



Handelshøyskolen BI - campus Trondheim

BTH 16131

Bacheloroppgave - Anvendt makroøkonomi

Bacheloroppgave

Hva kan skape økonomisk vekst i krisetider? En komparativ analyse av nettoeksportens rolle på BNP-vekst i to kriserammede euroland.

Navn: Marius Mortensen, Jan-Bendik Kristiansen

Utlevering: 11.01.2021 09.00

Innlevering: 02.06.2021 16.00

Bacheloroppgave
ved
Handelshøyskolen BI
Trondheim

*«Hva kan skape økonomisk vekst i krisetider?
En komparativ analyse av nettoeksportens rolle på
BNP-vekst i to kriserammede euroland».*

02.06.2021

BTH1613
Anvendt Makroøkonomi

*Denne oppgaven er gjennomført som en del av studiet ved
Handelshøyskolen BI. Dette innebærer ikke at Handelshøyskolen BI går
god for metoder som er anvendt, de resultater som er forekommet,
eller de konklusjoner som er trukket.*

Sammendrag

Finanskrisen i 2008 sendte sjokkbølger gjennom hele verden. Spesielt hardt rammet ble de såkalte PIIGS-landene. I denne fellesbetegnelsen for land med høy statsgjeld og finansiell uro finner vi Irland og Hellas. To EU-land som ble hardt rammet av jordskjelvet på Wall Street, men som har vist vidt forskjellig utvikling i økonomisk vekst i etterkant. En sentral driver i makroøkonomiske undersøkelser er spørsmålet «hvorfors?», og det er intuitivt å tro at forskjeller i finanspolitikk og bærekraftige instanser er det mest sentrale svaret på dette spørsmålet, noe som også dannet forfatterskapets første hypotese. I undersøkelse av dette blir derimot finanspolitikk skrotet til fordel for noe helt annet, nemlig *nettoeksport*. Vår finanspolitiske analyse konkluderer med at forskjellene i hvordan BNP-utviklingen i landene har vært i retrospekt, ikke kan forklares ved bruk av ekspansiv keynesiansk finanspolitikk, men at forskjellene kan ses i lys av multiplikatoreffektene som presenteres, noe som viser Irlands høye importilbøyelighet og økonomiske åpenhet.

Gjennom en tre-delt oppgave som tar for seg historikk, analyse og diskusjon forsøker vi å skape et bilde av hva som danner finansielle kriser, hvordan dette kan skape finanspolitiske flaskehalsar og hvordan et av svarene på Irlands suksess ligger i hvordan de regelrett har eksportert seg ut av krisen, mens Hellas står igjen på perrongen. Ved bruk av regresjonsanalyser beviser oppgaven også at det finnes et universelt argument for at nettoeksport kan ha vært en viktig brikke i BNP-vekst for flere land mellom 2008 og 2019, og at det således bygger på argumentet om eksportledet vekst.

Det er nok ikke slik at nettoeksport alene er årsaken til Irlands kortsiktige vekstsuksess og Hellas' vekstproblematikk, det fremkommer også at gjeldskrisene i landene er forskjellig. I grekernes tilfelle er det en hårete soliditetsfloke som har vokst over tid, forverret av dårlige instanser, skatteunndragelse og skyhøye obligasjonsrenter. Irland var i større grad preget av en ren likviditetskrise som kvalte økonomien og satte landet på store prøver. Til tross for dette, er det i denne oppgaven beviselig grunnlag for å si at det er mye som tyder på at asykliske eksportvarer er en stor fordel for land som opplever økonomiske problemer. Derfor er det nærliggende å tro at Hellas således ville klart seg bedre med høyere volum av mindre konjunkturfølsomme varer og en høyere nettoeksport i sitt nasjonalregnskap.

Innholdsfortegnelse

Figurliste	4
1.0 Innledning	1
2.0 Historikk	2
2.1 Irlands krise - Fra keltisk tiger til kattepus.....	2
2.2 Hellas' krise - Trojansk hest i eurosonen	5
2.4 ECB og Maastricht traktaten	8
3.0 Finanspolitisk analyse	9
3.1 Konjunkturpolitikk når krisen inntreffer	9
3.2 Konjunkturpolitikk før krisen inntreffer	11
3.4 Den fiskale multiplikatoren i lys av Keynes-modellen 2003-2007 (før krisen)	12
3.5 Den fiskale multiplikatoren i lys av Keynes-modellen 2008-2012 (krisen)	14
3.6 Hvorfor økte ikke Irland og Hellas offentlige utgifter?.....	15
3.7 Hvorfor multiplikatoreffekten sank for Irland og økte for Hellas	15
3.8 Delkonklusjon	16
4.0 Eksportledet vekst	17
4.1 Relevansen av åpenhet i økonomisk vekst.....	17
4.2 Irsk åpenhet og nettoeksport.....	18
4.2.1 Irlands konjunkturfølsomhet og asykliske eksportartikler	19
4.3 Gresk åpenhet og nettoeksport.....	20
4.3.1 Gresk konjunkturfølsomhet og asykliske eksportartikler	21
4.4 Diskusjon	21
5.0 Metode	23
5.1 Datagrunnlaget.....	23
5.2 Granger causality test.....	24
5.3 Breucsh-Pagan test.....	24
5.4 Durbin-Watson statistic og autokorrelasjon.....	25
5.5 Augmented Dickey-Fuller test og stasjonærhet	26
5.6 Validitet, reliabilitet og generaliserbarhet	27
6.0 En generaliserbar sammenheng mellom BNP-vekst og nettoeksport	28
6.1 Multipel regresjon.....	28
6.2 Korrelasjon.....	30
6.3 Granger causality test.....	31
6.4 Delkonklusjon	32

7.0 Diskusjon og konklusjon	32
8.0 Bibliografi	35

Figurliste

Figur 2.1 Boligprisvekst.....	3
Figur 2.2 Lån til privat sektor i % av BNP.....	3
Figur 2.3 Budsjettbalanse i % av BNP.....	5
Figur 2.4 Statsgjeld i % av BNP.....	6
Figur 2.5 Hellas' kreditorer.....	6
Figur 2.6 Gresk kreditt i mrd.USD.....	7
Figur 3.1 Nasjonalregnskapets komponenter i mrd. USD.....	10
Figur 3.2 Nasjonalregnskapets komponenter i mrd. USD.....	10
Figur 3.3 Produksjonsgap.....	11
Figur 3.4 IS-MP.....	11
Figur 3.5 Multiplikatoreffekt.....	12
Figur 3.6 Normalt BNP.....	13
Figur 3.7 Multiplikatoreffekt.....	14
Figur 3.8 Normalt BNP.....	14
Figur 3.9 Offentlige utgifter.....	14
Figur 4.1 BNP-vekst i %.....	17
Figur 4.2 Import i % av BNP.....	17
Figur 4.3 Eksport i % av BNP.....	17
Figur 4.4 Åpenhet/nettoeksport.....	18
Figur 4.5 Åpenhetsindikator.....	19
Figur 4.6 Nettoeksport i % av BNP.....	19
Figur 4.7 Enkel regresjon.....	20
Figur 4.8 Åpenhetsindikator.....	20
Figur 4.9 Nettoeksport i % av BNP.....	20
Figur 4.10 Enkel regresjon.....	20
Figur 5.1 ACF-plot.....	25
Figur 5.2 ADF-test	26
Figur 6.1 Variabelforklaringer.....	29
Figur 6.2 Scatter plot.....	30

1.0 Innledning

Irland og Hellas er to land som ble hardt rammet av finanskrisen i 2008 hvor man ser tydelige likheter i hvordan økonomiske utfordringer utviklet seg under krisen. Symptomatisk for landene er svært høy statsgjeld, lav innenlandsk aktivitet og et kredittsystem med brukket rygg. Selv om inngangsbarrierene for krisen synes å ha likhetstrekk er det liten tvil om at utviklingen de har vist i etterkant tyder på forskjeller i hvordan problemene krisen har medført har blitt håndtert, da Irland allerede fra slutten av 2009 viser økonomisk vekst. Hellas på sin side fortsetter sin nedadgående kurve i flere år. Dette til tross for deres tilknytning til ECB og felles uselvstendig pengepolitikk. Med syn på Irland og Hellas' likheter, finnes det også flere ulikheter. Blant annet må det vektlegges at begge land har klare ulike institusjonelle og strukturelle forutsetninger.

Flere tidligere avhandlinger om Irland og Hellas i lys av finanskrisen legger stor vekt på hvordan statsgjeldskriser forhindrer økonomisk vekst, men ikke like stor vekt på hva som kan skape økonomisk vekst for land i dyp resesjon. Denne oppgaven redegjør og argumenterer for hvordan nettoeksport kan fungere som en trampoline for land som opplever lav innenlandsk etterspørsel og store forpliktelser til gjeldsnedbetaling. Oppgavens problemstilling kan dermed formuleres slik: *«Hva kan skape økonomisk vekst i krisetider? En komparativ analyse av nettoeksportens rolle på BNP-vekst i to kriserammede euroland»*.

For å besvare problemstillingen er oppgaven delt inn i tre deler; historikk, analyse og diskusjon som sammen bidrar til å skape forståelse for hvilke virkemidler kriserammede land i eurosone har for å stimulere til økonomisk vekst, samt hvordan nettoeksport kan være en stor forskjell på Irland og Hellas sett med 2021-øyne. Oppgaven tar ikke bare for seg hvordan eksportledet vekst kan kobles opp til Irland og Hellas, men også hvordan man kan finne generaliserbart bevis for nettoeksportens innvirkning på BNP-vekst ved å inkludere andre økonomier i tidsperioden 2008-2019 gjennom økonometrisk tidsserieanalyse.

