbalansen. Rasjonaliteten av å inkludere denne variabelen er at lavere rente betyr billigere finansiering. Om prisen på penger faller, øker staters grådighet. Som et resultat kan stater låne over evne og dermed male seg inn i et hjørne det er vanskelig å komme seg ut av.

Produksjonsgap

Produksjonsgapet gir en indikasjon på konjunktursituasjonen i et land. Det er forskjellen mellom faktisk produksjon og det nivået på produksjon som er forenelig med stabil inflasjon over tid. I analysen er hvert enkelt lands produksjonsgap kalt $YVAR_t$, mens $OECD_t$ er et samlet produksjonsgap for OECD-landene. Variabelen er konstruert ved å ta utgangspunkt i BNP i konstante priser. Hensikten med å inkludere denne variabelen er at økonomiens 'helse' kan tenkes å påvirke størrelsen på primæroverskuddet. I perioder med lav økonomisk vekst vil skatteinntekter reduseres og dermed også primærbalansen, alt annet likt. Motsatt vil myndigheter i gode tider øke inntektene sine.

Sosialbalanse/Arbeidsledighet

I analysen brukes både sosialbalansen og ledighetsraten. Imidlertid brukes ikke variablene i samme regresjon. Sosialbalansen utregnes ved å ta sosialutgifter betalt av staten minus sosialbidrag mottatt av staten som skatt i prosent av BNP. En negativ sosialbalanse kan indikere at økonomien er i en lavkonjunktur hvor statene øker utgifter relatert til trygd og stønader. Denne variabelen kan relateres til arbeidsledighet. I perioder hvor ledigheten stiger vil dette kunne slå ut på statens primærbalanse både som følger av økte utgifter knyttet til trygd og stønader, men også i form av reduserte skatteinntekter. Rasjonalitet bak å kjøre ulike

regresjoner med henholdsvis sosialbalansen og arbeidsledighet (Urate), er for å undersøke effektene det har på primærbalansen.

5.2 Analyse 1: Gjeldsdynamikk

Følgende analyse tar utgangspunkt i teorien til Gärtner (2013). Rammeverket har blitt presentert i kapittel 4.2 og viste ulike scenarioers bærekraft.

5.2.1 Portugal

Figur 14 er et fasediagram for gjeldsutviklingen i Portugal fra 2006 til 2010. Her presenteres utviklingen av gjeldsgraden fra perioden før finanskrisen til den statsfinansielle gjeldskrisen kom til syne. Figurene med fasediagrammer viser endringene i primærunderskuddet, samt forholdet mellom realrenten, r , og veksten i realøkonomien, y .

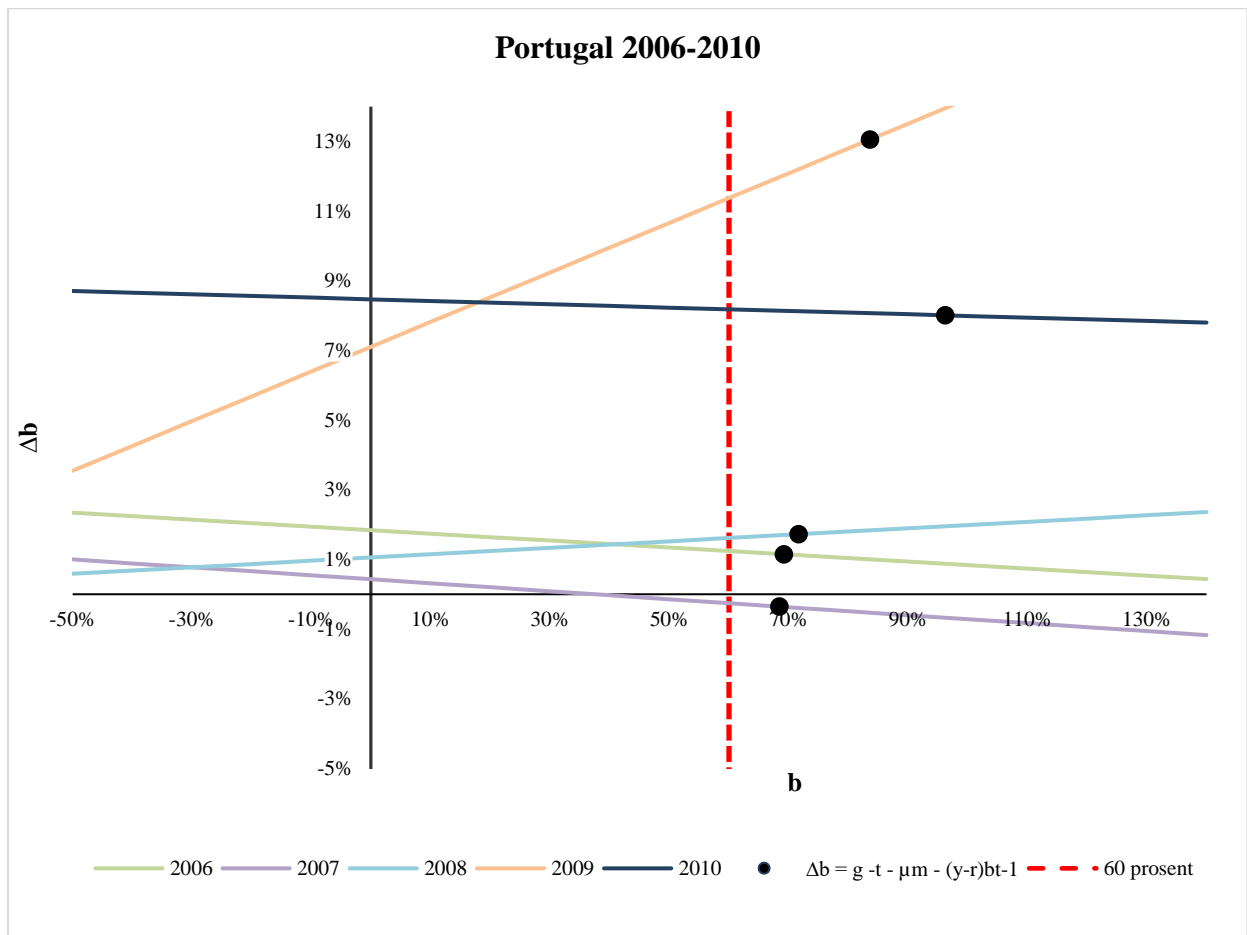
Det kommer frem via faselinjene i figur 14 at Portugal i 2006 og 2007 hadde primærunderskudd og $y > r$. En slik økonomisk situasjon plasserte landet i scenario A og indikerer at det gjeldsutviklingen i de nevnte årene var bærekraftig.

Da finanskrisen slo inn over Europa i 2008 gikk dette hardt utover Portugal. I 2009 var gjeldsgraden vokst til 83,6 prosent, mens primærunderskuddet var på hele 7,1 prosent. Krisens inntog gjorde derfor at Portugal i 2008 og 2009 befant seg i scenario C og landet ble åpnet for EDP. En slik situasjon er ikke bærekraftig på lang sikt fordi en gjeldsgrad høyere enn b^* vil gjøre at gjeldsgradens stigning vedvarer, alt annet likt. Ifølge Reinhart og Rogoff (2010) vil veksten i BNP avta dersom gjeldsgraden overstiger 90 prosent. Dette ble motbevist av Herndon et al. (2013) blant annet med Portugal som eksempel. Da gjeldsgraden i Portugal oversteg 90 prosent i 2010, økte aktiviteten i økonomien slik at realveksten ble høyere enn realrenten. Endringen gjorde at Portugal var tilbake i scenario A. Til tross for at $y > r$ var primærbalansen fortsatt svært negativ.

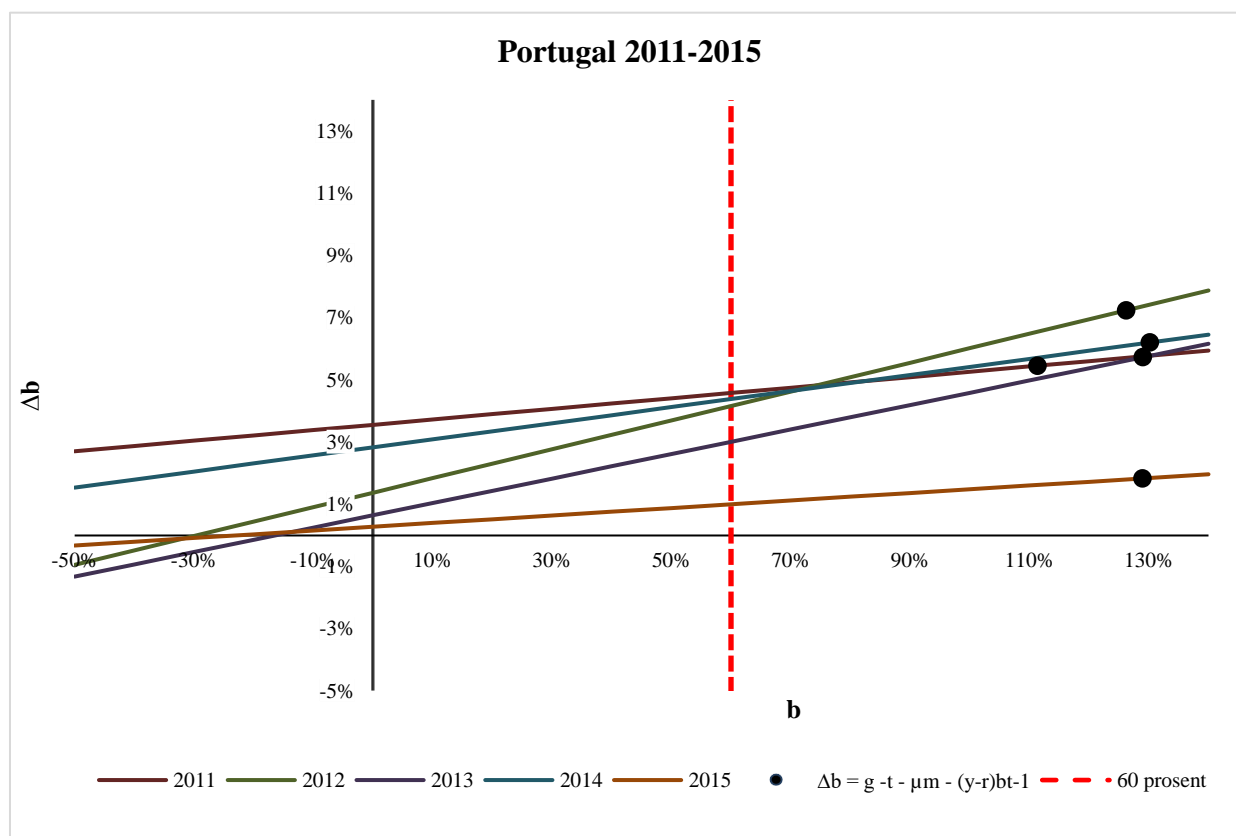
Effekten fra helningen på faselinjene bør nevnes ettersom den ble forandret kraftig mellom årene. Svak helning tyder på at differansen mellom realøkonomisk vekst og realrenten er liten, samt en overdreven gjeldsgradslikevekt. Altså indikerer faselinjer med svak helning få endringer i makroøkonomien. Da vil effekten fra primærbalansen bestemme utviklingen i gjeldsgraden. Underskudd på primærbalansen vil føre til økt gjeldsgrad.

Helningen på faselinjen fra 2009 skiller seg ut. Det begrunnes med at finanskrisens virkninger i stor grad presenterer seg i denne fasen. Faselinjene ellers i fasediagrammet for 2006-2010 indikerer moderate endringer.

Figur 14: Gjeldsdynamikk i Portugal 2006-2010



Figur 15: Gjeldsdynamikk for Portugal 2011-2015



Figur 15 viser at Portugal befant seg i scenario C fra 2011 til 2015. Realrenten ble igjen høyere enn realøkonomisk vekst og situasjonen er ikke bærekraftig på lang sikt. Helningen i faselinjene tyder at utviklingen er jevnere i denne perioden enn perioden presentert i figur 14. Et slikt utfall er ikke overraskende da det er naturlig å anta at sjokkene fra finanskrisen gav store utslag i perioden 2006 til 2010. Faselinjene til Portugal fra 2015 tyder på at gjeldssituasjon ble bedret fra året før. Innstramminger i form av økte skattesatser og høyere moms har bidratt til denne positive endringen. Utviklingen bekreftes ved at primærbalansen steg fra -2,8 prosent til -0,3 prosent. I tillegg sank gjeldsgraden for første gang siden 2007. Likevel var den fortsatt meget høy; 128,9 prosent.

5.2.2 Tyskland

Fra perioden 2006 til 2010 befant Tyskland seg innenfor alle tidligere skisserte scenarioene. Faselinjene for perioden skildres i figur 16. I 2006 og 2007 hadde enda ikke finanskrisen fått sitt fulle utbrudd i Europa. Realveksten var høyere enn realrenten og primærbalansen var

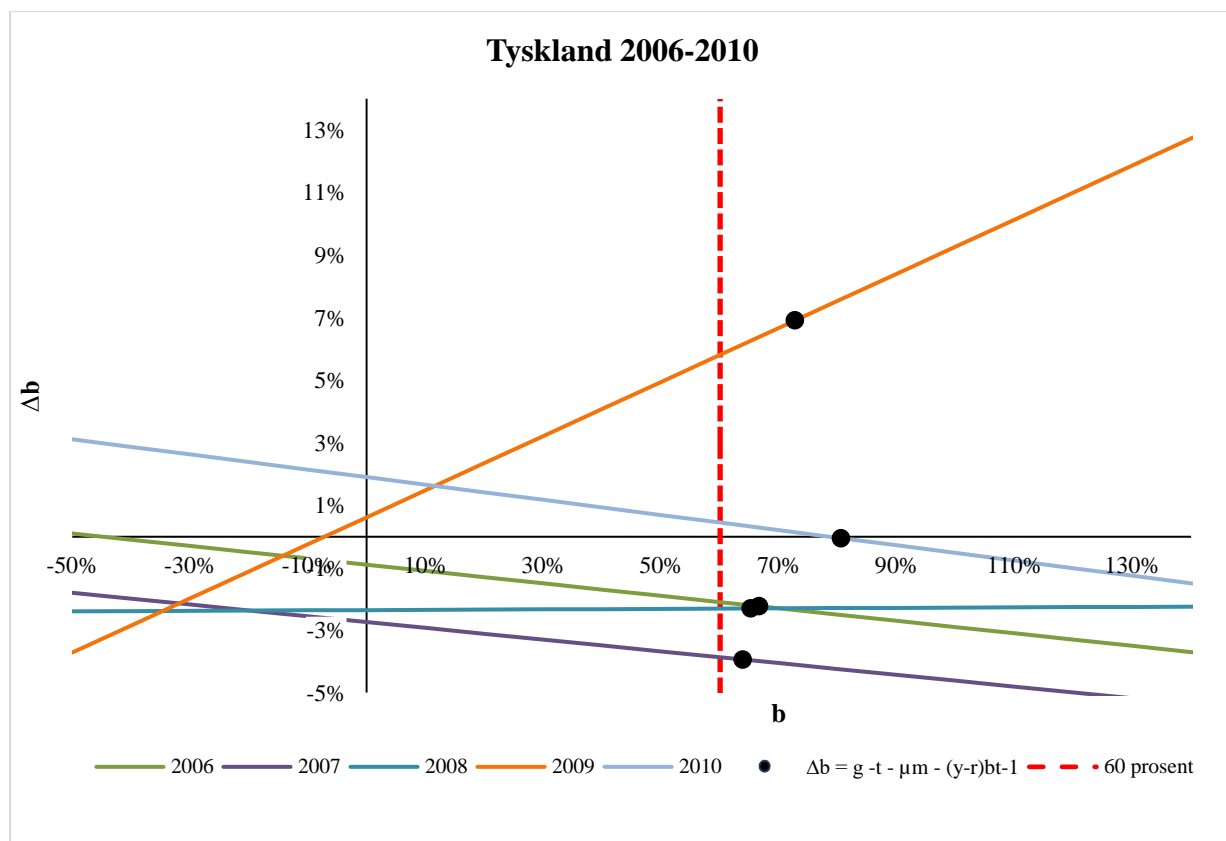
positiv. Tyskland, en økonomisk stormakt, hadde på dette tidspunktet bærekraftige statsfinanser.

Fra 2008 begynte effektene av finanskrisen å komme til syne. En effekt var at tyske virksomheter opplevde problemer med å skaffe finansiering til investeringer og utvikling. Det hang sammen med at tysk eksport falt (NTB 2016b). Nedgangen i eksport skyldes at en rekke europeiske land som importerte varer fra Tyskland opplevde økonomiske problemer. Lavere eksportinntekter bidro til økt usikkerhet hos tysk økonomi. I fasediagrammene illustreres utviklingen ved at realrenten, til tross for fall, da var høyere enn realveksten. Dette resulterte i at Tyskland drev fra scenario B over i scenario D. Fall i skatteinntekter og økte offentlige utgifter i 2009 medførte ytterligere negativ utvikling ved at primærbalansen falt til under null. Landet var nå over i scenario C. Altså var Tyskland i en ikke-bærekraftig situasjon både i 2008 og 2009.

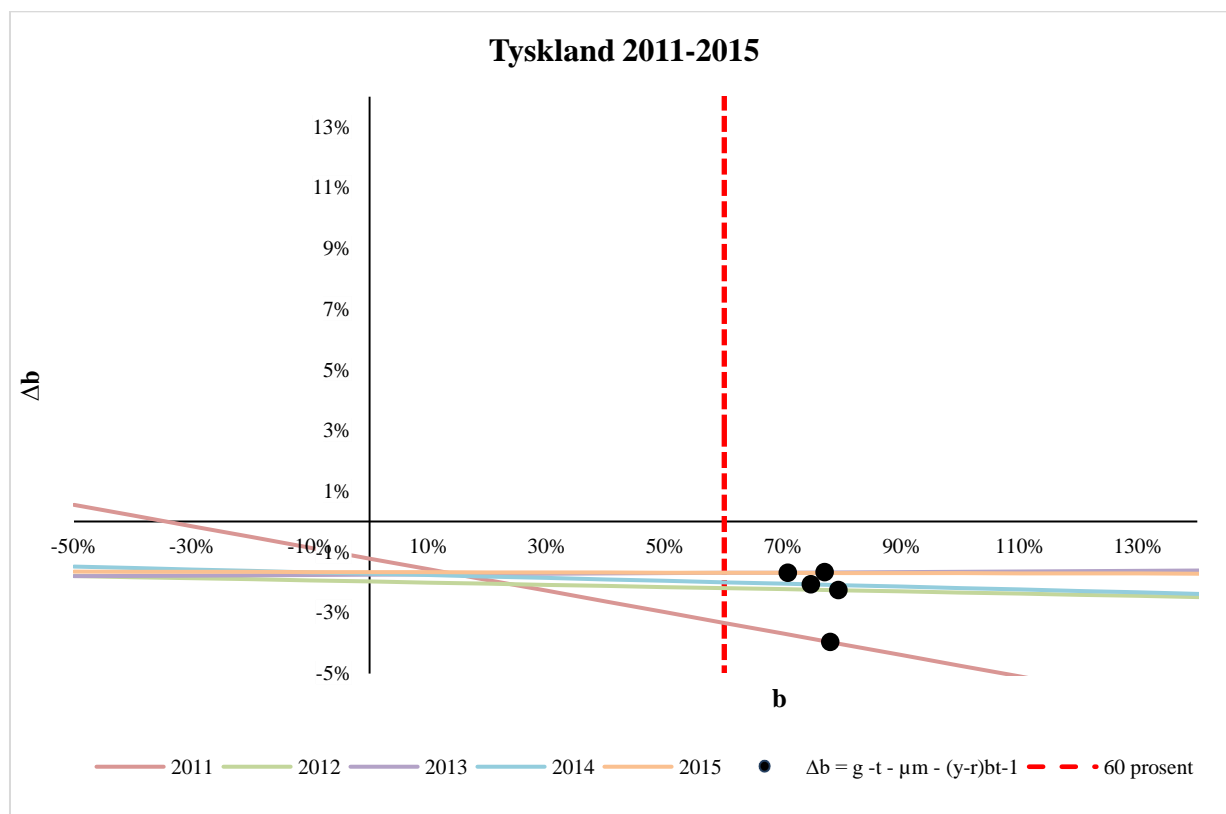
Grunnen til at tyske myndigheter økte offentlige utgifter i 2009 var for å støtte opp under økonomisk aktivitet. Et direkte tiltak var vedtaket om en redningspakke på 500 milliarder euro høsten 2008 (Letvik 2016). Tiltaket er trolig en sentral grunn til at faselinjen fra 2009 viser store endringer i tysk økonomi. Utviklingen i 2008 og 2009 tyder på at finanskrisen var en direkte årsak til faseskiftet.

I 2010 var primærbalansen fortsatt negativ, men realveksten i økonomien var nå høyere enn realrenten. Denne bedringen kan trolig tilskrives redningspakken fra 2008. Tyskland var dermed tilbake i en stabil likevektssituasjon i scenario A.

Figur 16: Gjeldsdynamikk i Tyskland 2006-2010



Figur 17: Gjeldsdynamikk i Tyskland 2011-2015



Figur 17 tar for seg gjeldsdynamikken i Tyskland fra 2011 til 2015. Som fasediagrammet viser, ble Tysklands gjeldssituasjon bedret i forhold til perioden presentert i figur 16. Det kan tyde på at den positive utviklingen i 2010 fortsatte. De nesten horisontale faselinjene fra 2012 til 2015 indikerer lite makroøkonomiske endringer. Landet befinner seg i scenario B i hele perioden bortsett fra i 2013 hvor realrenten så vidt sniker seg over den realøkonomiske veksten. Endringen i 2013 skyldtes i hovedsak at finanskrisen og den statsfinansielle krisen førte til svak utvikling hos landets handelspartnere. Sterk vekst i etterspørselen i Tyskland var ikke nok til å kompensere for handelspartnernes utvikling i dette året (NTB 2014). Perioden sett under ett indikerer at gjelden har vært stabil og kategoriseres som bærekraftig på lang sikt.

5.2.3 Oppsummering

I perioden som er analysert kommer det frem at både Portugal og Tyskland befant seg stabile gjeldssituasjoner i 2006 og 2007, henholdsvis i scenario A og B. Finanskrisen gjorde at begge landene opplevde at realrenten steg forbi realveksten, noe som resulterte i at gjeldssituasjonen ikke lenger var bærekraftig. I 2009 var begge landene i scenario C med langsom vekst, høy rente og primærunderskudd. Året etter, i 2010, var situasjonen bedret. Begge landene opplevde en høyere realvekst enn realrente og ble ansett som stabile på lang sikt.

Tabell 4: Scenarioplassering for Portugal og Tyskland 2006-2015

	Portugal	Tyskland
2006	A	B
2007	A	B
2008	C	D
2009	C	C
2010	A	A
2011	C	B
2012	C	B
2013	C	D
2014	C	B
2015	C	B

Mens Tyskland klarte å fortsette fremgangen med å skaffe primæroverskudd i årene som fulgte (unntatt 2013), falt Portugal tilbake til scenario C. Dette indikerer at Tyskland håndterte 2000-tallets økonomiske utfordringer godt, mens Portugal enda ikke har kommet seg på fote.

5.3 Analyse 2: Empirisk Analyse

Som nevnt innledningsvis benyttes tidsserieestimering i denne oppgaven. En åpenbar karakteristik som skiller tidsseriedata fra tverrsnitt-data er at rekkefølgen til observasjonene har en betydning (Wooldridge 2012). Det er primært tidsserier som bruker utførelsen av makroøkonomiske analyser. Variablene følges over tid som gjør det mulig å utrede en dynamisk modell. I tillegg eksisterer noe data kun som tidsserier; blant annet valutakurser mellom to land, BNP, rentenivå, og arbeidsledighet. Det tilsier at tidsserieestimering er best egnet i denne analysen.

5.3.1 Dynamisk modell

En statisk modell vil si at både den avhengige variabelen og de uavhengige variablene er fra samme periode.

$$y_t = \alpha + \delta_0 z_t + \varepsilon_t \quad (5.3.1)$$

Hvor y i periode t er en funksjon av z i periode t . Det er en perfekt statisk modell, fordi tidsaspektet er det samme for alle variablene.

Det finnes to ulike distributed lag models, *Finite distributed lag model* og *Infinite distributed lag model*. Som vist i likning (5.3.2) er forklaringsvariablene nå både notert med t , men også $t - 1$ og $t - 2$. Det gjør at modellen blir mer dynamisk. For eksempel er konsum avhengig av nåværende inntekt, men også inntekten året før. Det gir mening å si at konsum ikke hopper vilkårlig rundt, men at det er en glattet funksjon av inntekt i år t , $t - 1$, og $t - 2$.

$$y_t = \alpha + \delta_0 z_t + \delta_1 z_{t-1} + \delta_2 z_{t-2} + \varepsilon_t \quad (5.3.2)$$

Likning (5.3.2) er en *finite lag model*, og det er det som blir brukt i denne oppgavens test. Infinite lag model betyr at det ikke er noen begrensning av antall lags på forklaringsvariablene, $y_t = \alpha \sum_{\tau=0}^{\infty} \delta_{\tau} z_{t-\tau} + u_t$.

En autoregressiv dynamisk modell, AR(1), vil si at det inkluderes en lagget versjon av den avhengige variabelen som forklaringsvariabel.

$$y_t = \alpha + \delta_0 z_t + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5.3.3)$$

Rasjonaliteten bak en slik handling kan illustreres med konsumeksempelet i forrige avsnitt. Konsum er en funksjon av hvor mye som gikk til konsum forrige periode. Dermed vil forrige periodes konsum være en god prediktor på hvor mye som konsumeres i periode t . Preferansene har med andre ord ikke endret seg nevneverdig mellom periodene.

5.3.2 Stasjonaritet

Egenskapene til en OLS-estimator i en regresjon som bruker tidsseriedata er avhengig av at variablene som brukes er stasjonære stokastiske prosesser. En stokastisk prosess, y_t , er stasjonær dersom gjennomsnittet og variansen er konstant over tid. Videre skal verdien fra en serie kun være avhengig av distansen mellom de enkelte observasjonene, og ikke selve tiden hvor variabelen er observert (Carter Hill, Griffiths og Lim 2001). En tidsserie er stasjonær dersom følgende betingelser er oppfylt:

$E(y_t) = \mu$	Konstant gjennomsnitt
$Var(y_t) = \sigma^2$	Konstant varians
$Cov(y_t, y_{t+s}) = cov(y_t, y_{t-s}) = \gamma_s$	Kovariansen avhenger av s, ikke t

En stasjonær prosess kjennetegnes ved at den har tilbakevendende egenskaper.

$$y_t = \alpha + \rho y_{t-1} + v_t \quad (5.3.4)$$

AR(1)-modellen er stasjonær dersom $|\rho| < 1$. Om $\alpha = 0$ og $\rho = 1$, vil AR(1)-modellen bli en ikke-stasjonær random walk serie. I så tilfelle vil verdien av y_t denne perioden være lik verdien av y_{t-1} fra forrige periode pluss et eventuelt sjokk.

$$y_t = y_{t-1} + v_t \quad (5.3.5)$$

En random walk har ingen definert trend, og beveger seg vilkårlig. Derimot er $\alpha \neq 0$ og $\rho = 1$, er det fortsatt en ikke-stasjonær serie, men med drift.

$$y_t = \alpha + y_{t-1} + v_t \quad (5.3.6)$$

En slik serie har en trend, og det er fortegnet på α som avgjør om serien drifter oppover eller nedover.

Evnen til å skille stasjonære serier fra ikke-stasjonære serier er viktig. Som nevnt tidligere vil bruk av ikke-stasjonære variabler i en regresjon kunne resultere villedende og ikke-troverdige resultater.

5.3.3 Spuriøs regresjon

Når ikke-stasjonære tidsserier er brukt i en regresjon kan resultatene indikere en statistisk signifikant sammenheng mellom variablene, når det egentlig ikke er noen. Dette kalles for spuriøs regresjon. For å illustrere kan det antas at det utføres en regresjon på to random walk serier. Regresjon av serie en ($y = rw1$) mot serie to ($x = rw2$). Seriene er generert helt uavhengig av hverandre og har ingen sammenheng. Derimot, i et scatterplot, vil det være en invers sammenheng mellom dem. Regresjonsdataen vil trolig indikere at modellen passer dataen bra, vist ved en høy R^2 , og at koeffisienten til forklaringsvariabelen er sterkt signifikant. Disse resultatene er helt meningsløse, eller spuriøse. Den tilsynelatende signifikansen mellom variablene er falsk. Resultatet kan skyldtes at to saktevendene serier settes mot hverandre. En tommelfingerregel ved estimering av regresjoner med tidsseriedata, er at dersom R^2 er høyere en Durbin-Watson kritiske verdi, er det grunn til å mistenke spuriøse regresjoner (Granger og Newblod 1974).

Oppsummert, i tilfeller hvor ikke-stasjonære serier er brukt, kan resultatet overraskende nok indikere en signifikant sammenheng når det ikke er det. OLS predikasjoner og t-statistikken vil da være ikke-troverdig. Siden mange makroøkonomiske tidsserier er ikke-stasjonære, er det viktig med varsomhet ved bruken av makroøkonomiske variabler i regresjonsestimeringer.

5.3.4 Autokorrelasjon

En av de kritiske antagelsene som må gjøres for å bruke, og tro på OLS-resultater, er å sjekke om feilleddet er helt uavhengig av alle de andre variablene.

$$\text{Cov}(u_i, u_j) = E \left\{ (u_i - E(u_i)) (u_j - E(u_j)) \right\} = E(u_i * u_j) = 0 \quad (5.3.7)$$

Dersom denne antagelsen er brutt, vil det oppstå problemer med auto-/seriekorrelasjon. Selv om økonometrisk teori påpeker at OLS-estimatene er upartiske, vil standardfeilene være partiske. Årsaken er at autokorrelasjon påvirker variansen i estimatoren. I små utvalg kan autokorrelasjon være et problem, hvor man kan erfare at fortegnet til stigningstallet blir feil. Autokorrelasjon kan være et tegn på dynamisk feilspesifikasjon som oppfordrer til forbeholdent.