2.0 Historikk

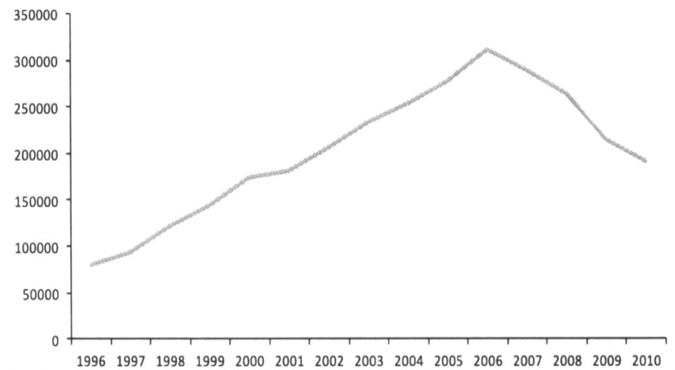
Tidsperioden før, rundt og etter finanskrisen er sentral i vår problemstilling, derfor er det fordelaktig å undersøke noe av det historiske bakteppet i opptrappingen til krakket. I dette kapitlet redegjøres det for landenes utvikling fra tidlig 1990-tall, ved å se på BNP-utvikling, finanspolitikk, statsgjeld og kredittmarkedene. Kapitlet skal også tydeliggjøre hvilke begrensninger landene opplever fra den europeiske sentralbanken (ECB), og hvilke vilkår Irland og Hellas måtte forholde seg til i den noe omdiskuterte Maastricht-traktaten.

2.1 Irlands krise - Fra keltisk tiger til kattepus

For å bedre forståelsen av hvorfor Irland ble dratt inn i krisen, og omfanget av den er det viktig å forstå den situasjonelle bakgrunnen før krisen. Fra 1991 til 2006 falt arbeidsledigheten i landet 11,4% og BNP per innbygger økte fra 14.104 til 54.306 (285% økning) målt i amerikanske dollar (The global economy). Irland opplevde enorm vekst i løpet av 1990 og tidlig 2000-tallet, hvor flere økonomer, deriblant irske Patrick Honohan (Honohan, 2009) peker på lave selskappskatter som en stor årsak. Selskappskattene i Irland er på knappe 12,5 %, mot OECD-gjennomsnittet på 23,51% (Asen, 2020). Dette gjør det attraktivt for store multinasjonale selskaper å etablere seg i landet, noe som kan være gunstig for den økonomiske situasjonen. Irland ble døpt «Den Keltiske Tigeren» som følge av den enorme økonomiske veksten i det de tok igjen britisk BNP per innbygger og overgikk OECD gjennomsnittet (Honohan, 2009).

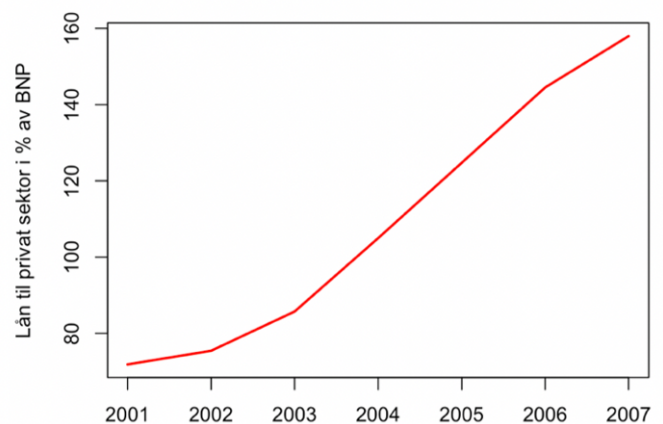
I 2000 gikk Irland inn i den europeiske pengeunionen. Som et resultat av dette ble euro innført som valuta. Irland opplever på tidspunktet stor innvandring som følge av sterk vekst i økonomien, og etterspørselen etter boliger økte betraktelig. Innen 2005 var eierskapsraten på bolig 81,8% (The global economy). Det nye eurosamarbeidet gjorde at Irland mistet pengepolitisk selvstendighet. ECB (European Central Bank) satte styringsrenten historisk lavt, og etterspørselen etter boliger økte ytterligere, noe som igangsatte en «bygge-boom» i landet. Irland opplevde voldsom vekst i boligprisene, noe som bidro til å gjøre økonomien svært avhengig av boligsektoren, med stor vekt på byggebransjen. I løpet av 2007 var nesten 15% av den irske arbeidsstyrken konsentrert i og rundt byggenæringen, noe som er 5% høyere enn det europeiske gjennomsnittet på tiden (Whelan, 2011).

Etterspørselen som var skapt under perioden gjorde at boligprisene skjøt i været, og den pågående veksten etter år 2000 akselererte etterspørselen etter eiendom (Norris & Coates, 2010). Fra 1996 til 2006 steg boligprisene 292% i nominelle priser (se figur 2.1). Den pågående prisøkningen gjorde at stadig flere irer så på boligutbygging som rene investeringsobjekter med videresalg eller utleie som formål (Lewis, 2011). For å plassere bygge-boomen i Irland i et perspektiv, bygde Storbritannia rundt 209.000 nye boliger i 2006, mens Irland bygde 93.419 nye boliger. Det merkelige er at Storbritannia har en befolkning 15 ganger større enn Irland, men bygget allikevel kun dobbelt så mange boliger (Norris & Coates, 2010). Den keltiske tigreren ble til en bolig og kredittboble. Patrick Honohan (2009) mente man allerede i 2003 kunne se starten på en stor boligboble i Irland. Han poengterer at Irlands boligvekst gikk forbi EU og OECD nivået, og i stedet for å stagnere, fortsatte den enorme utviklingen. Betydningen av bygge-boomen i Irland er unektelig, og sto for en stor andel av Irlands BNP-nivå (Honohan, 2009).



(Figur 2.1) Boligprisvekst, kilde: Norris & Coates, 2010

Mellom 2000 og 2007 økte utestående boliglån i Irland med 300%, og fra 60% til 200% av BNP (The global economy). Det var en generell økning av låneopptagelse i hele EU, men utestående boliglån i Irland i denne perioden økte 4 ganger mer enn gjennomsnittet i 27 andre EU-land (Norris & Coates, 2010). Økonomen Morgan Kelly (2009) argumenterer for at det irske kredittmarkedet lånte ut 40% mer til eiendomsutviklere enn hva de hadde lånt ut til hele den irske befolkningen, og la til at i perioden 1997-2008 hadde andelen lån sett i prosent av BNP økt dramatisk mye høyere i Irland enn noe annet sted. Generelt sett tydet mye på at landet var inne i en kredittsyklus lenge før den irske sentralbanken eller regjeringen slo alarm.



(Figur 2.2) Lån til PS i % av BNP, kilde: theglobaleconomy

Dereguleringen av finanssektoren som hadde vært en sentral del av global økonomi siden midten av 1980-tallet spilte en stor rolle, også i irsk økonomi. Det foregikk en oppmykning av valutavekslingsbegrensninger av transaksjonskostnader i 1988 og 1992, noe som gjorde kapitalmobilitet enklere. Liberaliseringen av finanssystemet gjorde også at likviditetsratioen ble redusert fra 8 % til 2% mellom 1991 og 1992 (Bhaird, Gurdgiev, Kelly & Lucey, 2011). Dette gjorde at bankene kunne låne mer, og således sikre seg et friere forhold til hvem og mengden kreditt de kunne tilby, samt øke antall kapitalplasseringer. Hovedformålet med liberaliseringen var å redusere pris og kvantitets-restriksjoner, som for eksempel styringsrenter og kredittkontroll for å stimulere til økonomisk vekst i samfunnet, samt sørge for lettere og høyere kapitalmobilitet på tvers av landegrenser (Bhaird, Gurdgiev, Kelly & Lucey, 2011). Videre førte en liberalisering av lånepolitikken i Irland til nye høyder i 2003, da flere sentrale låneregler ble lempet. Dette økte tilgangen på boliglån for husholdninger med ingen eller lite egenkapital. Hvor systemet belaget seg på overdreven tro på boligmarkedet som fallskjerm hvis låntakere ikke kunne betale for seg (Kelly, 2009). Patrick Honohan (2009) poengterte at lempingen av de tradisjonelle lånereglene der maks lån var 80% av boligen, og det totale lånebeløpet ikke kunne overstige fire årsinntekter førte til at 2 av 3 førstegangskjøpere fikk 90% finansiert av lån og en tredjedel fikk 100% finansiering.

Fra første kvartal 2007 til første kvartal 2009, sank boligprisene 70%. Boligboblen sprakk, og prisene på eiendom sank som en sten som følge av det finansielle jordskjelvet etter konkursen til Lehman Brothers. Som følge av dereguleringen ga irske banker ut såkalte NINJA-lån (No Income, No Job and Assets) (Christensen, 2021), hvor idéen var at irske banker kunne ta pant i eiendom hvis låntakere ikke kunne betale for seg. Problemet oppstår når eiendomsverdien (panten) synker. Irske banker sto på randen av konkurs, og hele det irske finansielle systemet lå med brukket rygg. Irske myndigheter måtte inn med totalt 50 milliarder euro for å redde de irske bankene (Mohr, 2010). Statsgjelden var på dette tidspunkt opp mot 100% av BNP i 2. kvartal 2009, en økning på 101% fra første kvartal 2008 (The global economy). De største kredittratingbyråene Standard & Poor's og Fitch Ratings senker Irlands kredittverdighet, og renten på den 10-årige statsobligasjonen økte i frykt for at Irland skulle misligholde sin gjeld, noe som paradoksalt gjorde det dyrere for Irland å betale sin gjeld, samtidig som de fikk problemer med likviditeten.

2.2 Hellas' krise - Trojansk hest i eurosonen

Rundt tusenårsskifte begynte EUs felles valuta å få fotfeste i flere medlemsland, og fra 1. januar 2001 var også Hellas en del av eurosonen. Det å innføre en monetær union skulle føre til at medlemslandene skulle bli mer forpliktet til EU-samarbeidet, og hvis man hadde de rette forutsetningene kunne man bli en del av valutasamarbeidet. Disse forutsetningene var blant annet krav til inflasjon og gjeldsnivå. I ettertid har det blitt stilt spørsmål om Hellas oppfylte disse kravene, og om de var skikket til å innlemmes i eurosonen. I gjennomgangen av Hellas' krise vil delkapitlet redegjøre for finanspolitikken i forkant av krisen, statsgjelden, kredittmarkedet og om landet i det hele tatt var egnet til å bli en del av eurosonen.