5.3.5 HP-filter

Utgangspunktet for de fleste makroøkonomiske, pengepolitiske og finansielle variabler er at de er ikke-stasjonære tidsserier. Den økonometriske konsekvensen av ikke-stasjonaritet kan være av stor betydning, og kan føre til at t-tester og prediktorer blir utilregnelige (Carter Hill, Griffiths og Lim 2001).

De fleste økonomiske variabler beveger seg rundt en eller annen trend. Hodrick-Prescott filteret brukes til å skille trend- og sykelkomponent ut av en serie som antas å ha en ikke-lineær utvikling.

$$y_t = g_t + c_t \quad (5.3.8)$$

HP-filteret fungerer på følgende måte; finn g_1, g_2, g_3, \dots , som minimierer

$$\sum_{t=1}^T (y_t - g_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(g_{t+1} - g_t) - (g_t - g_{t-1})]^2 \quad (5.3.9)$$

med hensyn på valgt verdi av lambda. Her er T antall observasjoner, og λ (lambda) er en parameter som sier noe om hvor glatt den estimerte kurven vil være. Dersom λ er null, tolkes løsningen på minimeringsproblemet som at alle endringer i y_t kommer av endringer i trenden. Med andre ord forutsetter det at det ikke er noen konjunkturer i økonomien. Dersom λ går mot uendelig, vil endringen i den estimerte trenden være konstant, og trenden vil være en rett linje. Begge disse ekstremtilfellene er urealistiske. En fornuftig verdi på λ er derfor et tall som er større enn null og mindre enn uendelig. Hodrick og Prescott etablerte en standard med $\lambda = 100$ for årlig data (Grytten og Hunnes 2016, 61).

En fordel ved filteret er at brukeren slipper å anta en lineær prosess. Den vil altså kunne gi et mer realistisk bilde av virkeligheten. Imidlertid eksisterer det en rekke ulemper med metoden. Det kan betraktes som en svakhet at λ settes skjønsmessig, og a priori. En annen svakhet er at nivået på potensiell produksjon blir mer påvirket av nivået på faktisk produksjon på begynnelsen og slutten av perioden enn ellers. Det skyldtes at filteret på et hvert tidspunkt benytter verdier både fremover og bakover i tid for å estimere potensiell produksjon. I begynnelsen av perioden finnes bare verdier for produksjonen fremover i tid, og i slutten av perioden finnes bare verdier bakover i tid. Filteret går dermed gradvis over fra å være tosidig til å bli ensidig når en nærmer seg endepunktene. Jo større λ , desto større er problemet (Benedictow og Johansen 2005). I tillegg bygger filteret kun på en antagelse og ingen solid teori.

5.3.6 Dickey-Fuller test

Grafisk fremstilling av en tidsserie vil kunne indikere om variabelen har en trend eller ikke. En mer formell måte å avdekke om variabelen er stasjonær er gjennom tester av enhetsrot.

$$y_t = \alpha + \rho y_{t-1} + v_t \quad (5.3.10)$$

En AR(1) prosess er stasjonær dersom $|\rho| < 1$. Dermed kan det testes for ikke-stasjonaritet hvor nullhypotesen er $\rho = 1$ mot alternativhypotesen $|\rho| < 1$. AR(1)-likningen transformeres ved å subtrahere y_{t-1} fra begge sider av likhetstegnet. Det resulterer i

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + v_t \quad (5.3.11)$$

hvor $\gamma = \rho - 1$. Nullhypotesen er at serien er ikke-stasjonær. Dersom serien følger en random walk vil $\gamma = 0$. Likningen kan stadig estimeres med OLS, men man kan ikke anvende kritiske verdier basert på t-fordeling (Carter Hill, Griffiths og Lim 2001). For å kontrollere om feilledet er autokorrelert, kan den utvidede versjonen av Dickey-Fuller testen, kalt Augmented Dickey-Fuller, benyttes.

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta y_{t-i} + v_t \quad (5.3.12)$$

Optimalt antall lags

Det å bestemme optimalt antall lags til en variabel kan være utfordrende. En metode som passer bra for finite sampler, er general-to-specific. Det startes med et 'maksimalt' antall lags, fem-seks er passende for årsdata, og sekvensielt reduseres antallet lags med hensyn på t-verdier. Prosessen gjennomføres til siste verdi er signifikant forskjellig fra null (Enders 2010).

5.3.7 Evaluering

Det er nødvendig å analysere tidsseriene for å undersøke om variablene har en trend. Et grafisk plott av variablene mot tid indikerer at det er en trend i variablene som benyttes i denne utredningen. Dette strider med betingelsen for stasjonaritet da de verken vil ha konstant gjennomsnitt eller -varians over tid. Før regresjonene kan estimeres og være valide, må trenden skilles ut av hver variabel.

For å sørge for at seriene ikke blir påvirket av trendkorrelasjon blir seriene de-trendet. Det kan enten gjøres manuelt eller direkte i Stata¹⁴. I denne utredningen skilles trenden ut manuelt ved

¹⁴ Data Analysis and Statistical Software

bruk av et HP-filter med $\lambda = 100$, på alle variablene¹⁵. Dermed utnyttes variasjonen relativt til trendlinjen. Argumentet for å skille trenden ut manuelt er at forklaringskraften, R^2 , blir mer valid. Det kommer av at det å inkludere en trendvariabel i regresjonen kun fanger opp signifikansen av trendvariabelen. Augmented Dickey-Fuller test gjennomføres på variablene hvor trenden er fjernet for å avdekke hvorvidt seriene inneholder en enhetsrot¹⁶. En utfordring er knyttet til utvalgsstørrelsen av data. Et lite utvalg vil lettere beholde nullhypotesen, selv dersom tidsserien er stasjonær. General-to-specific metoden anvendes for å beregne optimalt antall lags. I alle tilfellene forkastet nullhypotesen om ikke-stasjonaritet. Regresjonsanalyse kan derfor benyttes uten å risikere spuriøse resultater.

Det eksisterer mange svakheter forbundet med HP-filteret. Derfor gjennomføres regresjonene både med HP-filter og førstedifferensiering¹⁷. Dette blir brukt som en kontrollsjekk for endepunktproblematikken og andre ulemper relatert til HP-filteret.

5.4 Test

I denne analysen testes det hvorvidt gjeldsutviklingen i Portugal og Tyskland har vært bærekraftig frem til 2015. Vurderingene blir gjort på grunnlag av en økonometrisk analyse, av typen OLS, som tester sammenhengen mellom primærbalanse og gjeld. Regresjonsanalyse er en kvantitativ analyse hvor formålet er å undersøke sammenhenger mellom en avhengig variabel og en eller flere uavhengige variabler.

Analysen vil undersøke hvorvidt statenes gjeldsvekst har vært bærekraftig i lys av solvensdefinisjonen. Elementer knyttet til valutavakheter, kapitaltilgjengelighet, og skille mellom hvorvidt statsgjelden består av kortsiktig eller langsiktig gjeld vil ikke hensynstas. Gjeld som tas opp i dag forutsettes å ha en påvirkning på fremtidige generasjoner. Bærekraft skal derfor vurderes i et langsiktig perspektiv. Analysen vil undersøke om statene responderer på gjeldsakkumuleringen med overskudd på primærbalansen. Dersom det er tilfellet er den intertemporale budsjettrestriksjonen oppfylt og statsfinansene betraktes som bærekraftig.

Metoden bygger på teorien beskrevet i kapitel 4.3, som viste at en positiv β -verdi impliserer at den intertemporale budsjettrestriksjonen er oppfylt. En replikasjon av strukturen til Greiner et

¹⁵ Redegjort for i vedlegg C

¹⁶ Se vedlegg C

¹⁷ Se vedlegg B

al. (2007) har blitt utført på likning 1-4. Testens hensikt er å studere hvordan primærbalansen reagerer på utviklingen i gjeldsgraden for å vurdere om finanspolitikken har vært bærekraftig. Videre i oppgaven utvides og modifiseres likningene til Greiner. Hovedfokuset av analysen vil være på de modifiserte likningene (5-8). Disse likningene tilføyes på bakgrunn av en hypotese om mer robuste og signifikante resultater dersom regresjonene både gjøres mer dynamiske og inkluderer flere forklaringsvariabler. Hovedideen er å estimere følgende funksjon:

$$s_t = \bar{\beta} b_t + \alpha^T Z_t + \epsilon_t \quad (5.4.1)$$

Hvor s_t er primærbalansen og b_t er gjeld. Z_t er en vektor som er tallet 1 og andre kontrollvariabler som kan tenkes å ha en innvirkning på primærbalansen. ϵ_t er et uavhengig og normalfordelt residualledd, *i. i. d.* $N(0, \sigma^2)$. Dersom primærbalansen er en positiv lineær funksjon av gjeldsgraden, vil finanspolitikken være bærekraftig. Det er tilfellet dersom $\bar{\beta} > 0$. I Greiner et al. (2007) estimeres det fire varianter av likning (5.4.1) for å teste sammenhengen mellom primærbalansen og offentlig gjeld.

<i>Likning 1</i>	$s_t = \alpha_0 + \bar{\beta} b_{t-1} + \alpha_1 \text{Sosial}_t + \alpha_2 \text{Rente}_t + \alpha_3 \text{YVAR}_t + \epsilon_t$
<i>Likning 2</i>	$s_t = \alpha_0 + \bar{\beta} b_{t-1} + \alpha_2 \text{Rente}_t + \alpha_3 \text{YVAR}_t + \epsilon_t$
<i>Likning 3</i>	$s_t^{\text{SOS}} = \alpha_0 + \bar{\beta} b_{t-1} + \alpha_2 \text{Rente}_t + \alpha_3 \text{YVAR}_t + \epsilon_t$
<i>Likning 4</i>	$s_t^{\text{SOS}} = \alpha_0 + \bar{\beta} b_{t-1} + \epsilon_t$

Koeffisienten, α_0 , er ikke interessant i denne estimeringen. Det kommer av at så lenge økonomien er dynamisk effisient, $r > y$, vil fortegnet til $\bar{\beta}$ avgjøre om offentlig gjeld konvergerer til null, og dermed tilfredsstillen den intertemporale budsjettrestriksjonen. I oppgavens datamateriale er økonomien dynamisk effisient i henholdsvis Portugal og Tyskland over analyseperioden. Dersom primærbalansen reduseres ved økt gjeld, bryter det med den intertemporale budsjettrestriksjonen.

I likning 1 og 2 estimeres primærbalansen ekskludert sosialbalansen. På den måten betraktes sosialbalansen som en eksogen variabel og fanger opp mulige effekter ved transaksjonene mellom sosialforsikringsystemet og myndighetene. Som nevnt tidligere er sosialbalansen utregnet ved å ta sosialutgifter betalt av staten minus sosialbidrag mottatt av staten som skatt i prosent av BNP. I perioder med høy ledighet, vil myndighetene vanligvis øke utgifter knyttet

til sosialtrygd og stønader. I tillegg reduseres skatteinntektene. Dette kan påvirke statens primærbalanse. Det forventede fortegnet på koeffisienten er dermed negativt.

$Gjeld_{t-1}$ er den relevante forklaringsvariabelen. I hver regresjon inkluderes gjeld med et tidsetterslep. Årsaken er at rentebetalinger på gjelden skjer på et senere tidspunkt. Så selv om økonomisk teori sier at økt gjeldsopptak umiddelbart slår ut på primærbalansen vil det være mer hensiktsmessig å inkludere gjeld med et tidsetterslep. Det er når gjelden nedbetales at den oppleves som en byrde som gjør at politikere må prioritere annerledes.

Ved å inkludere rentebetalinger som en uavhengig variabel, må den estimerte betakoeffisienten $\bar{\beta}$ korrigeres for den estimerte alfakoeffisienten til rentebetalinger, α_2 , multiplisert med den gjennomsnittlige langsiktige realrenten. Forklart på en annen måte; gjeldskoeffisienten må korrigeres for rentebetalingseffekten. Årsaken bak denne kalkulasjonen ligger i likning (4.3.2) fra kapittel 4.3 som impliserer følgende:

$$\frac{T(t) - G(t)}{Y(t)} = \alpha + \bar{\beta} \left(\frac{B(t)}{Y(t)} \right) + \alpha_2 r \left(\frac{B(t)}{Y(t)} \right) = \alpha + (\bar{\beta} + \alpha_2 r) \left(\frac{B(t)}{Y(t)} \right) \quad (5.4.2)$$

Dermed er likning (5.4.2) gitt ved $\beta = \bar{\beta} + \alpha_2 r$. Følgelig må, $\bar{\beta} + \alpha_2 r > 0$ for at offentlig gjeld skal være bærekraftig. 10-årige statsobligasjoner er brukt for den gjennomsnittlige langsiktige realrenten. Gjennomsnittlig rente i Tyskland for perioden 1990-2015 er 4,5 prosent. I Portugal var tilsvarende rente 8,7 prosent i perioden 1980-2015.