Det som kjennetegnet den greske økonomien i tiårene før innlemmelsen i eurosonen, er at det var en relativt stor grad av offentlig konsum. Landet var lenge preget av en nokså sterk offentlig sektor, en tendens som virkelig ble tydelig på 1980-tallet da PASOK (den panhellenske sosialistiske bevegelse) fikk regjeringsmakt som første sosialistiske parti på over 50 år (Ersland, 2020). Maktbildet i Hellas gagnet

i stadig større grad offentlige sektorer og fagorganiserte, en utvikling som bidro til at privat sektor etter hvert svekket seg betraktelig. En nokså stor økning i offentlig konsum, uten økte skatteinntekter medførte budsjettunderskudd, noe Hellas finansierte ved vedvarende låneopptak. Samtidig som landet hadde et stort offentlig konsum, var Hellas lenge preget av en nokså stor unndragelse av skatter. Flere anslår at omfanget av de inntekter folk unngår å rapportere inn, utgjør 25% av landets BNP, (Thorsen, 2020) noe som naturligvis medfører et mye større budsjettunderskudd. Finanspolitikken i Hellas de siste tiårene før finanskrisen var nokså inkonsekvent, og de tok muligens ikke de rette finanspolitiske beslutningene i tråd med konjunkturbevegelsen. Et annet moment om Hellas det er verdt å merke seg er at de har lenge slitt med en høy grad av korrupsjon. Hellas havner i dag på 59. plass i Transparency International globale indeks for lavest korrupsjon, i underkant av ti plasser ned fra i 2003 da de lå på 50. plass i verden, noe som tilsier at utviklingen går i feil retning. (Transparency International, 2021). Til sammenligning ligger Irland på 20. plass.



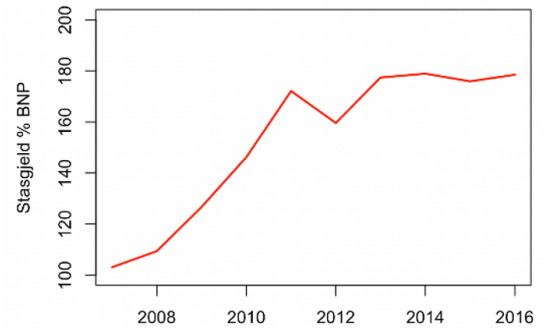
(Figur 2.3, BB i % av BNP) Kilde: *theglobaleconomy*

Det er liten tvil om at et lands finanspolitikk har stor innvirkning på hvordan økonomien utspiller seg, en annen vesentlig faktor er statsgjeld. Statsgjeld omhandler de økonomiske forpliktelsene en stat har ovenfor kreditorer og brukes ofte for å finansiere eventuelle budsjettunderskudd. Et følge av finanskrisen i 2007 var at flere land opplevde store budsjettunderskudd, og den offentlige gjelden vokste betraktelig i mange OECD-land. Som nevnt i forrige avsnitt var Hellas' økonomi lenge preget av underskudd og de opparbeidet seg en betydelig statsgjeld som et følge av det. Man kan si at underskuddene i stor grad skyldtes høyt offentlig konsum samt at de ikke evnet å samle inn tilstrekkelig med skatt. Det er ikke automatikk i at et land får mindre formue som følge av dette, fordi privat sektor ofte opplever en økning i kapital som følge av skattelett. Dette var noe Hellas nøt lite av, særlig med tanke på at PASOK under statsminister Andreas

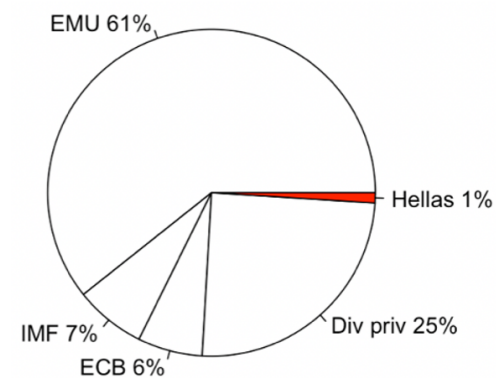
Papandreou førte en politikk som i stor grad svekket privat sektor (Picardo, 2020). Landets utvikling i årene rundt finanskrisen i 2007 viser at de gikk fra en statsgjeld på omtrent 103% av BNP ved innledningen av krisen til omtrent 172% fire år senere, (The global economy) illustrert i figur 2.4. Når det gjelder gresk statsgjeld kan det være verdt å merke hvem som er kreditorer. I 2019 hadde de en gjeld på litt i overkant av 300 mrd.

Euro, der kun 1% av gjelden lå hos sentralbanken i Athen (Johansen & Larsen, 2019). For å forstå omfanget av forholdet mellom innen- og utenlandsgjelden i Hellas kan det være nyttig å sammenligne med for eksempel Norge, hvor utenlandske investorer i 2018 satt på omtrent 60% av norske statsobligasjoner, mens innenlandske aktører satt på resten. Statskassevekslene var nesten utelukkende dominert av norske banker (Svor, 2018). Figur 2.5 illustrerer hvilke aktører gresk statsgjeld var utestående til i 2019.

Mye av finanskrisen omhandler kreditt. Långivernes opptreden i forkant av krisen må sies å ha vært slepphendt. I årene før finanskrisen var det gjennomgående både i USA og Europa at banker var nokså uforbeholden med hvem som fikk lån, og det var svært vanlig med såkalte «subprime» lån. Det vil kort fortalt si å gi lån til personer som ikke var kredittverdige. Denne leken varte og gikk helt til renten steg, og misligholdet skøyt i taket. Tar man en titt på gresk

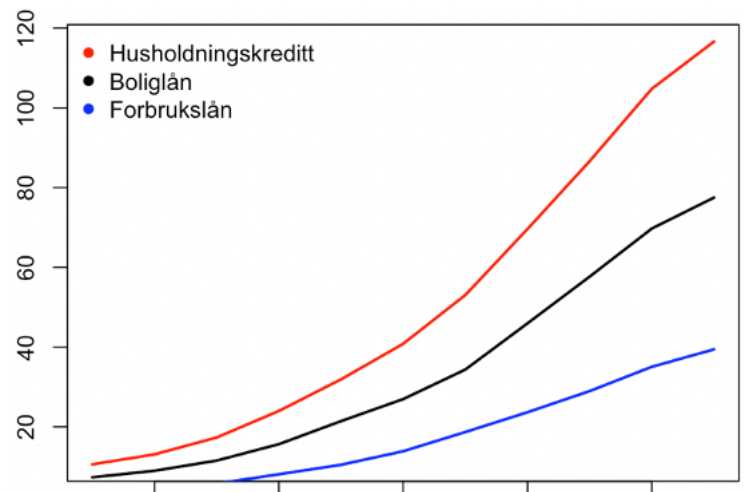


(Figur 2.4, Statsgjeld i % av BNP)
kilde: theglobaleconomy



(Figur 2.5, Hellas' kreditorer i %) Kilde: e24

kreditt i forkant av krisen ser man en klar trend; samlet kreditt for greske husholdninger økte med over 1.000% fra 1999 til 2009. Greske boliglån steg med over 950% mens greske forbrukslån steg med over 1.100% fra 1999-2009 (The global economy). Som vi har vært inne på tidligere, opplevde man en gradvis deregulering av banksektoren slik at begrensingene for långivere ble gradvis mindre, og man kan si at sentralbankene tok foten av gasspedalen for sent. I ettertid mener flere at Hellas opplevde en aktivaboble som sprakk når markedet var mettet og tilbudet oversteg etterspørselen, som igjen forsterket nedgangskonjunkturen (Steigum, 2018).



(Figur 2.6, Gresk kreditt i mrd. USD)

Kilde: theglobaleconomy

Avslutningsvis er det verdt å se på omstendighetene rundt grekernes EU-medlemskap. Hellas' innlemmelse i eurosonen har lenge vært diskutert, og som nevnt innledningsvis kan det settes spørsmålstegn ved om landet i det hele tatt var skikket til å bli med i EEC. Maastricht-traktaten krevde blant annet at land med omfattende statsgjeld skulle minke lånet for å bli innlemmet, et krevende kriterium for Hellas som lenge hadde hatt en stor gjeld. Løsningen ble å ta opp et slags «hemmelig lån» i samarbeid med investeringsbanken Goldman Sachs. Det de gjorde i praksis var å forkle en valuta-transaksjon til en obligasjon ved å bruke en annen valutakurs. På denne måten fikk de skjult 2,8 milliarder euro av statsgjelden, samtidig betalte de omtrent 600 millioner euro i honorar til Goldman Sachs (BBC, 2012). Omtrent fire år etter «låneopptaket» (2005) ble lånet restrukturert og økte til 5,1 milliarder euro, blant annet som følge av forandringer i aksjemarkedet. Denne metoden å forandre gjeldsnivået på var ikke ukjent i Europa. Italia gjorde blant annet en lignende avtale med finansgiganten J.P. Morgan for å omgå kriteriene til Maastricht-traktaten (Reich, 2015). Man kan diskutere om Hellas i det hele tatt burde blitt innlemmet i eurosonen etter denne manøveren. Det er fristende å ty til gresk mytologi, og anse Hellas som en trojansk hest i eurosamarbeidet, selv om det bør nevnes at EU gjennom Eurostat var klar over avtalen. Goldman Sachs kontaktet Eurostat i forkant av transaksjonen og forsikret seg om at de hadde det juridiske på plass (BBC, 2012).

2.4 ECB og Maastricht traktaten

En interessant del av undersøkelsen med disse landene er medlemskapene til den europeiske monetære union. Pengepolitikk kontrollert av den europeiske sentralbanken i Frankfurt (ECB) sletter den pengepolitiske selvstendigheten til begge landene, og tapet av denne egenmektigheten anses som en av de største ulempene ved å være medlem av unionen. Årsaken er i hovedsak knyttet til asymmetriske sjokk, og teorien for optimalt valutasamarbeid utarbeidet av Robert Mundell (1961). Mundell la frem noen teorier han mente var essensiell for et optimalt samarbeid, og pekte først på viktigheten med mobilitet. Mundell mente at land har forskjellig typer økonomi og preferanser, noe som resulterer i at land oppfatter samme type økonomiske sjokk forskjellig. Slike typer sjokk kan i teorien justeres via produksjonsfaktormobilitet. Ved at landet som opplever høykonjunktur (overskuddstilbud) sender sine produksjonsfaktorer til landet med lavkonjunktur (underskuddstilbud), og således har unionen stor arbeidsmobilitet på tvers av landegrensene, i teori i hvert fall. Land som fører en selvstendig pengepolitikk gjennom flytende valutakurs, som Norge for eksempel, vil i større grad oppleve at slike asymmetriske økonomiske sjokk lettere kan justeres via pengepolitiske verktøy, eksempelvis ved justeringer av styringsrenten (Steigum, 2018). For Irland og Hellas er ikke dette mulig. En intuitiv tolkning av dette er at forskjellene mellom hvordan landene opplevde, håndterte og utviklet seg før, under og etter krisen ligger i forklaringer og årsaker av noe annet enn pengepolitikk. Det er viktig å ikke undergrave betydningen av god pengepolitisk styring, men da rentesettingen er lik, er det fortlølig at dette ikke gjenspeiler tydelige forskjeller.

Bakgrunnen for Maastricht traktaten som helhet er en rekke økonomiske regler medlemslandene må oppfylle og etterleve, også kjent som stabilitet og vekstpakken. For det første kan ikke bruttogjeld overstige 60% av BNP, det statlige budsjettunderskuddet kan ikke overstige 3% av BNP, og inflasjonen skal ikke overstige gjennomsnittlig inflasjon i de tre landene som har lavest inflasjon med mer enn 1,5%. Videre kan ikke renten på statsobligasjoner overstige det gjennomsnittlige rentenivået til de tre EU-landene med lavest inflasjon med mer enn 2% (Gärtner, 2009). Bakgrunnen for dette er, som det implisitt nevnes, for å beholde stabilitet innad i unionen.

3.0 Finanspolitisk analyse

Vi forklarer i 2.4 at uselvstendig pengepolitikk kan fjerne et verktøy fra et lands økonomiske verktøykasse i kampen mot høy og lavkonjunkturer, og således kan vi kortfattet konkludere med at forskjellen på hvordan Hellas og Irland har klart seg i ettertid ikke er et resultat av ulike pengepolitiske tiltak. Et verktøy som står sentralt i land som har mistet sin monetære selvstendighet er finanspolitikken. Gjennom dette kapitlet blir det fremført ulikheter i Irland og Hellas' finanspolitiske beslutninger før, under og etter krisen for å identifisere forskjeller som kan hjelpe oss å forstå hvorfor utviklingen i landene var så forskjellig etter krisen. En av de viktigste makroøkonomiske modellene for å forstå finanspolitiske beslutninger og effekter er den tradisjonelle Keynes-modellen. Gjennom Keynesiansk teori antar man at en økning i offentlig forbruk og investeringer har en direkte og indirekte effekt på aggregert etterspørsel i en økonomi. Effektene sikter til at en økning i offentlig forbruk og offentlige investeringer fører til økt BNP, og den indirekte effekten fører til at husholdningenes midlertidige private inntekt øker, noe som øker det private konsum og dermed BNP.

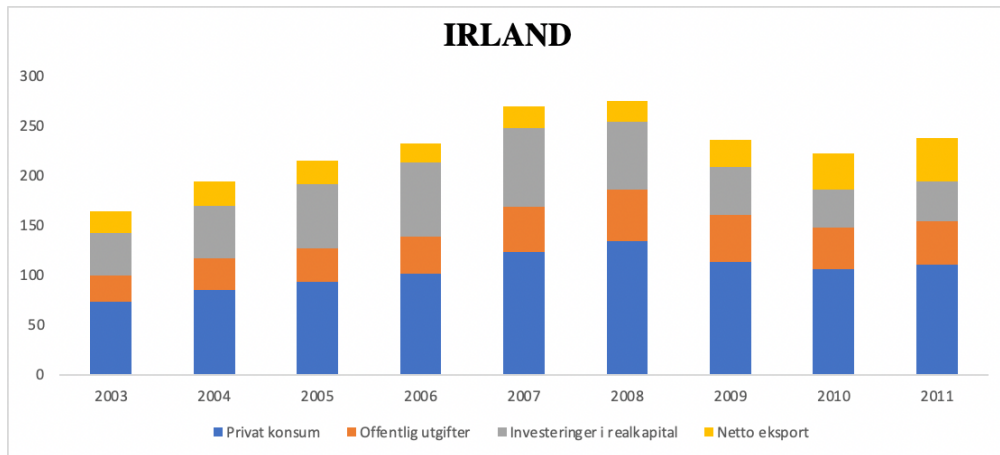
3.1 Konjunkturpolitikk når krisen inntreffer

Irlands produksjonsgap går fra positive 5,65% til negative 3,78% fra 31.12.2007 til 31.12.2008 (Trading economics, 2021). Finanskrisen er et faktum, og lavkonjunkturen er beviselig. For å motarbeide lavkonjunkturen over Europa setter ECB ned styringsrenten til 1%, og snarlig 0,25% (European Central Bank, 2021), men i dette tilfellet er ikke dette alene nok for å hente inn økonomien tilstrekkelig. Finanspolitikken bør også trå til, og i henhold til keynesiansk teori stimulere økonomien i form av skattelettelser og/eller økte offentlige utgifter. Matematisk kan vi definere ligningen i henhold til keynesiansk teori på følgende måte:

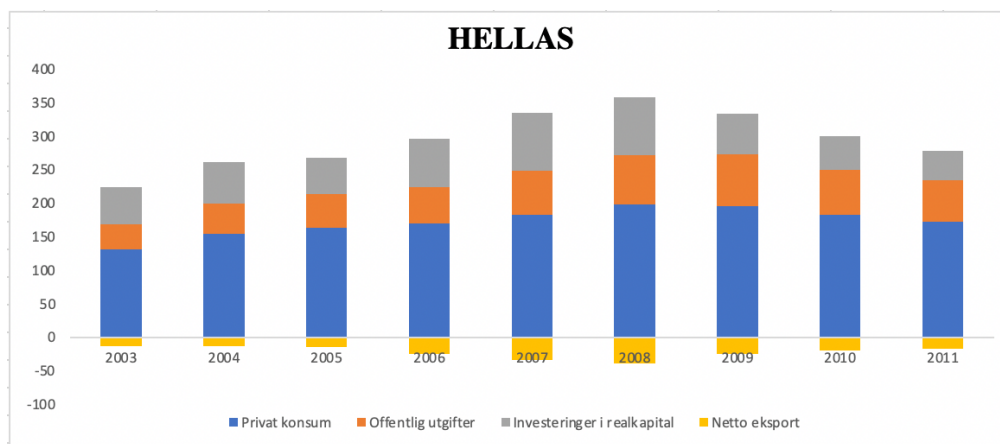
$$Y = C + I + G + NX \quad (1)$$

Hvor Y er BNP, C er privat konsum, I er investeringer i realkapital, G er offentlig utgifter (offentlig konsum) og NX er nettoeksport (Steigum, 2018).

Matematikken i ligningen er intuitiv, for at BNP (Y) må øke, må en av de andre variablene i ligningen øke, alt annet likt. Så la oss nå se på landenes utvikling med syn på disse variablene.



(Figur 3.1, tall i milliarder USD) Kilde: World Bank og egne beregninger



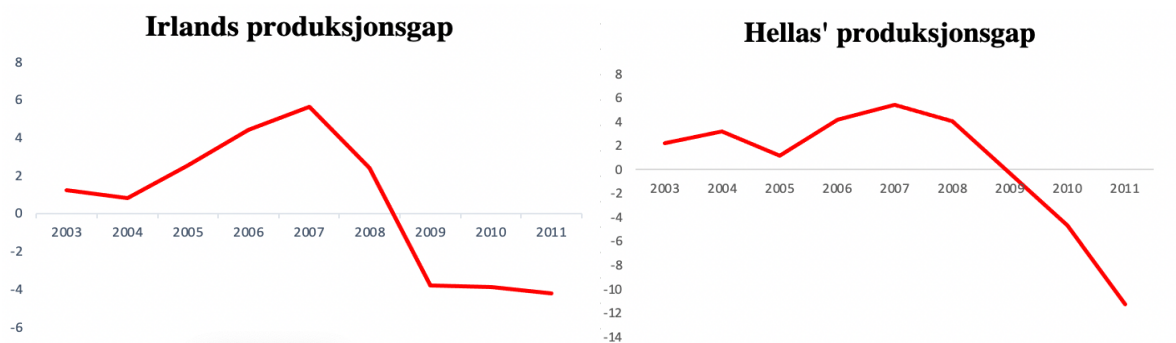
(Figur 3.2, tall i milliarder USD) Kilde: World Bank og egne beregninger

I figur 3.1 og 3.2 ser vi utviklingen i Irlands og Hellas' komponenter i bruttonasjonalproduktet, og tar for seg perioden for år 2003 til og med 2011.

Ved første øyekast ser utviklingen i landene noe lik, med forskjeller i enkeltkomponenter. Begge land har klar negativ tendens etter finanskrisens inntog, og dette ses tydelig med syn på innenlandsk etterspørsel, hvor både investeringer i realkapital, privat konsum og offentlig utgifter synker etter 2008 for begge land. Dette er ikke en spesielt overraskende observasjon, da vi vet at store deler av byggebransjen og boligsituasjonen i landene sakket voldsomt som følge av krakket. Faktisk går investering i realkapital ned med 48% i perioden 2008-2011 for Irland og 49,9% for Hellas' del, noe som igjen er en klar indikasjon på en periode preget av store investeringer i bransjene som ble hardt rammet av krisen. Nedgangen i investeringer er også et tegn på bank og likviditetskrisen i landene, noe som gjør det vanskelig for private aktører å ta opp kreditt for investeringsprosjekter.

3.2 Konjunkturpolitikk før krisen inntreffer

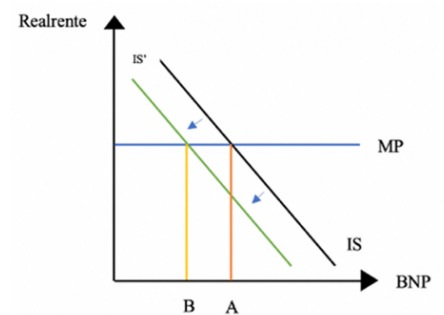
Ifølge keynesiansk teori er det viktig at det føres korrekt finanspolitikk i alle konjunktursituasjoner. For at landene skal ha midler til å føre ekspansiv politikk under en krise, er det lurt at det føres kontraktivt i gode tider, selv om både lån og sparefond kan benyttes hvis denne logikken ikke følges. La oss se nærmere på produksjonsgapene i landene, som måler faktisk BNP med syn på normalt BNP (trend-BNP).