Variabelen $YVAR_t$ er i mange tilfeller ikke signifikant hos Greiner et al. (2007). Det forklares med at andre lands konjunkturer smitter over på lands primærbalanse. Av den grunn inkluderes konjunktorene i OECD. I motsetning til Greiner et al. (2007) finner denne uttrekningen det mer naturlig å inkludere $YVAR_t$ med et tidsetterslep. Årsaken er at endringer i konjunktorene ikke slår ut med en gang, men er etterslepene. Det samme gjelder for rentebetalinger. For det er ikke utenkelig at primærbalansen i år t reagerer på rentebetalingsnivået i begynnelsen av året, som tilsvarer rentebetalinger i år $t-1$. I likning 6 estimeres en autoregressiv modell ved å inkludere et tidsetterslep av primærbalansen som en uavhengig variabel. Rasjonaliteten bak det er at primærbalansen i forrige periode er en god prediktor for hva primærbalansen blir i kommende periode.

$$\text{Likning 5} \quad s_t = \alpha_0 + \bar{\beta}b_{t-1} + \alpha_2\text{Rente}_{t-1} + \alpha_3\text{YVAR}_{t-1} + \epsilon_t$$

$$\text{Likning 6} \quad s_t = \alpha_0 + \bar{\beta}b_{t-1} + \alpha_2\text{Rente}_{t-1} + \alpha_3\text{YVAR}_{t-1} + \alpha_4s_{t-1} + \epsilon_t$$

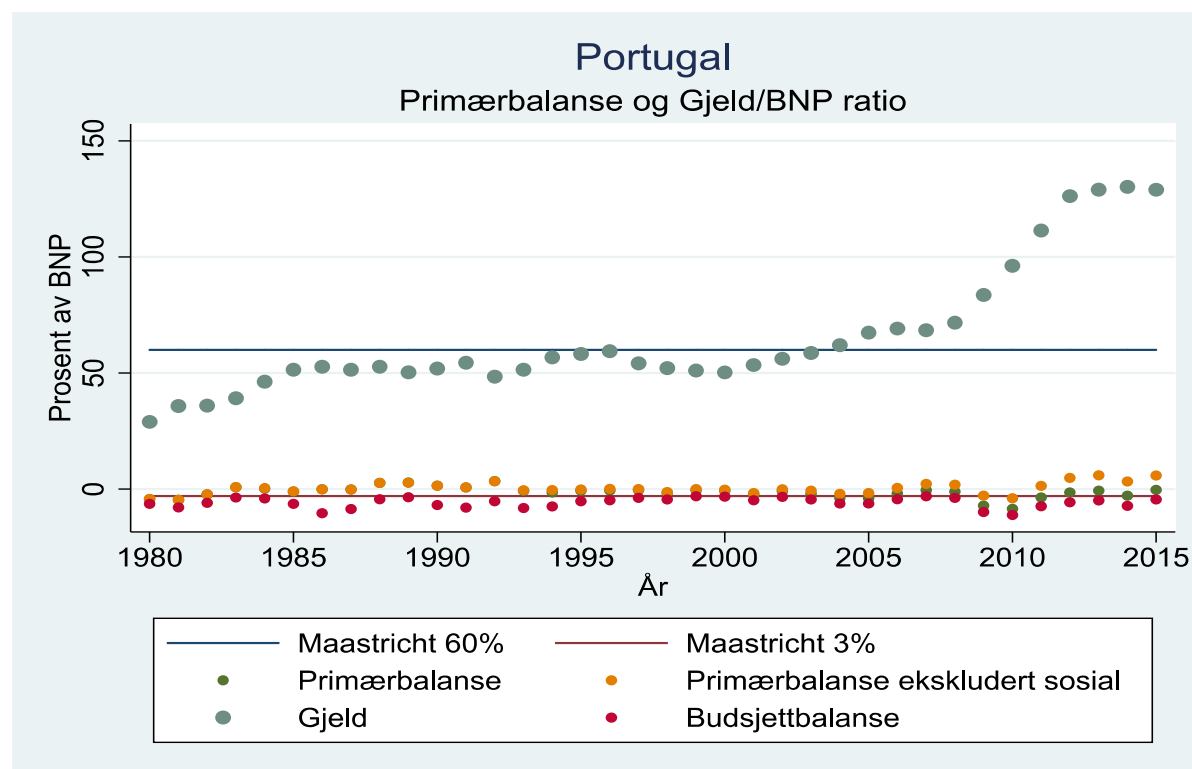
$$\text{Likning 7} \quad s_t = \alpha_0 + \bar{\beta}b_{t-1} + \alpha_2\text{Rente}_{t-1} + \alpha_3\text{YVAR}_{t-1} + \alpha_4\text{Urate}_t + \alpha_5\text{OECD}_{t-1} + \epsilon_t$$

$$\text{Likning 8} \quad s_t = \alpha_0 + \bar{\beta}b_{t-1} + \alpha_2\text{Rente}_{t-1} + \alpha_3\text{Urate}_t + \alpha_4\text{OECD}_{t-1} + \epsilon_t$$

OLS-estimering kan gi forventingsskjevne estimater og t-statistikker som følge av heteroskedastisitet og autokorrelasjon i feilleddet. Til tross for dette problemet brukes OLS-estimater, men kalkulert for heteroskedastisitet og autokorrelasjon. Dette gjøres ved bruk av Newey-West korrigerede standardavvik og t-statistikker for å få robuste resultater¹⁸.

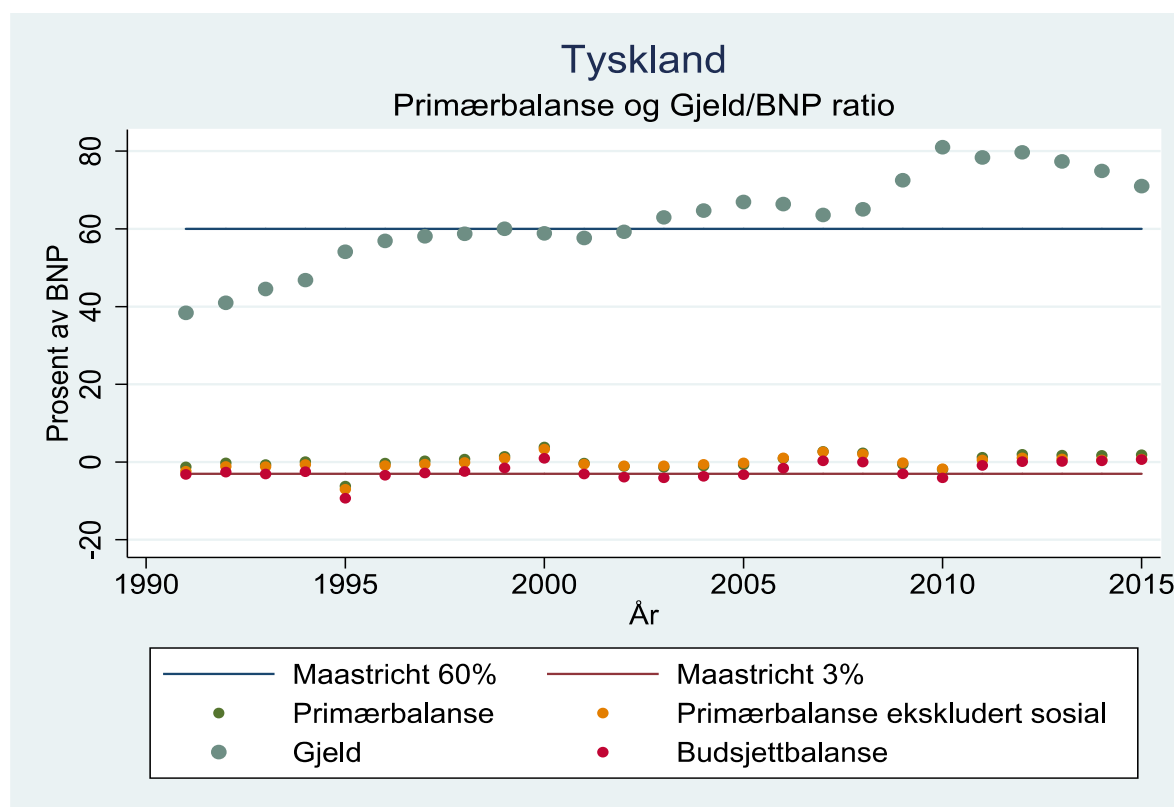
Deskriptivt

Figur 18: Primærbalanse og gjeldsgrad for Portugal



¹⁸ Se vedlegg A

Figur 19: Primærbalanse og gjeldsgrad for Tyskland



Figurene viser at gjeldsgraden har vokst i henholdsvis Portugal og Tyskland i de fleste år i analyseperioden. Imidlertid kommer det frem at gjeldsgraden stort sett har holdt seg under 60 prosentsgrensen i Maastricht-traktaten frem til finanskrisen. Forut for, og etter finanskrisen i 2008 eksploderte gjeldsgraden. Gjeldsekspløsjonen traff ikke bare Portugal og Tyskland, men hele Europa. Bortfall av skatteinntekter, bailout-pakker, samt lav eller negativ vekst i BNP i samtlige europeiske land, er noen av årsakene. Dog gjeldsgraden i henholdsvis Portugal og Tyskland ser ut til å ha nådd sitt toppunkt i henholdsvis figur 18 og 19, kan det stilles spørsmål ved om dette kun er midlertidig. Forpliktelsene forbundet med økt levealder og den forestående pensjoneringen av den store etterkrigs generasjonen, tegner et dystert bilde av den kommende økonomiske utviklingen i Europa.

Portugals gjeld er om lag 130 prosent av verdiskapningen. Dette utgjør en klar risiko for et land som i løpet av 17 år som medlemsnasjon, vedvarende har slitt med økonomisk vekst. Det kan se ut til at Portugal er i midten av en storm med fallende investeringer, lav konkurransevne, vedvarende budsjettunderskudd, og en underkapitalisert banksektor som eier en stor andel av nasjonens offentlige gjeld.

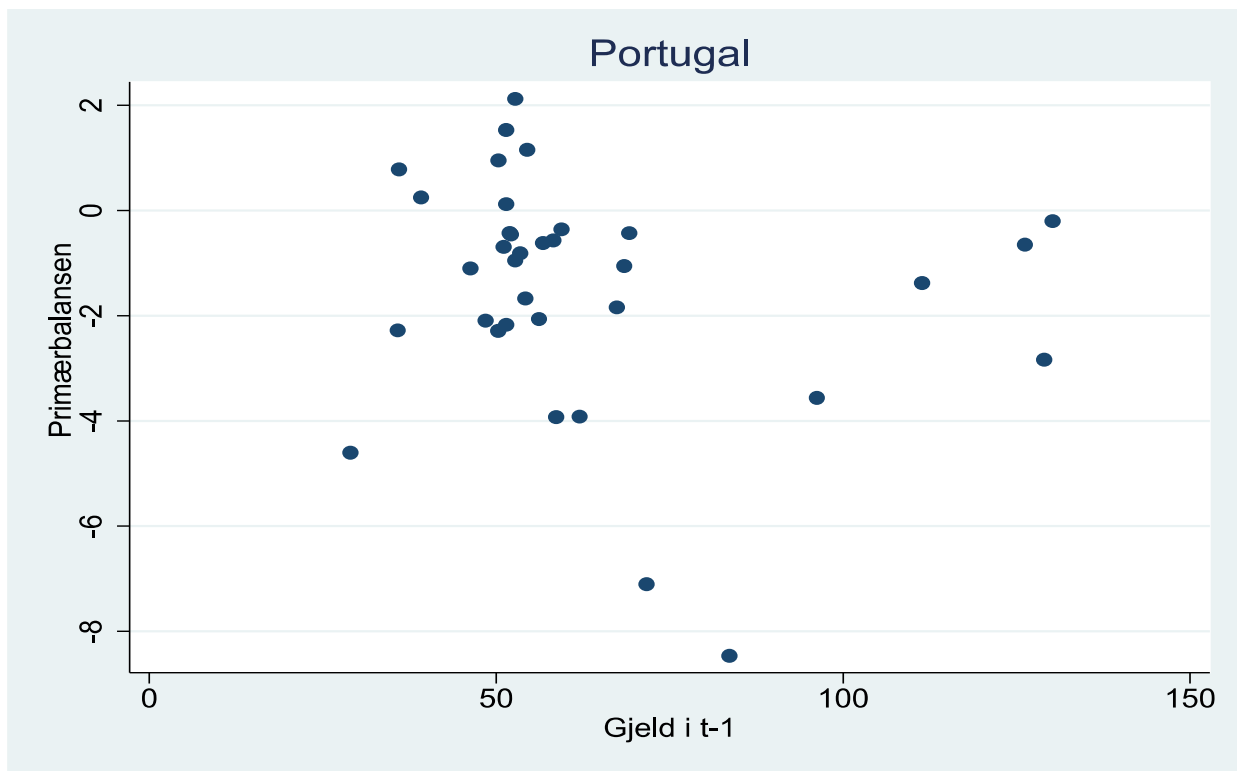
Budsjettbalansen har stort sett vært negativ i perioden og oversteget tre prosents-grensen i Maastricht-traktaten. En interessant observasjon er forholdet mellom nivået på primærbalansen inkludert og ekskludert sosialbalansen. År 2002 fremstår som et skille. Frem til da har primærbalansen med- og uten sosialbalansen, nærmest vært sammenfallende. Etter år 2002 har derimot statens sosialutgifter vært høyere enn sosialbidrag som følge av høy arbeidsledighet. Følgelig har primærbalansen ekskludert sosialbalansen vært høyere enn primærbalansen fra 2002 til 2015.

En monetær, økonomisk og sosial union mellom Vest-Tyskland og Øst-Tyskland trådte i kraft i juli 1990. Imidlertid viste det seg å være utfordringer knyttet til sammensmeltingen av de to svært ulike økonomiene. Den østtyske økonomien som var antatt å være solid, viste seg å ha en industri med nedslitt maskineri og lite effektiv organisasjonsstruktur. Store deler av den østtyske industrien kollapset da markedsøkonomien ble innført og arbeidsledigheten steg dramatisk (Julrud og Oldervoll 2016).

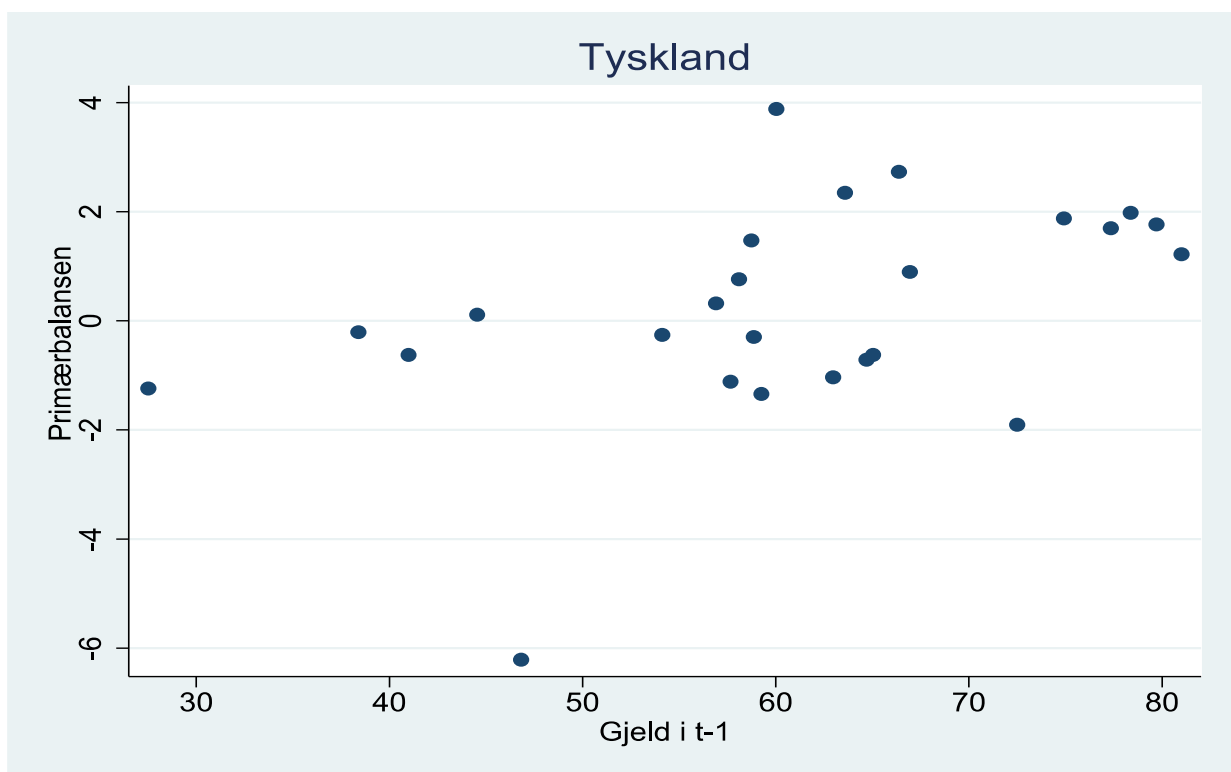
Vesttyske myndigheter hadde undervurdert kostnadene ved gjenforening. Følgelig kom en skarp gjeldsvekst i Tyskland på tidlig 90-tallet. Det nye århundret inneholdt også utfordringer. Arbeidsledigheten nådde 12 prosent og det var nærmest nullvekst i økonomien. Av figur 19 fremgår det at statsbudsjettet fire år på rad ble gjort opp med underskudd, noe som oversteget grensen på tre prosent i Maastricht-traktaten. For å snu stagnasjonen ble det fremmet flere reform- og omstillingsplaner. Tiltakene omfattet både trygdekutt, økning av egenandeler og pensjonsalder, oppmyking av regelverket i arbeidslivet, lettelser for bedriftene og utvidet arbeidstilbud uten lønnskompensasjon (Julrud og Oldervoll 2016). Effekten synes i figur 19, hvor primærbalansen sniker seg over primærbalansen ekskludert sosialbalansen.

Et scatterplot av primærbalansen mot gjeld, indikerer at det har vært en positiv lineær sammenheng mellom $gjeld_{t-1}$ og primærbalansen i Tyskland. Det grafiske plottet for Portugal er noe tvetydig. Videre følger den økonometriske analysen som undersøker hvorvidt landenes finanspolitikk har vært bærekraftig med hensyn på den intertemporale budsjettrestriksjonen.

Figur 20: Scatterplot for primærbalanse og gjeld i år t-1 for Portugal.



Figur 21: Scatterplot for primærbalanse og gjeld i t-1 for Tyskland.



5.5 Resultat

Portugal likning 1-4

Det har vært gjentatte oppslag i media vedrørende Portugals brudd på Maastricht-kriteriene. Dog har situasjonen i Portugal vært noe annerledes enn de fleste land som har brutt traktaten. I årene forut for finanskrisen, har Portugals gjeldsgrad vært relativt lav, men landet slet med vedvarende budsjettunderskudd. Hovedforskjell mellom Portugal og andre land er at rentebetalingene ser ut til å ha en voldsom påvirkning på budsjettet. Primærbalansen er nær null i store deler av utvalgsperioden, mens nedbetaling av gjeld genererer stadige budsjettunderskudd.

Tabell 5: Estimering av likning 1 for Portugal

Likning 1.		
Variabel	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)
Gjeld _{t-1}	0.19***	0.07 (2.94)
Sosial _t	0.89	1.22 (0.73)
Rentebetaling _t	-0.11	0.21 (-0,51)
YVAR _t	0.12	0.08 (1.48)
Konstant	-0.00	0.25 (-0.00)
R ² /DW		0.24/1.63

Newey-West standardavvik og t-statistikk
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Den relevante parameteren $\bar{\beta}$ med en verdi på 0.19 er positiv og signifikant på alle de vanlige nivåene (t-statistikk = 2.94). Det indikerer at Portugal har vært bærekraftig i form av å respondere med økte primæroverskudd overfor gjeldsvekst. De resterende variablene har ikke en signifikant påvirkning på primærbalansen. Koeffisienten α_2 viser at *Rentebetaling* er negativ, men ikke signifikant. Det indikerer at primærbalansen blir mindre desto høyere nedbetalingene på statlig gjeld er, noe som kan være sannsynlig fra et økonomisk ståsted. Derimot, ved å kalkulere $\beta = \bar{\beta} + \alpha_2 r$ med $r = 0,087$, vil β være strengt positivt¹⁹. Det indikerer at Portugal i den utvalgte perioden har hatt en finanspolitikk som har vært bærekraftig.

Koeffisienten til variabelen *YVAR* er positiv. Det stemmer godt overens med økonomisk teori, da økt aktivitetsnivå potensielt medfører økte skatteinntekter og reduserte sosialutgifter.

¹⁹ Se vedlegg D

Dersom Portugal har ført en keynesiansk motkonjunkturpolitikk, vil økt offentlig forbruk i nedgangstider forårsake underskudd. Ettersom koeffisienten har et positivt fortegn i analysen, er det ingen grunn til å tro at landet har ført en prosyklisk politikk. Men igjen kan det ikke bekreftes siden koeffisienten er ikke-signifikant. Durbin-Watson gir en d-statistikk på 1.63²⁰ som er tilfredsstillende. Den optimale d-statistikken er 2, da eksiterer det ingen grad av positiv eller negativ autokorrelasjon i feilledet.

Tabell 6: Estimering av likning 2, 3 og 4 for Portugal

Variabler	Likning 2.		Likning 3.		Likning 4.	
	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)	koeffisient	Std.avvik (t-stat)
Gjeld _{t-1}	0.19***	0.07 (2.93)	0.19***	0.07 (2.60)	0.13*	0.07 (1.95)
Rentebetaling _t	-0.10	0.18 (-0.54)	-0.19	0.17 (-1.17)		
YVAR _t	0.18**	0.08 (2.11)	0.17*	0.10 (1.74)		
Konstant	0.00	0.25 (0.01)	0.00	0.28 (0.03)	0.00	0.29 (0.01)
R ² /DW		0.22/1.60		0.19/1.53		0.13/1.46

Newey-West standardavvik og t-statistikk

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Likning 2 viser at den relevante variabelen *Gjeld_{t-1}* er statistisk signifikant på et 1 prosent nivå. Altså ingen forskjell fra likning 1. Imidlertid har variabelen *YVAR* blitt statistisk signifikant. I likning 3 og 4 inkluderes sosialbalansen i primærbalansen. I henhold til gjeldskoeffisienten fortsetter variabelen å ha en signifikant positiv sammenheng med den avhengige variabelen. *YVAR* er stadig signifikant, men på et lavere signifikansnivå. Dog resultatet fra likning 4 uttrykker signifikant sammenheng mellom gjeld og primærbalansen, må det vurderes med varsomhet. Utelatte variabler vil medføre brudd på OLS-forutsetningene, dermed kan resultatene være forventingskjevne.

Sammenlignet med Greiner et al. (2007) er resultatene til dels sammenfallende, med noen unntak. Begge oppnår en signifikant positiv sammenheng mellom primærbalansen og gjeld i alle estimer. I tillegg er fortegnet til koeffisienten *Sosial* lik, og ikke signifikant. Studiene er derimot ulike når det kommer til *YVAR* og *Rentebetaling*. Greiner et al. finner en signifikant negativ sammenheng i alle estimer hvor *YVAR* er inkludert. Denne studien viser en positiv sammenheng i alle estimatene, men det er kun i likning 2 og 3 at variabelen har en signifikant

²⁰ Se vedlegg A

påvirkning. Koeffisienten α_2 er positiv hos Greiner et al., mens den i denne studien er konsekvent negativ for Portugal. Greiner et al. benyttet en utvalgsperiode fra 1977 til 2003. Det kan være ulike årsaker til at resultatene er noe forskjellig, deriblant har nok finanskrisen gitt divergerende utslag i datamaterialet.

Tyskland likning 1-4

Tabell 7: Estimering av likning 1 for Tyskland

Likning 1.		
Variabel	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)
Gjeld _{t-1}	0.07	0.17 (0.43)
Sosial _t	2.22	1.98 (1.12)
Rentebetaling _t	-4.50	4.53 (-0.99)
YVAR _t	0.04	0.35 (0.11)
Konstant	0.01	0.30 (0.05)
R ² /DW		0.30/1.95

Newey-West standardavvik og t-statistikker

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Resultatene fra likning 1 viser at ingen av variablene har en signifikant sammenheng med primærbalansen. Dette kan skyldes lengden på datasettet. Sammenslåingen av Øst- og Vest-Tyskland tidlig på 1990-tallet har ført til en noe mer begrenset utvalgsperiode. Den langsiktige gjennomsnittlige realrenten har i analyseperioden vært, $r = 0,045$. Dersom $\beta = \bar{\beta} + \alpha_2 r$ kalkuleres, innebærer det at β i den aktuelle perioden har respondert negativt til økt gjeld. Dermed tyder resultatene på at Tyskland har ført en ikke-bærekraftig finanspolitikk. Imidlertid fører lite signifikante resultater til at det trekkes varsomme konklusjoner.

Tabell 8: Estimering av likning 2, 3 og 4 for Tyskland

Variabler	Likning 2.		Likning 3.		Likning 4.	
	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)	koeffisient	Std.avvik (t-stat)
Gjeld _{t-1}	0.14	0.16 (0.87)	0.17	0.16 (1.03)	0.11	0.07 (1.57)
Rentebetaling _t	-3.53	4.33 (-0.81)	-3.05	4.42 (-0.69)		
YVAR _t	0.32	0.19 (1.69)	0.44**	0.19 (2.35)		
Konstant	-0.03	0.29 (0.10)	-0.06	0.30 (-0.20)	-0.04	0.38 (-0.10)
R ² /DW		0.26/1.93		0.32/1.89		0.05/1.63

Newey-West standardavvik og t-statistikker

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

I likning 2 er *Sosial* tatt ut av regresjonen, men resultatene endrer seg ikke nevneverdig av den grunn. Variabelen *YVAR* blir derimot statistisk signifikant i likning 3, hvor sosialbalansen er inkludert i primærbalansen. Det indikerer at oppgangstider øker skatteinntekter, reduserer sosialutgifter, eksempelvis trygd og andre overføringer. Resultatene i likning 4 er ikke overraskende da utelatte variabler medfører brudd på OLS-forutsetningene.

Oppsummert er resultatene sammenlignet med Greiner et al. (2007) noe divergerende. Det er naturlig fordi utvalgsperioden i de to respektive studiene er ulike. Deres analyseperiode er fra 1960-2003, mens denne analysen er fra 1990-2015. Dog ble det gitt oppmerksomhet, gjennom en Chow- og F-test, at den tyske sammenslåingen kan ha ført til strukturelle endringer. Av den grunn splittet Greiner et al. utvalgsperioden i to, et utvalg fra 1960-1989 og et fra 1990-2003. Den første utvalgsperioden ga tilnærmet samme resultater som deres opprinnelige test. Derimot blir nærmest alle variablene ikke-signifikante i den andre utvalgsperioden. Dette stemmer godt overens med resultatene i denne analysen. Mangel på utredning av resultatene for utvalgsperiode to, gjør det vanskelig å bedømme om denne oppgavens resultater kan sammenlignes med Greiner et al. (2007).

5.6 Modifiserte regresjoner

Som nevnt innledningsvis består den økonometriske analysen av to deler. Hvor del én, likning 1-4, er en replikasjon av Greiner et al. (2007). Del én av analysen indikerer at Portugal har ført en bærekraftig finanspolitikk, mens det foreløpig ikke kan konkluderes med bærekraft i Tyskland. I del to av den økonometriske analysen, likning 5-8, utvides forskningen ved å modifisere regresjonene. Rasjonaliteten bak modifiseringen er en hypotese om mer robuste og

signifikante resultater dersom regresjonene både gjøres mer dynamiske, og inkluderer flere forklaringsvariabler.

Det er blant annet ønskelig å inkludere noen av forklaringsvariablene, samt den avhengige variabelen, med et tidsetterslep. Det er intuitivt å tro at offentlig forbruk reagerer langsomt på utviklingen i konjunktorene og av den grunn inkluderes *YVAR* med et tidsetterslep.

Internasjonal forplantning oppstår i det en krise i et land og sprer seg til et annet land. I dag er det vanlig med internasjonale investorer som investerer både i hjemlandet og utlandet. Dette øker muligheten for spredning av kriser mellom land ved at kriser blir importert og eksportert. Finansiell ustabilitet kan dermed spres på tvers av land gjennom massesalg av aktiva fra store internasjonale investorer. Av den grunn er det naturlig å inkludere konjunkturvariabelen, *OECD*. Det vil potensielt fange opp hvorvidt landene har blitt påvirket av andres konjunkturer. Det kan tenkes at variabelen er særlig relevant for eksportnasjoner da redusert etterspørsel 'ute' vil redusere skatteinntekter 'hjemme'. Denne variabelen estimeres med et tidsetterslep.

Videre har arbeidsledighetsraten blitt inkludert for forsøksvis å indikere hvorvidt primærbalansen responderer til økning i ledigheten. Stigende ledighet medfører typisk økte trygdeutgifter, samt reduserte skatteinntekter. Dette er i tråd med teori om automatiske stabilisatorer.

I de resterende regresjonene brukes utelukkende primærbalansen inkludert sosialbalansen. Det åpnes for en mer dynamisk modell i likning 5, 6, 7, og 8. Det kommer av at flere av forklaringsvariablene nå er inkludert med et tidsetterslep.

Portugal likning 5-8

Tabell 9: Estimering av likning 5, 6, 7 og 8 for Portugal

Variabler	Likning 5.		Likning 6.	
	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)
Gjeld _{t-1}	0.22**	0.09 (2.50)	0.22**	0.09 (2.42)
Rentebetaling _{t-1}	-0.31*	0.17 (-0.77)	-0.32*	0.18 (-1.71)
YVAR _{t-1}	0.21**	0.10 (2.16)	0.22**	0.11 (2.04)
Primærbalansen _{t-1}			0.30**	0.14 (2.11)
Konstant	-0.01	0.30 (-0.04)	0.00	0.25 (0.01)
R ² /DW		0.22/1.33		0.31/1.64

Variabler	Likning 7.		Likning 8.	
	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)
Gjeld _{t-1}	0.25**	0.09 (2.73)	0.20**	0.09 (2.19)
Rentebetaling _{t-1}	-0.36**	0.15 (-2.63)	-0.33***	0.11 (-2.97)
YVAR _{t-1}	0.18	0.11 (1.63)		
Ledighetsrate _t	-0.08	0.20 (-0.38)	-0.15	0.19 (-0.78)
OECD _{t-1}	0.31	0.32 (0.98)	0.32	0.33 (0.96)
Konstant	0.19	0.28 (0.70)	0.21	0.25 (0.84)
R ² /DW		0.33/1.52		0.28/1.61

Newey-West standardavvik og t-statistikker

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

I Portugal er den relevante forklaringsvariabelen statistisk signifikant på et tilfredsstillende nivå i alle regresjonene. Det betyr at finanspolitikken har vært bærekraftig i utvalgsperioden. Til forskjell fra Greiner et al. (2007) estimeres nå *Rentebetaling* med et tidsetterslep, som forklart tidligere. Denne koeffisienten holder seg negativ og signifikant i alle estimater. Det har blitt argumentert for at denne variabelen helst bør ha et positivt fortegn, fordi det vil være et tegn på finansiell disiplin. Samtidig er det ikke usannsynlig fra et økonomisk ståsted at høyere rentebetalinger reduserer budsjettbalansen og av den grunn har et negativt fortegn. Dersom $\beta = \bar{\beta} + \alpha_2 r$ kalkuleres, innebærer det at β i den aktuelle perioden har respondert positivt til økt gjeld i hver observasjon.