(Figur 3.3) Kilde: World Bank og egne beregninger

Det kommer klart fra figurene (3.3) at begge land opplevde perioder med høykonjunktur i forkant av krisene, og i henhold til teori, ikke gjorde tilstrekkelig for å kjøle ned økonomien. Med uselvstendig pengepolitikk blir finanspolitiske verktøy enda viktigere, og som vi ser i figur 3.1 og 3.2 så øker offentlige utgifter for begge land i perioden 2003-2008. Enklere tilgang på kreditt øker og dermed også privat konsum. Nasjonal etterspørsel viste stor vekst i både Irland og Hellas i forkant av krisen, uten at finanspolitikken har prøvd å stimulere økonomien i tilstrekkelig grad, og muligens tvert imot.

Begge lands finanspolitikk kan vises i en generell IS-MP modell, som tar for seg konjunkturpolitikken til et land sett i henhold til finanspolitikk (Investment-Savings) og pengepolitikk (Monetary Policy). Siden styringsrenten er eksogent gitt av ECB, er det kun IS-kurven som kan justere konjunkturnivået i landene i dette tilfellet selvstendig. I figur 3.4 kan vi tenke oss punkt A som Irlands og Hellas' BNP-situasjon i forkant av krisen, mens B gjenspeiler et optimalt punkt hvor statens offentlige utgifter er senket for å føre økonomien mot



(Figur 3.4) IS-MP

normalkonjunktur. Modellen er i dette tilfellet generell, unøyaktig og svært teoretisk, men gir et innblikk i finanspolitiske virkemidler som muligens kunne vært brukt i forkant av krisen, og gir dessuten en hypotese for videre analyse.

3.4 Den fiskale multiplikatoren i lys av Keynes-modellen 2003-2007 (før krisen)

For å illustrere hvor mye Irland og Hellas burde kuttet i offentlige utgifter i forkant av krisen kan det være fordelaktig å benytte en enkel keynesiansk modell. Modellen tar for seg en åpen økonomi hvor konsum, skatt og import er avhengig og proporsjonal med økningen i BNP.

På ligningsform kan vi illustrere modellen slik: (Steigum, 2018)

$$Y = \frac{1}{(1-c+t+q)} Z_0, \text{ hvor } Z_0 = I + X + Q_0 + G + aT_0 + b, \text{ hvor } I = I_0 - vr^* \quad (2)$$

i % av BNP	Irland	Hellas
Netto privat sparing	9,15 %	3,20 %
Import	73,54 %	33,10 %
Totale skatteinntekter	31 %	34,10 %
Multiplikatoreffekt	0,87	1,42

(Figur 3.5) Kilder: AMECO, Tradingeconomics, egne beregninger

Multiplikatoren består av marginal konsumtilbøyelighet, og representerer den marginale sparetilbøyeligheten (av privat sektor), den marginale skattetilbøyeligheten, og den marginale importtilbøyeligheten. Disse tilbøyelighetene viser hvor mye disse variablene endrer seg som følge av en endring i BNP, og er essensielle for å illustrere hvilken effekt en endring i offentlige utgifter vil ha på bruttonasjonalproduktet. Gros og Alcidi (Alcidi & Gros, 2011, s. 47-56) bruker forenklete beregninger for å illustrere multiplikatoreffekten i flere av PIIGS-landene før krisen, og ved å benytte samme metode hvor vi har regnet ut et gjennomsnitt av verdier vist i figur 3.5 kommer vi frem til representative gjennomsnittlige verdier for Irland og Hellas mellom 2003 og 2007. Resultatet viser at multiplikatoreffekten for Irland er vesentlig lavere enn for Hellas. Hvis Irland senker offentlige utgifter (G), vil kun 87% av reduksjonen i G senke BNP. Med andre ord er reduksjonen i BNP mindre enn reduksjonen i G. For Hellas' del er situasjonen en annen, og multiplikatoreffekten tilsier at budsjettinnstramminger i finanspolitikken vil ha en større effekt som følge av høyere multiplikatorverdi.

Ved å teste dette tydeliggjøres det hvor mye reduksjon i G som kunne ført økonomien fra høykonjunktur til normalkonjunktur for begge land. Nedenfor presenteres noen viktige nøkkeltall for selve utregningen, hvor alle tall er gjennomsnittlige for tidsperioden 2003-2007. Med utgangspunkt i tallene over, og denne formelen for beregning av endring i Y og G,

Gj.snitt 2003-2007	Irland	Hellas
BNP-Volum	217,04	309,58
Produksjonsgap	2,92 %	3,24 %
Normalt BNP	210,528	299,5

(Figur 3.6) Kilder: World Bank, egne beregninger

$$\Delta Y = \frac{1}{(1-c+t+m)} \Delta G = \frac{1}{(s+t+m)} \Delta G \quad (3)$$

(Gros & Alcidi, 2011) hvor, $m = q$

Irland: $\Delta 6,512 = 0,87 * \Delta G \rightarrow \Delta G = 7,48$

Hellas: $\Delta 10,53 = 1,42 * \Delta G \rightarrow \Delta G = 7,415$

Tallene viser oss at for et gjennomsnitt av perioden 2003-2007, kunne Irland og Hellas henholdsvis redusert G med 7,48 og 7,415 milliarder USD for å oppnå en normalkonjunktur for å bremse økonomien. Det interessante med observasjonen er at denne reduksjonen i G ville hatt mye større effekt i Hellas enn i Irland. Som vi ser er reduksjonen i G nesten identisk, men allikevel reduseres kun BNP med 6,512 milliarder USD i Irland mot Hellas' 10,53 milliarder USD. Årsaken ligger i Irlands høye importtilbøyelighet. Irland er en vesentlig mer åpen økonomi enn Hellas, og i henhold til Gros og Alcidis (2011) åpenhetsindikator som regnes som summen av import og eksport dividert på BNP, er indikatoren 1,53 for Irland og 0,57 for Hellas i samme tidsperiode. Høyere import fører til høyere importlekkasje, som demper virkningen på innenlandsk etterspørsel. Spareraten er også lavere i Hellas enn i Irland, noe som bidrar til å presse multiplikatoreffekten opp. Å ha en høy multiplikatoreffekt er i dette tilfellet gunstig, siden formålet med endringer i finanspolitikken er å skape effekt på realøkonomien, er det å foretrekke at multiplikatoreffekten er større enn 1. Spesielt med tanke på viktigheten av finanspolitikk når selvstendig pengepolitikk glimrer med sitt fravær. Her ser vi at begge statene sannsynligvis burde spart i offentlig utgifter for å kjøle ned den økonomiske utviklingen, og samtidig spare til vanskeligere tider.

3.5 Den fiskale multiplikatoren i lys av Keynes-modellen 2008-2012 (krisen)

i % av BNP	Irland	Hellas
Netto privat sparing	10,10 %	0,18 %
Import	79 %	32,10 %
Totale skatteinntekter	29 %	30 %
Multiplikatoreffekt	0,84	1,56

(Figur 3.7) Kilder: AMECO, Tradingeconomics, egne beregninger

Med samme forutsetninger som i 3.4 ser vi nå endringer i multiplikatoreffekten. En effekt på 0,84 for Irland er ingen betydelig endring, og årsaken ligger i variablene. Figur 3.7 viser at sparing har økt, marginal importtilbøyelighet har økt og totale skatteinntekter har blitt redusert. For Hellas' del har marginal sparetilbøyelighet, marginal importtilbøyelighet og marginal skattetilbøyelighet blitt redusert. Av multiplikatoreffekten ser vi faktisk at finanspolitikken vil ha mindre effekt i krisetider, for Irlands del, og mer effekt i krisetider for Hellas' del.

Gj.snitt 2008-2012	Irland	Hellas
BNP-Volum	223,3	280,24
Produksjonsgap	-2,88 %	-5,51 %
Normalt BNP	229,73	295,686

(Figur 3.8) Kilder: World Bank, egne beregninger

$$\text{Irland: } \Delta - 6,45 = 0,84 * \Delta G \rightarrow \Delta G = 7,654$$

$$\text{Hellas: } \Delta - 15,446 = 1,56 * \Delta G \rightarrow \Delta G = 9,90$$

Gjennomsnittlig for perioden 2008-2012 så ser vi at Irland og Hellas burde økt sine offentlige utgifter med henholdsvis 7,654 milliarder USD og 9,90 milliarder USD for å stimulere økonomien tilstrekkelig i henhold til keynesiansk teori. Dog kan vi illustrere i figur 3.9 at dette var langt i fra faktiske forhold for begge land. Figur 3.9 forteller oss, ved å se på offentlig utgifter i milliarder USD, at offentlige utgifter sank betraktelig i begge land under krisen, noe som kanskje kan anses som i strid med teoretisk korrekt konjunkturteori.

Offentlige utgifter	51,68	47,59	41,74	43,55	39,78
i % av BNP	18,76 %	20 %	18,79 %	18,34 %	17,68 %
Hellas	2008	2009	2010	2011	2012
Offentlige utgifter	73,45	76,92	66,47	62,7	53,4
i % av BNP	20,72	23,31	22,2	21,7	21,74

(Figur 3.9) Kilder: theglobaleconomy

3.6 Hvorfor økte ikke Irland og Hellas offentlige utgifter?

Foreløpig er det diskutert hva Irland og Hellas helt teoretisk sett burde ha gjort. Spørsmålet videre er hvorfor de *ikke* økte offentlige utgifter under krisen, og hvilken effekt dette kanskje ville hatt på den økonomiske veksten i landet om de gjorde det. Gjør gjeldskrisen det umulig å føre «korrekt» konjunkturpolitikk? En viktig og sentral forklaring på hvorfor finanspolitikken ikke ble tilstrekkelig brukt under finanskrisen i landene kommer som følge av likviditetsproblemer.