I likning 5 og 6 har *YVAR* blitt mer signifikant til sammenlikning med likning 3 fra replikasjonen. Det kan indikerer at tidsetterslepe variabler passer regresjonsdataen bedre.

Videre i likning 6, er den avhengige variabelen inkludert som en forklaringsvariabel; en såkalt autoregressiv modell. Rasjonaliteten bak en slik estimering er at offentlig forbruk og inntekt trolig innehar noen faste poster. Det betyr poster som eksisterer fra år til år. For eksempel vil utgifter i år t som er knyttet til helse, utdanning og infrastruktur gjerne avhenge av tidligere nivå på utgiftene. Tilsvarende er det intuitivt å tro at skattesystemet og dets omfang trolig er påvirket av tidligere verdier. Dermed kan primærbalansen i år $t-1$ være en god predikator for primærbalansen i år t . I Portugal er det en statistisk signifikant sammenheng. Det betyr at dersom primærbalansen i år $t-1$ økte, har det signifikant positiv effekt på primærbalansen i år t .

I likning 7 og 8 er to nye variabler inkludert; *OECD* og *Ledighetsrate*. Produksjonsgapet i OECD-landene totalt sett inkluderes for å danne et bilde av hvordan Portugal og Tyskland blir påvirket av 'verdenskonjunktorene'. Intuisjonen er at dersom det er gode tider, vil land være mer villig til å importere. For eksportnasjoner vil dette kunne slå ut i økte skatteinntekter grunnet økt etterspørsel etter eksportprodukter.

Som vist i tabell 9 er denne variabelen positiv. Det betyr at gode tider er med på å øke primærbalansen til Portugal. Det kan imidlertid ikke bekreftes siden koeffisienten er ikke-signifikant. I likning 7 er det heller ikke utenkelig at *OECD* korrelerer med en eller flere av de andre forklaringsvariablene. Dette kalles for multikollinearitet som indikerer graden av lineær sammenheng mellom flere forklaringsvariabler i en multipl regresjonsmodell (Gujarati og Porter 2009). Isolert sett kan multikollinearitet gjøre det vanskelig å skille ut enkelte variablers effekt til å forklare utviklingen i primærbalansen.

Arbeidsledighetsraten kan relateres til sosialbalansen, da høy arbeidsledighet øker statens utgifter relatert til trygd og stønader. Likevel vil det kunne være interessant å estimere denne fremfor sosialbalansen fordi det gir et mer direkte bilde av sammenhengen mellom ledighetstilstanden og primærbalansen. Koeffisienten er negativ hvilket betyr at primærbalansen reduseres med økt ledighetsrate – intuitivt. Den økte ledigheten skyldtes blant annet innstramningstiltak landet har måttet gjennomføre i bytte mot redningspakken de ble tildelt i 2011. Dette har lammet økonomien og ført til vedvarende negative primærbalanser.

Tyskland likning 5-8

Tabell 10: Estimering av likning 5, 6, 7 og 8 for Tyskland

Variabler	Likning 5.		Likning 6.	
	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)
Gjeld _{t-1}	0.17**	0.07 (2.23)	0.19**	0.08 (2.34)
Rentebetaling _{t-1}	-0.03	1.40 (-0.02)	0.03	1.56 (0.02)
YVAR _{t-1}	0.34**	0.16 (2.11)	0.27	0.19 (1.38)
Primærbalansen _{t-1}			0.17	0.18 (0.97)
Konstant	-0.05	0.37 (-0.12)	-0.05	0.35 (-0.15)
R ² /DW		0.13/1.73		0.15/1.97

Variabler	Likning 7.		Likning 8.	
	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)
Gjeld _{t-1}	0.31***	0.07 (4.54)	0.31***	0.07 (4.60)
Rentebetaling _{t-1}	0.77	1.22 (0.63)	0.77	1.16 (0.66)
YVAR _{t-1}	-0.05	0.11 (-0.47)		
Ledighetsrate _t	-0.24	0.30 (-0.83)	-0.22	0.27 (-0.84)
OECD _{t-1}	1.02***	0.22 (4.56)	0.99***	0.18 (5.46)
Konstant	-0.01	0.21 (-0.06)	-0.02	0.21 (-0.07)
R ² /DW		0.44/2.52		0.44/2.53

Newey-West standardavvik og t-statistikker

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Generelt vil pengepolitikken, og variablene den tar hensyn til, virke med et betydelig tidsetterslep (Norges Bank 2004). I Tyskland sitt tilfelle kommer det tydelig frem at de makroøkonomiske variablene nå passer regresjonsdataen bedre. Til kontrast fra replikasjonen av Greiner et al. er den relevante variabelen, *Gjeld_{t-1}*, positiv og signifikant på alle de normale nivåene. Dermed ser det ut til at primærbalansen i Tyskland responderer positivt til akkumulering av gjeld, og i så tilfelle tyder det på at finanspolitikken har vært bærekraftig. Videre er d-statistikken i Durbin-Watson meget tilfredsstillende i samtlige av de modifiserte regresjonene for Tyskland. Det indikerer at det ikke eksiterer autokorrelasjon i det estimerte datasettet.

I likning 6, 7, og 8 blir koeffisientene til *Rentebetaling* positive. Dette vil kunne ha en disiplinerende effekt på finanspolitikken fordi det kan tenkes at politikere reagerer på økte rentebetalinger med å redusere offentlig forbruk. Noe forenklet kan det tenkes at økte

rentebetalinger kommer som følge av enten økt rentenivå eller at gjeldsbyrden vokser. Uansett årsak vil enhver rasjonell stat ønske å stramme til utgiftssiden før rentebelastningen blir uhåndterbar. Imidlertid viser tabell 10 at variabelen ikke har en signifikant effekt på primærbalansen.

OECD er sterkt signifikant i likning 7 og 8, og ser ut til å bidra med vesentlig informasjon relatert til primærbalansen. Slutningene rundt likning 7 vurderes med varsomhet. Blant annet indikerer konjunkturvariabelen *YVAR* en prosyklisk adferd, mens *OECD* indikerer en motsyklisk adferd. Det er vanskelig å bedømme den isolerte effekten av variablene i likning 7 fordi det mistenkes multikollinearitet. Derfor tas *YVAR* ut av regresjonen i likning 8. Sett bort i fra små numeriske endringer i koeffisientene, er både signifikans og fortegn likt. Dette tyder på at Tyskland er bærekraftig og at 'verdenskonjunkturer' har en sterk positiv sammenheng på utfallet av landets primærbalanse.

Uten å legge alt for mye vekt på forklaringskraften, er det interessant å merke seg at når *OECD* inkluderes i regresjonene stiger R^2 betraktelig. Videre er *Ledighetsrate* som å forvente. Høy ledighet, alt annet likt, fører til færre skattebetalere, ergo mindre penger i statskassa.

6. Konklusjon og diskusjon

Nedgangskonjunkturen som ledet til finanskrisen i 2007-2008, satte dype spor i økonomien. Krisen ble forsøkt løst ved å overføre gjeld fra privat til offentlig sektor. Konsekvensen ble den statsfinansielle gjeldskrisen. Utviklingen hadde sterk påvirkning på statsfinansene i Portugal og Tyskland. I tillegg har landenes medlemskap i ØMU bidratt til at situasjonen ble, og fortsatt er, ekstra vanskelig å håndtere. Et resultat har vært stadige brudd på valutaunionens finanspolitiske kriterier om maksimalt 60 prosent gjeldsgrad og tre prosent budsjettunderskudd. Både Portugal og Tyskland har opplevd store økonomiske endringer som stiller spørsmål ved om statsfinansene har vært bærekraftig.

Drøftelsen rundt bærekraft er utført ved bruk av to ulike metoder. Den første metoden undersøker landenes gjeldsdynamikk ved bruk av fasediagrammer i tidsperioden 2006-2015. En slik analyse tar utgangspunkt i primærbalansen og forholdet mellom økonomisk vekst og realrente, for å bestemme om gjelden stiger mer enn landene klarer å refinansiere ved forfall. Resultatene fra denne analysen tyder på at Tysklands statsfinanser ikke var bærekraftige under

finanskrisen. Dog ble situasjonen snudd til bærekraftig i 2014 og 2015, hvor det er rapportert om primæroverskudd og en økonomisk vekst høyere enn realrenten ($y > r$). Portugal har stort sett erfart primærunderskudd sammen med en realrente overstigende den økonomiske veksten i hele analyseperioden. Dermed kategoriseres Portugals statsfinanser i denne analysedelen som ikke-bærekraftig.

Den andre metoden er økonometrisk og benytter makroøkonomiske variabler fra 1980-2015 i Portugal og 1990-2015 i Tyskland. Analysen vurderer statsfinansenes solvens ved å utrede om den intertemporale budsjettrestriksjonen tilfredsstilles. Budsjettrestriksjonen er tilfredsstilt dersom primærbalansen i prosent av BNP viser en positiv korrelasjon med gjeldsgraden. Denne analysedelen er delt i to. I del 1 utføres en replikasjon av Greiner et al. (2007). I del 2 modifiseres likningene for å gjøre resultatene mer robuste og signifikante.

Resultatene fra Portugal viser en positiv og signifikant sammenheng mellom primærbalanse og gjeld både i del 1 og del 2 av den økonometriske analysen. Dermed tilfredsstilles den intertemporale budsjettrestriksjonen og Portugals statsfinanser betraktes som bærekraftige. Gyldigheten av resultatene fra del 2 forsterkes ved at rentepåvirkningen, gitt ved β , i samtlige regresjoner er signifikant og positiv. En slik effekt indikerer at finanspolitikken har vært bærekraftig. Av andre forklaringsvariabler skiller variabelen for produksjonsgap, $YVAR$, seg ut ved å være signifikant positiv i flere av regresjonene.

I Tysklands tilfelle indikerer del 1 av den økonometriske analysen at budsjettrestriksjonen oppfylles, men det kan ikke trekkes en absolutt konklusjon på grunn av manglende signifikans. I tillegg viser utregningene av rentepåvirkningen i likning 1 og 2 at Tysklands finanspolitikk ikke har vært bærekraftig i form av negativ verdi på β . Dog er heller ikke forklaringsvariabelen for rentebetaling signifikant. Dermed gir ikke del 1 av den økonometriske analysen for Tyskland tydelige svar rundt landets bærekraft.

I del 2, hvor likningene er modifisert, endres resultatene drastisk. Innlemmelsen av ytterligere forklaringsvariabler i likning 5-8 viser at sammenhengen mellom primærbalanse og gjeld er positiv og signifikant. Dermed ser det ut til at primærbalansen i Tyskland responderer positivt til akkumulering av gjeld, og det konkluderes med at Tysklands statsfinanser har vært bærekraftige i denne delen av utredningen. Rentepåvirkningens positive, dog ikke signifikante, β , støtter opp under konklusjonen. Tysklands posisjon som en stor aktør i verdensøkonomien

bekreftes i likning 7 og 8 hvor forklaringsvariabelen for internasjonale konjunktursvingninger, *OECD*, er signifikant.

Det er diskutert om hele gjeldskrisen er bygget på en stor Ponzi-svindelen. Blejer (2011) fulgte dette sporet da han stilte spørsmålet: *'This is Greece, not Chad: does anyone imagine the IMF will stop disbursing loans if performance criteria are not met?'*. Han påpeker at denne 'Ponzi-svindelen i offentlig sektor' er mer fleksibel enn en tradisjonell Ponzi-svindelen, som foregår i det private. I en privat svindelen kolliderer pyramiden dersom tilstrømmingen av nye investorer stopper. I en offentlig svindelen vil imidlertid svindelen i teorien kunne være evig. Så lenge pyramiden finansieres av offentlig midler kan landenes gjeld fortsette å vokse uten en hypotetisk grense.

Gjeldsproblemene i ØMU-land ville trolig vært minsket dersom de kunne styre egen pengepolitikk. Tilstedeværelsen av ESB og fraværet av egen valuta har hindret medlemslandene i å føre en ekspansiv pengepolitikk. Effekten av slik politikk kunne redusert realverdien på gjelden.

For å skaffe kontroll over egen pengepolitikk ville Portugal og Tyskland vært nødt til å bryte ut av eurosamarbeidet. Det kunne medført massive konsekvenser over hele verdensøkonomien. En tysk exit ville trolig vært kroken på døren for EU slik verden kjenner det. Følgende av en portugisisk fratredelse er mer usikre. Potensielle konsekvensene avhenger av andre lands reaksjoner. Storbritannia valgte via folkeavstemning tidligere i 2016, som første land, å forlate EU. Dog hadde ikke Storbritannia innført euro, noe som gjør utmeldelsen enklere. Den faktiske utmeldelsen vil skje over de neste årene. De totale effektene er dermed enda ikke kommet til syne.

En analyse av andre konsekvenser som følge av høy offentlig gjeld hos stater, kan bidra med ytterligere funn knyttet til gjeldsdynamikk. Effekten på den avhengige variabelen i den økonometriske analysen, primærbalansen, vil antageligvis endres ut fra kultur, styresett, konjunkturtilstand og andre faktorer. Det oppfordres dermed til videre forskning.

Videre forskning vil også nytte fordelene av lenger datasett med oppdatert tallmateriale. Makroøkonomiske tall kan revideres i etterkant dersom bedre metoder eller ny informasjon

tilsier det. Om det er tilfelle i noen av kildene brukt i denne utredningen, vil oppdatert tallmateriell muligens gi annerledes resultater.

En spennende vinkling på videre forskning innenfor staters bærekraft, kan være å rette fokus mot fremvoksende økonomiers gjeldsdynamikk i ulike tidsperioder. Analyser innen dette området er lite utbredt i forhold til land som i lang tid har vært sterkt industrialiserte. Dette skyldtes hovedsakelig svak data både hva gjelder lengde og troverdighet. Eksempelvis finnes ikke troverdige tall på arbeidsledighet i India, eller lange nok datasett til å utføre tilfredsstillende økonometriske tester på primærbalansen i Brasil. Dog går utviklingen i en positiv retning og forhåpentligvis vil effekten av gjeldsakkumulering hos fremvoksende økonomier diskuteres i større omfang i fremtiden.

Referanser

- Afxentiou, P. C. *Convergence, the Maastricht Criteria, and Their Benefits*. 2000.
<http://www2.econ.iastate.edu/classes/econ353/tesfatsion/MaastrichtConvergenceCriteria.Afxentiou.pdf> (funnet oktober 11, 2016).
- Bank of England. «Monetary Policy: What is quantitative easing?» *Bank of England*. 2016.
<http://www.bankofengland.co.uk/monetarypolicy/pages/qe/default.aspx>
(funnet oktober 24, 2016).
- Benedictow, A., og P. R. Johansen. *Prognoser for internasjonal økonomi*. Statistisk sentralbyrå, 2005.
- Bernhardsen, T., og A. Kloster. *Åpenhet og forutsigbarhet i pengepolitikken*. Norges Bank, 2002.
- Blejer, M. «Financial Times.» 5 mai 2011. <https://www.ft.com/content/ee728cb6-773e-11e0-aed6-00144feabdc0> (funnet november 3, 2016).
- Bohn, H. «The Behavior of U.S. Public Debt and Deficits.» 1998.
- Bruce, E. «Magma.» *Stor og voksende statsgjeld skaper store problemer*. mars 2010.
<https://www.magma.no/stor-og-voksende-statsgjeld-skaper-store-problemer>
(funnet november 20, 2016).
- Buiter, W. H., G. Corsetti, og N. Roubini. «'Excessive Deficits': Sense and Nonsense in the Treaty of Maastricht.» 1992.
- Caner, M., T. J. Grennes, og F. N. Köhler-Geib. *Finding the Tipping Point - When Sovereign Debt Turn Bad*. World Bank Conference on Debt Management, 29 mars, 2010.
- Carter Hill, R., W. E. Griffiths, og G. C. Lim. «Chapter 16 - Regression with time series data.» I *Principals of econometrics*. 2001.
- Christensen, J. «Store norske leksikon.» *Driftsbalansen*. 27 mai 2014.
<https://snl.no/driftsbalansen> (funnet oktober 24, 2016).
- Council of the European Union. *Council implementing decision (EU) 2016 on imposing a fine on Portugal for failure to take effective action to address an excessive deficit*. Brussels: Council of the European Union, 2016.
- Dahlum, S. «Store norske leksikon.» *kvantitativ analyse*. 13 juni 2014.
https://snl.no/kvantitativ_analyse (funnet oktober 12, 2016).
- Davis, G. *The German balance of payments quandary*. 10 juli 2016.
<http://blogs.ft.com/gavyndavies/2016/07/10/the-german-balance-of-payments-quandary/> (funnet oktober 24, 2016).

De Santis, R. A., G. Legrenzi, og C. Milas. *Fiscal policy adjustments in the euro area stressed countries: new evidence from non-linear models with state-varying thresholds*. European Central Bank, 2015.

DnB Markets. *Hvordan står det til med den tyske sparegrisen?* 30 april 2015. <https://www.dnb.no/bedrift/markets/nyheter/web-tv/150430.html> (funnet oktober 24, 2016).

Enders, W. «Applied Econometric Time Series.» John Wiley & Sons Inc., 2010.

European Central Bank. *ECB*. 2016b. <https://www.ecb.europa.eu/euro/intro/html/map.en.html> (funnet oktober 12, 2016).

—. *ECB*. 2016d. <http://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/html/index.en.html> (funnet oktober 12, 2016).

—. *ECB*. 2016a. <http://www.ecb.europa.eu/ecb/history/emu/html/index.en.html> (funnet oktober 12, 2016).

—. *ECB*. 2016c. <https://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/html/convergence-criteria.en.html> (funnet oktober 11, 2016).

European Commission. *The Economic Adjustment Programme for Portugal*. 28 juni 2011. http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/2011/op7_9_en.htm (funnet oktober 17, 2016).

—. *Communication from the commission*. 1 juli 2015. http://ec.europa.eu/economy_finance/economic_governance/sgp/pdf/30_edps/communication_to_the_council/2015-07-01_fr_communication_en.pdf (funnet oktober 12, 2016).

—. 2016d. http://ec.europa.eu/economy_finance/assistance_eu_ms/intergovernmental_support/index_en.htm (funnet oktober 26, 2016).

—. *European Commission*. 2016c. http://ec.europa.eu/economy_finance/economic_governance/sgp/deficit/countries/germany_en.htm (funnet oktober 12, 2016).

—. *Annual macro-economic database*. 9 november 2016e. http://ec.europa.eu/economy_finance/ameco/user/serie/SelectSerie.cfm (funnet november 15, 2016).

—. «European Commission.» 2016b. http://ec.europa.eu/economy_finance/economic_governance/sgp/corrective_arm/index_en.htm (funnet oktober 12, 2016).

- . *European Commission*. 6 juli 2016a. http://ec.europa.eu/economy_finance/economic_governance/sgp/index_en.htm (funnet oktober 11, 2016).
- European Union. *Access to European Union Law*. 26 oktober 2012. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A12012E%2FTXT> (funnet oktober 12, 2016).
- . *Lisbon Treaty*. 2009. <http://www.lisbon-treaty.org/wcm/the-lisbon-treaty/treaty-on-the-functioning-of-the-european-union-and-comments/part-3-union-policies-and-internal-actions/title-viii-economic-and-monetary-policy/chapter-1-economic-policy/393-article-125.html> (funnet oktober 17, 2016).
- . *EU*. 11 oktober 2016. https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief_en (funnet oktober 11, 2016).
- Finansdepartementet. *Statsbudsjettet 2013*. 2013. <http://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2013/Statsbudsjettet-fra-A-til-A/Automatiske-stabilisatorer/> (funnet oktober 19, 2016).
- FN. *FN*. 4 april 2016. <http://www.fn.no/Tema/Baerekraftig-utvikling/Hva-er-baerekraftig-utvikling> (funnet oktober 10, 2016).
- Friedman, Milton, intervjuet av The Times. European Central Bank, (19 november 1997).
- Frøysland, R., og T. Haaland. «Er veksten i Frankrikes statsgjeld bærekraftig?» Masterutredning, Norges Handelshøyskole, 2016.
- Granger, C. W. J., og P. Newblod. «Spurious Regressions in Econometrics.» *Journal of Econometrics*, 1974, 2. utg.: 111-120.
- Greiner, A., U. Köller, og W. Semmler. *Debt sustainability in the European Monetary Union: Theory and empirical evidence for selected countries*. Bielefeld University, Oxford Economic Papers, 2007.
- Greiner, Alfred, og Willi Semmler. «An Inquiry into the Sustainability of German Fiscal Policy: Some Time-Series Tests.» *Public Finance Review* 27 (2), Mars 1999: 220-236.
- Grytten, O. H., og A. Hunnes. *Krakk og Kriser i historisk perspektiv*. 1. utgave. Cappelen Damm Akademisk, 2016.
- Gujarati, D., og D. Porter. *Basic Econometrics*. 5. utgave. McGraw-Hill Education, 2009.
- Gärtner, M. *Macroeconomics*. 4. utgave. Pearson, 2013.
- Hellevik, O. *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. 7. utgave. Oslo: Universitetsforlaget, 2002.

- Herndon, T., M. Ash, og R. Pollin. *Does High Public Debt Consistently Stifle Economic Growth? A Critique of Reinhart and Rogoff*. Political Economy Research Institute; University of Massachusetts Amherst, 2013.
- IMF. *World Economic Outlook Database*. 19 juli 2016. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/01/weodata/index.aspx> (funnet september 5, 2016).
- Johnson, S., og J. Kwak. *White House Burning. Our National Debt and Why It Matters to You*. New York: Pantheon, 2012.
- Julsrud, O., og J. Oldervoll. «Store norske leksikon.» *Tysklands historie*. 07 april 2016. https://snl.no/Tysklands_historie (funnet november 20, 2016).
- Lane, P. R. «The European Sovereign Debt Crisis.» *The Journal of Economic Perspectives*, 2012, 26. utg.: 49-68.
- Letvik, Håkon. «Aftenposten.» 28 oktober 2016. <http://www.aftenposten.no/verden/Grepene-mot-europeisk-undergang-275174b.html> (funnet desember 06, 2016).
- Marinheiro, C. F. *Sustainability of Portuguese Fiscal Policy in Historical Perspective*. Universidade de Coimbra: Faculdade de Economia and GEMF, 2004.
- Mathiassen, S. «Veien til Aten.» *Dagens Næringsliv*. 25 juli 2013. <http://www.dn.no/meninger/kommentarer/2013/07/25/veien-til-aten> (funnet oktober 24, 2016).
- McKinnon, R. I. «Optimum Currency Areas.» *The American Economic Review*, Vol. 51, 1963: 717-725.
- Mitchell, W. C., og A. F. Burns. *Measuring business cycles*. Cambridge, Massachusetts: NBER (National Bureau of Economic Research), 1946.
- Morningstar. *Obligasjoner for nybegynnere*. 22 april 2013. <http://www.morningstar.no/no/news/107730/obligasjoner-for-nybegynnere.aspx> (funnet oktober 24, 2016).
- Norges Bank. *Norske finansmarkeder - pengepolitikk og finansiell stabilitet*. Norges Bank, 2004.
- NTB. «e24.» 15 januar 2014. <http://e24.no/utenriks/svak-vekst-i-tysk-oekonomi/22717961> (funnet desember 06, 2016).
- . «NRK.» 09 juni 2016b. <https://www.nrk.no/okonomi/stadig-verre-for-tysk-eksport-1.6644252> (funnet desember 06, 2016).

- . «Tysk økonomi vokser raskere enn ventet.» *Dagens Næringsliv*. 12 august 2016a. <https://www.dn.no/nyheter/utenriks/2016/08/12/0940/Makroekonomi/tysk-ekonomi-vokser-raskere-enn-ventet> (funnet oktober 24, 2016).
- OECD. *Economic Outlook No 99 - June 2016*. 2016. <http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=EO> (funnet september 5, 2016).
- Pescatori, A., D. Sandri, og J. Simon. *Debt and Growth: Is There a Magic Threshold?* IMF, 2014.
- Reinhart, C. M., og K. Rogoff. *This Time is Different*. New Jersey: Princeton University Press, 2009.
- Reinhart, C. M., og K. S. Rogoff. «Growth in a Time of Debt.» *American Economic Review*, mai 2010.
- Roubini, N. «Debt Sustainability: How to Assess Whether a Country is Insolvent.» 21 desember 2001. <http://people.stern.nyu.edu/nroubini/papers/debtsustainability.pdf> (funnet oktober 10, 2016).
- Sander, K. *eStudie*. 06 mars 2016. <http://estudie.no/hva-er-forskningsdesign/>.
- Stata. *newey — Regression with Newey–West standard errors*. Stata, 2013.
- Statistisk sentralbyrå. *Andre finansinvesteringer (utenriksøkonomi)*. 2016. <http://www.ssb.no/a/metadata/conceptvariable/vardok/2251/nb> (funnet oktober 26, 2016).
- Steigum, E. *Moderne makroøkonomi*. Gyldendal Akademisk, 2007.
- Stoltenberg, C. «Store norske leksikon.» *deskriptiv*. 07 september 2014. <https://snl.no/deskriptiv> (funnet oktober 10, 2016).
- Støholen, B., og U. Larsen. *Offentlige finanser – den krevende veien tilbake til en bærekraftig situasjon*. Norges Bank, 2010.
- The European Commission. *Official Journal of the European Union, Article 126*. 5 september 2008. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:12008E126> (funnet oktober 11, 2016).
- Tufte, P. A. «UiO.» *Kvalitativ og kvantitativ metode*. 2005. <http://www.uio.no/studier/emner/sv/iss/SVMET1010/h05/Kvalogkvant.pdf>.
- Winsnes, E. H. «Portugal høster skryt verden over for sin økonomiske fremgang. Men for landets unge er det fremdeles bekmørkt.» *Aftenposten*. 08 november 2014. <http://www.aftenposten.no/okonomi/Portugal-hoster-skryt-verden-over-for-sin-okonomiske-fremgang-Men-for-landets-unge-er-det-fremdeles-bekmorkt-69557b.html> (funnet oktober 24, 2016).

Wooldridge, J. M. *Introductory Econometrics - A modern approach*. 5th Edition. South-Western Cengage Learning, 2012.

Wyplosz, C. *Debt Sustainability Assessment: The IMF Approach and Alternatives*. Geneva, 03 2007.

Østgårdgjelten, R. «Tyskland: Laveste ledighet siden gjenforeningen i 1990.» *Aftenposten*. 31 mai 2016. <http://www.aftenposten.no/okonomi/Tyskland-Laveste-ledighet-siden-gjenforeningen-i-1990-198661b.html> (funnet oktober 24, 2016).

VEDLEGG A: Forutsetninger

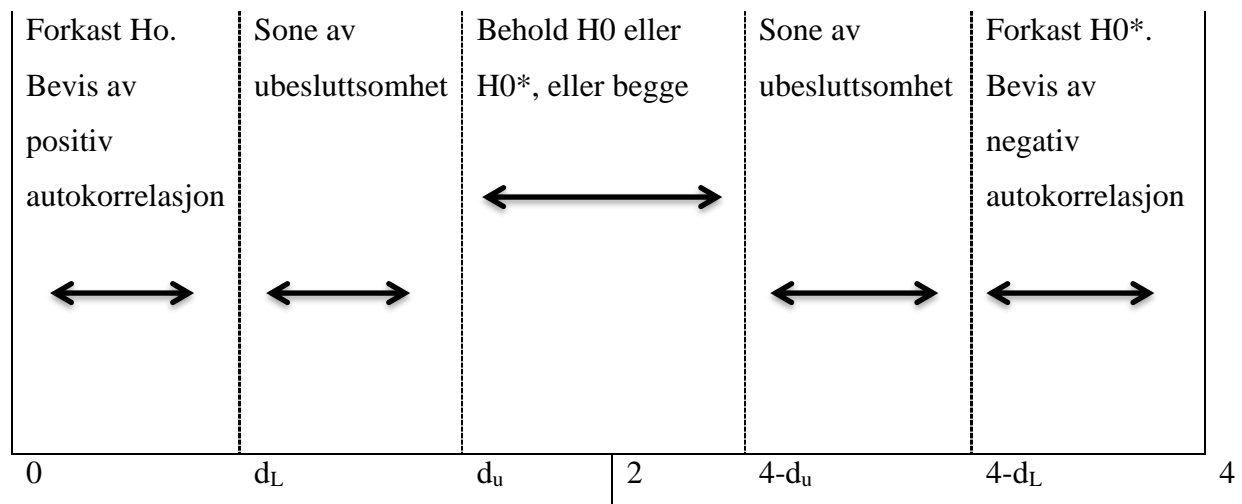
Ingen autokorrelasjon

En av forutsetningene for at OLS skal være BLUE er ingen autokorrelasjon.

$$\text{cov}(u_i, u_j) = \{(u_i - E(u_i))(u_j - E(u_j))\} = E(u_i * u_j) = 0$$

En kan teste for autokorrelasjon på ulike måter, men tradisjonelt er Durbin-Watson brukt. Det er også det som er brukt i denne oppgaven.

I tabellen under er H_0 : ingen positiv autokorrelasjon, H_0^* : ingen negativ autokorrelasjon.



Newey-West

Standardavvikene er antatt å være heteroskedastiske og muligens autokorrelerte opp til et visst antall lags (Wooldridge 2012). Newey-West estimatoren håndtere autokorrelasjon opp til et visst antall lags bestemt av g . Dermed antar estimatoren at autokorrelasjon på et høyere nivå enn g kan ignoreres. Dersom lags er null vil variasjonen i Newey West estimatene være tilsvarende estimatene gitt fra `regress, vce(robust)` (Stata 2013). Newey-West korrigerer for autokorrelasjon uten å forandre de estimerte koeffisientene. Autokorrelerte-robuste standardavvik korrigeres på følgende måte (Wooldridge 2012).

$$se(\widehat{\beta}_1) = \left[\frac{se(\widehat{\beta}_1)}{\hat{\sigma}} \right]^2 \sqrt{\hat{v}}$$

Det er størrelsen på g som kontrollerer for hvor mye seriekorrelasjon som tillates når standardavviket kalkuleres. I nyere tid har det blitt gjort en rekke studier om forholdet mellom n og g . For årlig data bør verdien av g være lav dersom man har tilstrekkelig med observasjoner (Wooldridge 2012). Newey-West (1987) anbefaler å regne ut g på følgende måte: $g = 4 \left(\frac{n}{100} \right)^{\frac{2}{9}}$, mens Wooldridge (2012) foreslår: $g = n^{\frac{1}{4}}$.