Irland benyttet enorme beløp på å redde de irske bankene, og sårt tiltrengt likviditet fra obligasjonsmarkedet uteble som følge av at investorene fryktet mislighold. Irske 10-årige statsobligasjoner var ikke mye verdt i øynene til investorer, og renten skjøt etter hvert i været mot et toppunkt i juli 2011 på 12,45%. Irske myndigheter strammet faktisk inn i det offentlige budsjettet i perioden mellom 2008 og 2010, og som følge av at Irland fikk til en låneavtale med EMF, ville irske myndigheter stramme ytterligere inn på det offentlige budsjettet for å imøtekomme tilbakebetalingskrav (Lane, 2011). En enorm akkumulering av gjeld i forkant av krisen er en årsak til lav soliditet i Hellas, noe som må sies å være utslagsgivende for de greske offentlige utgiftene. For at Hellas skulle få redningspakke ble også de ilagt store krav til innstramminger i offentlige budsjetter. Den greske 10-årige statsobligasjoner nådde toppunktet sitt i 2012, med 29%. Markedet fryktet landet ville misligholde gjeld og styrte mot konkurs. Hverken Irland eller Hellas hadde rom for å øke sine offentlige budsjetter, og dermed øke G på en slik måte at det kunne stimulere økonomien. Gjelden satte finanspolitiske flaskehals, og muligheten for optimal finanspolitikk måtte vike for gjeldssanering.

3.7 Hvorfor multiplikatoreffekten sank for Irland og økte for Hellas

Innenlandsk etterspørsel i Irland er lav, noe som intuitivt nok burde ha økt multiplikatoreffekten for Irland. Lavere produksjon og disponibel inntekt senker etterspørselen etter varer i andre land, men på bakgrunn av at produserte innenlandsvarer i Irland er høyt ettertraktet i utlandet, så økte eksporten under krisen. Irlands import er i noen

grad korrelert med varer som brukes til produksjonen av eksporten, denne sammenhengen har mest sannsynlig bidratt til å øke importen i forhold til BNP i det aktuelle tidsrommet. Leigh (2010) mener blant annet at økningen i nettoeksport kunne redusere den negative effekten av reduserte offentlige utgifter under krisen, og årsaken er at Irlands økonomi ikke lenger er like avhengig av innenlandsk etterspørsel etter varer og tjenester, men hviler på den store mengden eksporten. Som tidligere forklart har Irland en svært åpen økonomi, og hadde i 2009 en åpenhetsindikator på 1,73 (173% av BNP), en økning på 8,37 % fra 2008 til 2009. I motsetning til Irland, opplever Hellas et fall i åpenhetsindikatoren, fra 0,59 til 0,47, som utgjør en nedgang på ca. 19% (The global economy). Den enorme forskjellen i eksporten er også unektelig tydelig. Gjennomsnittlig eksport i % av BNP mellom 2008 og 2012 er 23,73% for Hellas og 97,73% for Irland (The global economy). Eksporten i Irland lener seg tungt på typiske nødvendige goder der etterspørselen er noenlunde uelastisk, og hvor godene i mindre grad blir påvirket av den økonomiske resesjonen. Eksempelvis sto farmasøytiske produkter og organiske kjemikalier for 45% av eksporten fra Irland i 2009. (World Integrated Trade Solution, 2021). For Hellas' del er turisme en stor del av eksporten, og sto i 2009 for 25,5% av all eksport, for å så bli redusert med 17,88% i 2010 (World Integrated Trade Solution, 2021). Turisme er i stor grad et normalt gode, og noe vi ønsker mer av når inntekten øker. Som følge av dette ser vi at eksporten i Hellas synker, og effekten som David Leigh (2010) presenterer er ikke gjeldende for Hellas. Den store eksporten i Irland ser ut til å påvirke importtilbøyeligheten, og dermed effekten av offentlig utgifter i Irland, noe som ser ut til å være delvis understøttet av David Leigh (2010, s. 93-124).

```
> cor(ireland$ex_prgdp, ireland$im_pergdp)
[1] 0.8677177
```

Ved å beregne en korrelasjon for Irlands eksport og import, kan vi danne oss et bilde av avhengigheten. De to variablene er unektelig korrelert for Irlands del, noe som i alle fall understøtter at eksportveksten leder til importvekst, eller omvendt, og muligens en høyere importtilbøyelighet.

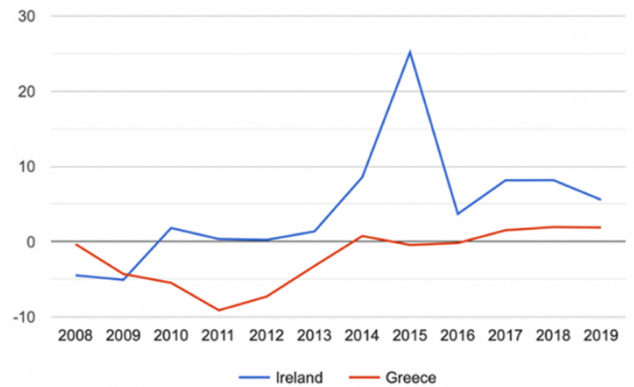
3.8 Delkonklusjon

Forskjeller i hvordan Hellas og Irland drev finanspolitikken før og under krisen er overraskende likt, og den finanspolitiske analysen tyder på at forskjellene ikke ligger her. Men ved å se på multiplikatoreffektene klarer vi å danne oss et interessant bilde som illustrerer nettoeksport som en plausibel forskjell i hvordan landene utviklet seg etter krisen.

4.0 Eksportledet vekst

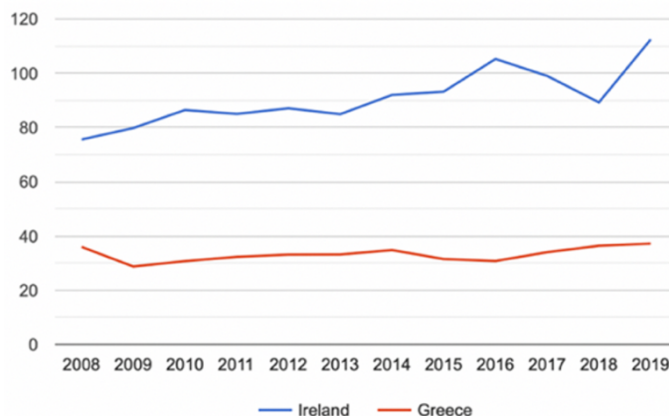
I stedet for å oppdage forskjeller i hvordan Hellas og Irland førte finanspolitikk i etterkant av krisen, oppdages det gjennom multiplikatoreffektene at en potensiell årsak til hvorfor Irland skjøt fart ligger i landets økonomiske åpenhet. I lys av dette er det naturlig å se på landenes åpenhet, nettoeksport og eksportartikler for å i større grad danne et bilde av eksportledet vekst som en mulig årsak til at den keltiske tigreren igjen reiste seg, mens grekerne ikke

har maktet det samme. Figur 4.1 viser de tydelige forskjellene i hvordan BNP-utviklingen til de respektive landene utviklet seg fra 2008 og utover, og danner grunnlaget for videre analyse.



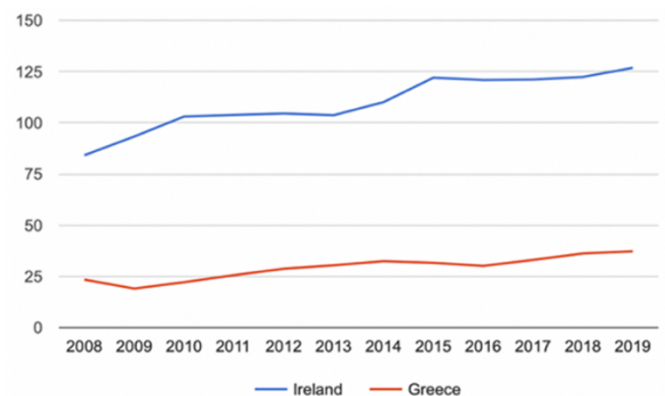
(Figur 4.1, BNP-vekst i %)

Kilde: theglobaleconomy



(Figur 4.2, Import i % av BNP)

Kilde: theglobaleconomy



(Figur 4.3, eksport i % av BNP)

Kilde: theglobaleconomy

4.1 Relevansen av åpenhet i økonomisk vekst

Internasjonal handel er en viktig brikke i europeisk økonomi, særlig for EUs medlemsland. Det er plausibelt å sette Irland og Hellas' handel opp mot hverandre da de begge er en del av eurosonen, og derfor står i samme båt i forhold til valutakursendringer som har mye å si for eksport- og importnæringer. Åpenhetsindikatoren (4) gir et godt bilde av i hvor stor grad et lands økonomi avhenger av handel over landegrensler.

$$\text{Åpenhetsindikator} = \frac{X+Q}{BNP} \quad (4)$$

Ser man helt overflattisk på empirien kan man se at Irland har hatt en vesentlig større åpenhetsindikator enn Hellas i årene etter finanskrisen, med et gjennomsnitt på 2. Hellas på sin side har en gjennomsnittlig åpenhetsindikator på 0,62 fra 2008-2019 (The global economy). Nettoeksporten til landene tyder også på en stor forskjell åpenhet, der Irland og Hellas har en gjennomsnittlig *NX* (nettoeksport) i prosent av BNP på henholdsvis 18,8% og -4,1% fra 2008-2019 (The global economy).

		2008	2018
Irland	Åpenhetsindikator	1,59	2,11
	NX per BNP	8,6	33,38
Hellas	Åpenhetsindikator	0,59	0,72
	NX per BNP	-12,61	-0,26

(Figur 4.4, i % av BNP) Kilde: *theglobaleconomy*, egne beregninger

Med utgangspunkt i figur 4.4 kan man få et innblikk i hvordan utviklingen har vært for de respektive landene i tiåret etter finanskrisen. Det er symptomatisk for nedgangskonjunkturer at den utenlandske aggregerte etterspørselen minker som igjen medfører lavere eksport av varer (Steigum, 2018), men det er enkelte varer som er mindre følsom ovenfor etterspørselssjokk. Asykliske eksportartikler er varer som i liten grad påvirkes av nedgangskonjunktur. Slike varer kan være medisiner og medikamenter. Dette er artikler Irland eksporterer i stor grad, (Workman, 2021) og noe som videre redegjøres for når kapitlet ytterligere går inn på Irland og Hellas hver for seg.