Regel	$g = n^{1/4}$	
	N	Lags
Portugal	35	2
Tyskland	25	2

VEDLEGG B: Resultater

Figur 22: OLS estimering for Portugal. Standardavvikene er Newey-West korrigerede.

Portugal Newey-West

	Likning 1	Likning 2	Likning 3	Likning 4	Likning 5	Likning 6	Likning 7	Likning 8
L.Gjeld	0.19*** (0.07)	0.19*** (0.07)	0.19** (0.07)	0.13* (0.07)	0.22** (0.09)	0.22** (0.09)	0.25** (0.09)	0.20** (0.09)
Sosialbalansen	0.89 (1.22)							
Nom.rente	-0.11 (0.21)	-0.10 (0.18)	-0.19 (0.17)					
YVAR	0.12 (0.08)	0.18** (0.08)	0.17* (0.10)					
L.Nom.rente					-0.31* (0.17)	-0.32* (0.18)	-0.36** (0.15)	-0.33*** (0.11)
L.YVAR					0.21** (0.10)	0.22** (0.11)	0.18 (0.11)	
L.Primærbalansen						0.30** (0.14)		
Urate							-0.08 (0.20)	-0.15 (0.19)
L.OECD							0.31 (0.32)	0.32 (0.33)
Constant	-0.00 (0.25)	0.00 (0.25)	0.01 (0.28)	0.00 (0.29)	-0.01 (0.30)	0.00 (0.25)	0.19 (0.28)	0.21 (0.25)
Observations	35	35	35	35	35	35	35	35

Standard errors in parentheses
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Kilde: IMF og OECD

Figur 23: Førstedifferensierte variabler for Portugal. Standardavvikene er Newey-West korrigerede.

Portugal førstedifferensiert								
	Likning 1	Likning 2	Likning 3	Likning 4	Likning 5	Likning 6	Likning 7	Likning 8
LD.Gjeld	0.20*** (0.06)	0.18*** (0.05)	0.15*** (0.05)	0.14*** (0.05)	0.24*** (0.04)	0.24*** (0.04)	0.24*** (0.05)	0.17** (0.07)
D.Sosialbalansen	0.97 (1.40)							
D.Nom.rente	0.05 (0.20)	0.10 (0.19)	0.15 (0.18)					
LD.Nom.rente					-0.28* (0.16)	-0.30* (0.16)	-0.28* (0.15)	-0.24* (0.13)
D.YVAR	0.09 (0.16)	0.16 (0.17)	0.18 (0.16)					
LD.YVAR					0.43** (0.18)	0.43** (0.18)	0.39** (0.17)	
LD.Primerbalansen						0.07 (0.16)		
D.Uzate							-0.11 (0.27)	-0.12 (0.31)
LD.OECD							0.14 (0.43)	0.28 (0.45)
Constant	-0.09 (0.32)	-0.19 (0.29)	-0.28 (0.31)	-0.28 (0.32)	-0.43 (0.35)	-0.44 (0.36)	-0.45 (0.37)	-0.33 (0.35)
Observations	34	34	34	34	34	34	34	34

Standard errors in parentheses
 * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Kilde: IMF og OECD

Figur 24: OLS estimering for Tyskland. Standardavvikene er Newey-West korrigerede.

Tyskland Newey-West								
	Likning 1	Likning 2	Likning 3	Likning 4	Likning 5	Likning 6	Likning 7	Likning 8
L.Gjeld	0.07 (0.17)	0.14 (0.16)	0.17 (0.16)	0.11 (0.07)	0.17** (0.07)	0.19** (0.08)	0.31*** (0.07)	0.31*** (0.07)
Sosialbalanse	2.22 (1.98)							
Nom. Rente	-4.50 (4.53)	-3.53 (4.33)	-3.05 (4.42)					
YVAR	0.04 (0.35)	0.32 (0.19)	0.44** (0.19)					
L.Nom. Rente					-0.03 (1.40)	0.03 (1.56)	0.77 (1.22)	0.77 (1.16)
L.YVAR					0.34** (0.16)	0.27 (0.19)	-0.05 (0.11)	
L.Primerbalanse						0.17 (0.18)		
Urate							-0.24 (0.30)	-0.22 (0.27)
L.OECD							1.02*** (0.22)	0.99*** (0.18)
Constant	0.01 (0.30)	-0.03 (0.29)	-0.06 (0.30)	-0.04 (0.38)	-0.05 (0.37)	-0.05 (0.35)	-0.01 (0.21)	-0.02 (0.21)
Observations	25	25	25	25	25	25	25	25

Standard errors in parentheses
 * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Kilde: IMF og OECD

Figur 25: Førstedifferensierte variabler. Standardavvikene er Newey-West korrigerte.

Tyskland førstedifferensiert								
	Likning 1	Likning 2	Likning 3	Likning 4	Likning 5	Likning 6	Likning 7	Likning 8
LD.Gjeld	0.29 (0.25)	0.29 (0.24)	0.30 (0.24)	0.21* (0.11)	0.23** (0.10)	0.17* (0.10)	0.29*** (0.08)	0.29*** (0.07)
D.Sosialbalanse	0.79 (1.48)							
D.Nom.Rente	-4.82 (5.04)	-4.95 (4.69)	-5.11 (4.58)					
LD.Nom.Rente					0.02 (2.55)	-0.35 (1.93)	0.88 (2.55)	0.88 (2.49)
D.YVAR	-0.02 (0.26)	0.07 (0.22)	0.19 (0.21)					
LD.YVAR					0.20 (0.20)	0.26 (0.19)	-0.08 (0.11)	
LD.Primærbalanse						-0.26 (0.18)		
D.Urate							-0.32 (0.40)	-0.33 (0.37)
LD.OECD							0.65* (0.31)	0.55* (0.28)
Constant	-0.58 (0.56)	-0.59 (0.54)	-0.60 (0.56)	-0.28 (0.43)	-0.34 (0.45)	-0.21 (0.49)	-0.39 (0.41)	-0.39 (0.41)
Observations	24	24	24	24	24	24	24	24

Standard errors in parentheses
 * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Kilde: IMF og OECD

VEDLEGG C: Stasjonaritet

Augmented Dickey Fuller: Portugal					
Variabel	Lags	T-verdi	Variabel	Lags	T-verdi
st_t	0	[-4.222]***	Δst_t	0	[-5.391]***
$Gjeld_{t-1}$	1	[-4.175]***	$\Delta Gjeld_{t-1}$	3	[-2.918]*
$Sosial_t$	1	[-3.881]***	$\Delta Sosial_t$	0	[-4.652]***
$Nom.rente_t$	0	[-3.915]***	$\Delta Nom.rente_t$	0	[-5.288]***
$Nom.rente_{t-1}$	0	[-3.849]***	$\Delta Nom.rente_{t-1}$	0	[-5.205]***
$YVAR_t$	1	[-4.293]***	$\Delta YVAR_t$	1	[-3.197]**
$YVAR_{t-1}$	1	[-4.191]***	$\Delta YVAR_{t-1}$	3	[-4.692]***
$OECD_{t-1}$	1	[-3.323]**	$\Delta OECD_{t-1}$	0	[-4.707]***
$Urate_t$	1	[-3.827]***	$\Delta Urate_t$	0	[-3.902]**

Augmented Dickey Fuller: Tyskland					
Variabel	Lags	T-verdi	Variabel	Lags	T-verdi
st_t	0	[-4.135]***	Δst_t	0	[-6.380]***
$Gjeld_{t-1}$	0	[-3.163]**	$\Delta Gjeld_{t-1}$	0	[-4.070]***
$Sosial_t$	1	[-3.436]**	$\Delta Sosial_t$	0	[-3.890]***
$Nom.rente_t$	3	[-4.231]***	$\Delta Nom.rente_t$	4	[-3.628]**
$Nom.rente_{t-1}$	3	[-4.088]***	$\Delta Nom.rente_{t-1}$	4	[-3.157]**
$YVAR_t$	0	[-4.132]***	$\Delta YVAR_t$	0	[-5.189]***
$YVAR_{t-1}$	0	[-4.045]***	$\Delta YVAR_{t-1}$	0	[-5.075]***
$OECD_{t-1}$	1	[-3.520]**	$\Delta OECD_{t-1}$	0	[-4.423]***
$Urate_t$	1	[-4.410]***	$\Delta Urate_t$	1	[-3.340]**

Hodrick-Prescott filter

HP-filteeret brukes for å skille trend- og sykelkomponent ut av en serie som antas å ha en ikke-lineær utvikling.

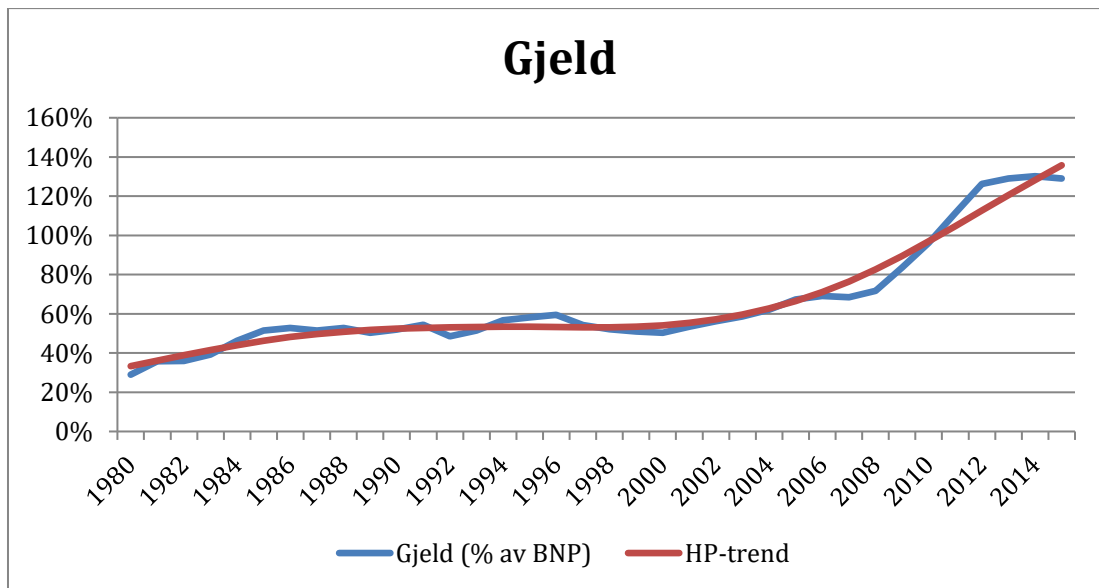
$$y_t = g_t + c_t$$

HP filteeret fungerer på følgende måte: finn g_1, g_2, g_3, \dots , som minimerer

$$\sum_{t=1}^T (y_t - g_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(g_{t+1} - g_t) - (g_t - g_{t-1})]^2$$

med hensyn på valgt verdi av lambda. I denne analysen er valgt verdi av $\lambda = 100$ for alle variablene. For å illustrere tas det utgangspunkt i variabelen *Gjeld*.

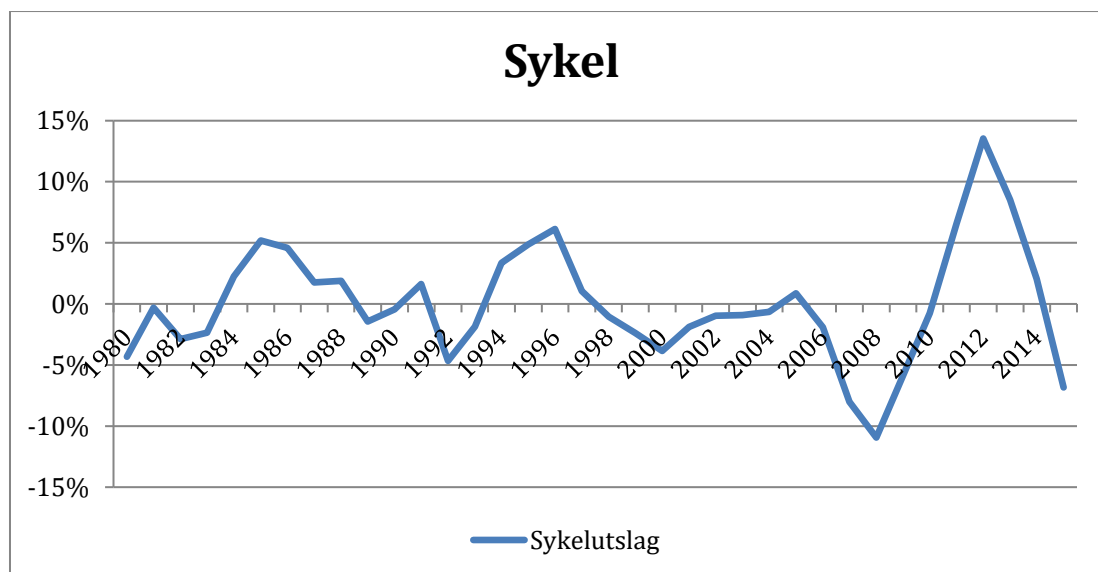
Figur 26: Gjeld (% av BNP) og HP-trend.



Kilde: IMF

I figur 26 er den blå linjen den faktiske utviklingen i gjeldsgraden. Det er tydelig at variabelen har en trend. Derfor dekomponeres serien. Deretter trekkes trenden fra original serien, som gir oss den sykliske komponenten. Den viser avvik fra trend.

Figur 27: Sykelutslag. Avvik fra trend.



Kilde: IMF

VEDLEGG D: Rentepåvirkning

Tabell 11: Estimering av likning 1 for Portugal

Likning 1.		
Variabel	Koeffisient	Std.avvik (t-stat)
Gjeld _{t-1}	0.19***	0.07 (2.94)
Sosial _t	0.89	1.22 (0.73)
Rentebetaling _t	-0.11	0.21 (-0,51)
YVAR _t	0.12	0.08 (1.48)
Konstant	-0.00	0.25 (-0.00)
R ² /DW		0.24/1.63

Newey-West standardavvik og t-statistikk

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Greiner et al. hevder at dersom *Rentebetaling* blir inkludert som en forklaringsvariabel må gjeldskoeffisienten korrigeres for rentebetalingseffekten. Dersom $\beta = \bar{\beta} + \alpha_2 r > 0$ vil offentlig gjeld være bærekraftig. For å illustrere tas det utgangspunkt i tabell 11, hvor $\bar{\beta} = 0.19$, $\alpha_2 = -0.11$ og $r = 0,087$. Resultatet viser en $\beta = 0,18$. Det indikerer at finanspolitikken har vært bærekraftig.