4.2 Irsk åpenhet og nettoeksport

Som nevnt innledningsvis ser man tydelige forskjeller mellom irsk og gresk handel. Gjennomsnittstallene fra kapittel 4.1 viser tydelig at Irland har vesentlig større handel en Hellas, men det i seg selv sier nødvendigvis ikke så mye om irsk handel opp mot andre land. For å bedre forstå omfanget av irsk eksport og import er det gunstig å sammenligne med andre land og se på eventuelle forskjeller.

Tar vi utgangspunkt i økonomisk sammenlignbare land fra 2008-2019, får man en gjennomsnittlig åpenhetsindikator for 18 land på 0,8 (The global economy). Med andre ord har Irland med sin gjennomsnittlige åpenhetsindikator på 2, over den dobbelte åpenheten til de 18 landene, de fleste fra Europa. Norge har for eksempel en åpenhetsindikator på 0,69 mens Singapore er oppe på 3,59. Åpenhetsindikatoren sier noe om andelen av et lands produksjon som er handel (import og eksport), nettoeksport (handelsbalansen) sier derimot noe om differensen mellom eksport og import i et land. Tar man samme fremgangsmåte

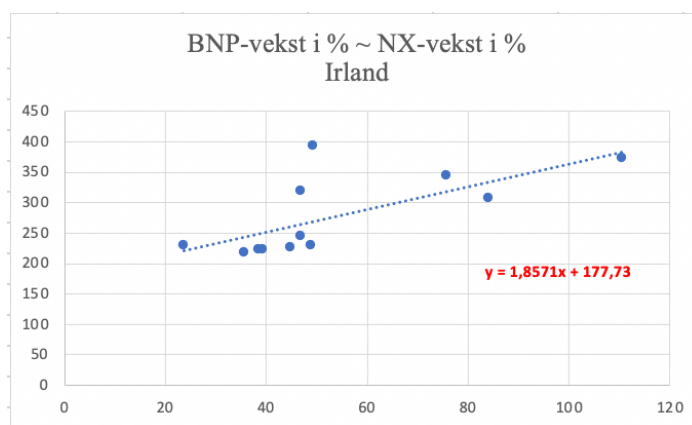
Land	Åpenhet
Singapore	3,53
Irland	2
Sverige	0,85
Tyskland	0,84
Norge	0,69
Canada	0,63

(Figur 4.5, åpenhetsindikator) Kilde: *theglobaleconomy*

som tidligere, og sammenligner irske tall opp mot andre land, finner man også her at Irlands økonomi er i større grad basert på handel enn flere andre europeiske land. Gjennomsnittlig nettoeksport for de samme 18 landene i stedet er 2,49% av BNP fra 2008-2019, omtrent 16 prosent lavere enn Irland som har en gjennomsnittlig nettoeksport på 18,82% (The global economy). Irsk eksport utgjør en enorm andel av landets produksjon, og er signifikant høyere enn de fleste sammenlignbare land vi tar utgangspunkt i. Vi kan koble sammen Irlands høye nettoeksport og BNP-vekst for tidsperioden, noe som gir oss en pekepinn på veksten i nettoeksportens rolle i Irlands BNP-vekst. Av figur 4.7 får vi følgende kobling: $BNP = 177,73 + 1,8571 * NX\text{-vekst}$. Dette indikerer en positivt korrelert kobling mellom Irlands nettoeksportvekst og BNP-vekst mellom 2008 og 2019.

Land	NX
Singapore	25,33%
Irland	18,82%
Norge	8,71%
Tyskland	6,13
Sverige	4,05%
Canada	-1,47%

(Figur 4.6, NX i % av BNP)
Kilde: theglobaleconomy, egne beregninger



(Figur 4.7, regresjonsanalyse)
Kilde: theglobaleconomy

4.2.1 Irlands konjunkturfølsomhet og asykliske eksportartikler

Etter å ha presentert tall som setter irsk handel i perspektiv, kan det være lurt å se på hva som forårsaker progresjonen etter 2008, samt hva som gir eksportdominansen landet har i Europa. Figur 4.1 viser tydelig hvilken fremgang Irland har hatt i økonomisk utvikling, dette kan tyde på at artikler de eksporterer kanskje ikke er så følsom for konjunktursvingninger ettersom de har økning i NX i fire strake år etter 2007 (The global economy). Med andre ord kan det tyde på at utenlandsk aggregert etterspørsel for Irlands del ikke påvirkes enormt av nedgangskonjunkturer. Irlands eksport av legemidler, kjemikalier, medisinske apparater, diverse maskineri og fin-elektronikk utgjorde omtrent 80% av eksporten deres i 2019, et ganske stort volum med tanke på deres høye nettoeksport (Workman, 2021). Det virker plausibelt å anta at slike eksportartikler er mer asykliske ettersom vi ikke ser noe fall i irsk eksport. For å nyansere eksportartikler er det vanlig å dele de i såkalte primærvarer og produserte/prosesserte varer (manufactured goods) (Akalpler & Shamadeen, 2017, s. 772-

779). Irske primærvarer som kjøtt, meieriprodukter og egg utgjør omtrent kun 2% av eksporten, et godt bilde på hvor mye Irland baserer sin eksport på områder der de har konkurransefortrinn ovenfor andre land (Workman, 2021). Et godt eksempel på det er det faktum at de er en stor eksportør av medisinske apparater.

4.3 Gresk åpenhet og nettoeksport

Kapittel 4.1 viser helt overflattisk hvordan gresk handel var i perioden rundt krisen, samt hvilken utvikling landet har hatt i tiåret etter krisen særlig i form av nettoeksport og åpenhet. Ved å anvende samme fremgangsmåte som tidligere, skaper man et bilde av hvordan gresk økonomi står i forhold til andre europeiske land.

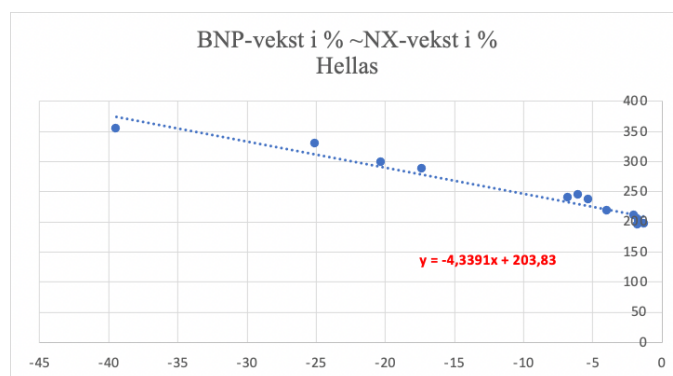
Figur 4.4 gir oss et bilde av hvordan utviklingen i gresk åpenhet har vært fra 2008 og ti år frem i tid, og viser en nokså laber utvikling sammenlignet med utviklingen i irsk åpenhet. Figuren i seg selv gir ikke det beste bildet av Hellas da den sammenligner to vidt forskjellige økonomier. Sammenligning av data fra andre land vil derimot gi en bedre oversikt. Benytter vi oss av samme metode som i delkapittel 4.2, fremgår det at den greske gjennomsnittlige åpenhetsindikatoren på 0,62 fra 2008-2019 er tydelig lavere enn det europeiske gjennomsnittet på 0,88 fra våre 18 land. Hellas har ifølge datasettet (The global economy) en gjennomsnittlig eksport på omtrent 29% av BNP fra 2008-2019, og en gjennomsnittlig import på 33,2% for de samme årene. Eksporten har så og si økt for hvert år siden krisen begynte, og de har hatt en gjennomgående vekst i nettoeksport fra 2008 til 2019 slik figur 4.3 viser. Gjennomsnittlig gresk NX fra krisen til i dag er -4,11 i prosent av BNP, tydelig lavere enn det europeiske gjennomsnittet på 2,47.

Land	Åpenhet
Ungarn	1,62
Polen	0,92
Kroatia	0,87
Portugal	0,77
Hellas	0,62
Italia	0,55

(Figur 4.8, åpenhetsindikator)
Kilde: theglobaleconomy,
egne beregninger

Land	NX
Ungarn	5,56
Italia	1,36
Polen	0,75
Kroatia	-1,87
Portugal	-1,99
Hellas	-4,11

(Figur 4.9, NX i % av BNP)
Kilde: theglobaleconomy og egne
beregninger



(Figur 4.10, regresjonsanalyse)
Kilde: theglobaleconomy

Ved å lage en lik regresjon som i figur 4.7 får vi et helt annet inntrykk av nettoeksportens rolle på BNP-vekst. For Hellas er koblingen følgende: $\text{BNP-vekst} = 203,83 - 4,339 \cdot \text{NX-vekst}$. Den enkle regresjonen tyder på at koblingen mellom vekst i nettoeksport og vekst i BNP er negativt korrelert, og følgelig har Hellas hatt vekst i nettoeksport i år de har hatt negativ utvikling i BNP.

4.3.1 Gresk konjunkturfølsomhet og asykliske eksportartikler

Man kan tydelig se en utvikling i gresk eksport. De opplevde en eksportnedgang i 2009 men har hatt vedvarende vekst i eksport nesten hvert år siden (The global economy). Isolert sett kan man si at de er på rett kjøll, men som figur 4.9 viser har de fremdeles en vei å gå for å forbedre produksjonen. Nettoeksporten har innvirkning på produksjonen i en åpen økonomi, og en lavere nettoeksport tilsier en lavere likevekt av $Y=Z$ (Produksjon lik aggregert etterspørsel) alt annet likt. Tidligere i dette kapitlet poengteres veksten Irland har hatt i eksport så og si hvert år etter krisen. Dette er ikke utelukkende tilfellet kun for Irland da Hellas også har hatt økning i disse tallene. Forskjellen er selve størrelsen på økningene. Hellas klarer ikke å få et stort nok kvantum som medfører en spesielt høy NX . En årsak til det kan være hvilke artikler Hellas eksporterer. Gresk eksport omfatter i stor grad fossile ressurser som mineraler og olje, i tillegg til aluminium, fisk, frukt og andre matvarer. Dette utgjør omtrent 50% av all gresk eksport (Workman, 2021). Dette er artikler som man i større grad er følsom for konjunktursykluser enn artikler som for eksempel medisiner og noe elektronikk. Dette kan være en årsak til at man ikke opplever den helt store økningen i BNP-vekst som følge av vekst i nettoeksport.

4.4 Diskusjon

Det er symptomatisk for nedgangskonjunkturer at den utenlandske aggregerte etterspørselen (5) minker som igjen medfører lavere eksport av varer (Steigum, 2018). Det er fremdeles enkelte varer som er mindre følsomme overfor etterspørselssjokk. Asykliske eksportartikler er varer som i liten grad påvirkes av nedgangskonjunktur, slike varer kan være medisiner og medikamenter.

$$X = q^*Y^* - Q_0 \quad (5)$$

Etterspørselsfunksjonen viser hvordan utenlandsk etterspørsel (X) avhenger av henholdsvis marginal importtilbøyelighet (q^*), BNP-volum (Y^*) og importvolumet (Q), alle variabler bortsett fra X er for inneværende land.

Man skal ikke legge skjul på at Hellas og Irland har vidt forskjellige økonomiske forutsetninger, noe som gjenspeiler seg i landenes vei tilbake fra resesjonen. Det vil være å foregripe hvis man bastant og enkelt påstår at det er eksporten som har ført Irland dit de er i dag, og at mangelen på høyere nettoeksport og produksjon av asykliske varer er årsaken til at Hellas ikke er på samme nivå. Dette blir bekreftet i figur 4.7 og figur 4.10, der vi ser at irsk BNP positivt samspiller med variabelen for nettoeksport, mens veksten i nettoeksport i det greske tilfellet er negativt korrelert med BNP-vekst. Figur 4.10 tyder med andre ord på, at selv om man har økning i nettoeksport så øker man ikke nødvendigvis BNP. Dette er naturligvis i tråd med generalbudsjettlikningen (formel 1), men også merkverdig når man skal illustrere forskjellene på landene. Irland synes å ha nytt godt av sin vekst i nettoeksport, men det er ingenting som tyder på at Hellas har gjort det.

Forskningen innenfor eksportledet vekst er noe tvetydig om hva som fører til hva. Noe av forskningen mener at eksport ikke direkte har innvirkning på økonomisk vekst, men heller at eksport er et følge av at man har hatt økonomisk vekst. Med andre ord at det er i motsatt rekkefølge, at et land som har fått fotfeste med et høyere BNP-nivå baserer seg på eksport i større og større grad (Ajmi, Aye, Balcilar & Gupta, 2015). Denne forskningen er basert på Sørøstafrikansk tidsseriedata fra 1991 til 2011 og er gjengitt i artikkelen til Akalpler. Annen forskning tyder på at det kun er enkelte typer eksportartikler har innvirkning på vekst. Sørkoreansk forskning mener at det i stor grad er en signifikant sammenheng mellom eksport og vekst, men dette gjelder eksport av såkalte «manufactured goods». Dette begrepet omfatter artikler som kjemikalier, maskineri, elektronikk og ting som ikke kommer rett fra primærnæringen (asykliske varer), med andre ord mener forskningen at prosesserte varer i større grad korrelerer med økning i BNP (Kim & Lin, 2009). Land som i stor grad kun baserer eksporten deres på råvarer, eller primærprodukter som Kim og Lin kaller det, opplever ikke en gevinst i form av BNP-vekst. Nå skal det tas forbehold om at mye av forskningen omhandler utviklingsland, og kan ikke blindt kobles til Irland og Hellas. Forskningen fremstår fremdeles interessant da man ser at en stor del av eksporten til Irland er varer som kan defineres som såkalte prosesserte varer (manufactured goods), mens gresk eksport i stor grad er basert på konjunkturfølsomme primærprodukter (Workman, 2021). Dette, jamfør figur 4.7 og 4.10, kan tyde på at Irlands andel av asykliske eksportartikler bidrar til en sterk korrelasjon mellom BNP-vekst og nettoeksportvekst. I Hellas' tilfelle kan det være mangelen på asykliske

varer som gjør at økning i nettoeksport ikke medfører BNP-vekst. Dog er det naturligvis mange andre faktorer som kan spille en sentral rolle.

5.0 Metode

I neste kapittel vil det fremføres økonometrisk analyse for å kunne si noe generaliserbart for sammenhengen mellom nettoeksport og BNP-vekst i perioden 2008-2019. I forbindelse med det fremlegger vi våre metoder i dette kapitlet. Dette inkluderer datagrunnlag og tester som vi har valgt å utføre for å danne et bilde av problemstillingen, samtidig som vi sørger for at våre metoder kan etterfølges.

5.1 Datagrunnlaget

Datasettet som benyttes i oppgaven er hentet fra theglobaleconomy.com. Nettsiden henter sine tall fra World Bank, International Monetary Fund, Forente Nasjoner og World Economic Forum. Siden er laget av Neven Valev, professor i økonomi ved universitetet i Atlanta, USA, og leder for The Global Economy Project. Man kan enkelt håndplukke ulike indikatorer for ulike land og laste dem ned i Excel via siden hvis man har et abonnement som koster 7 USD, selv om flere funksjoner på nettsiden er gratis. Når vi henviser til *The global economy* i denne oppgaven henviser vi til et nedlastet datasett. Alle figurer i denne oppgaven er laget i RStudios eller Excel, hovedsakelig med *The global economy* som primærkilde, dog med unntak av figur 2.1 som er hentet fra kildehenvist forskningsartikkel.

Datasettet som benyttes i er paneldata, en krysning mellom tidsseriedata og tverrsnittsdata, hvor vi har flere forskjellige observasjoner for flere forskjellige land over flere forskjellige år. Dette medfører at vår regresjon i neste kapittel må kjøres med fixed effects på land og år. Årsaken for at vi valgte å benytte oss av denne siden og dens data er at siden oppleves som oversiktlig, brukervennlig, informasjonsrikt og har svært mange spennende variabler. I tillegg er professor Valev behjelpelig med faglig tips i forbindelse med økonometriske undersøkelser. Variablene som vi benytter oss av er i hovedsak variabler på vekstform i % av BNP, på den måten blir det enklere å intuitivt forklare resultatene av regresjonen, ved å eksempelvis si 1% vekst i X fører til 2% vekst i Y. Med bruk av denne metoden så har vi tatt høyde for forskjellene mellom landene, siden alle variabler er i prosent av hvert enkelt respektive lands BNP.

5.2 Granger causality test

Denne testen brukes for å undersøke årsakssammenhengen mellom to variabler. Testen tester ikke utelukkende for sammenhengen mellom to variabler, men heller rekkefølgen den følger i (Glen, 2016). Vi benytter oss av denne testen for å se om vi kan si noe konkret om vekst i nettoeksport fører til vekst i BNP, eller om sammenhengen er motsatt, altså at BNP-vekst fører til vekst i nettoeksport. Vi sier at en serie X er «Granger-cause» hvis det kan bevises at den påvirker Y , hvis verdiene er statistisk signifikant. Skaperen Clive Granger la til grunn to prinsipper. At årsaken skjer *før* effekten, altså at effekten i forholdet er etterslepene (Granger, 1969). Det andre er det matematiske prinsippet som kan utledes slik:

$$P[Y(t + 1) \in A | \tau(t)] \neq P[Y(t + 1) \in A | \tau_{-x}(t)] \quad (6)$$

P står for sannsynlighet, A er et vilkårlig sett, $\tau(t)$ og $\tau_{-x}(t)$ angir henholdsvis tilgjengelig informasjon for hele settet, og i det modifiserte settet der X er ekskludert. Hvis hypotesen over stemmer, forkaster vi nullhypotesen, og det eksisterer kausalitet. Datasettet som brukes er stasjonært, da testen er utført med variabler på vekstform. Testen lagges tilbake to perioder. Teorien bak har noen begrensninger, da Granger kausalitet ikke nødvendigvis er sann kausalitet. Hvis både X og Y er drevet av en felles tredje variabel med ulike lags, kan man fortsatt måtte godta alternativhypotesen, som er kausalitet (Maziarz, 2015).

5.3 Breusch-Pagan test

Testen som er utviklet av Trevor Breusch og Adrian Pagan brukes for å undersøke heteroskedastisitet i en lineær regresjonsmodell. Den er avledet fra Lagrange multiplikatoren (LM), som er et generelt matematisk prinsipp for å teste hypoteser om parametere. Testen tester om variansen til feilene fra en regresjon er avhengig av verdiene til de uavhengige variablene. I så fall er det heteroskedastisitet i feilleddene (Breusch, Pagan, 1979).

Konsekvensene av et heteroskedastisk feilledd er at modellen i gjennomsnitt ikke er like presis for ulike X -verdier (uavhengige variabler), og det er uønskelig (Succarat, 2017). Vår regresjon ga utslag for heteroskedastisitet ved bruk av denne testen, og en måte å korrigere dette på er å bruke heteroskedastisitetsrobuste standardfeil til hypotesetestene, noe vi valgte å gjøre.

5.4 Durbin-Watson statistic og autokorrelasjon

Durbin-Watson testen brukes for å undersøke muligheten for autokorrelasjon i feileddene ved lag 1. Matematisk kan man utlede den slik:

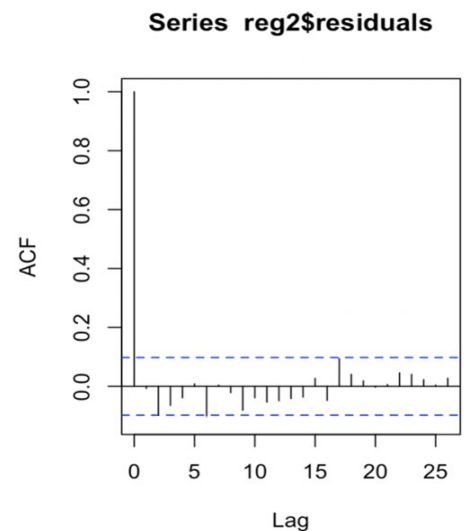
$$d = \frac{\sum_{t=2}^T (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^T e_t^2} \quad (7)$$

hvor T er antall observasjoner og e^t er residualet. DW-verdien (d), som er testresultatet, vil alltid være et tall mellom 0 og 4, og hvis DW-verdien er betydelig under 2, er det klart tegn på autokorrelasjon, der $d=2 \rightarrow$ ingen autokorrelasjon. En verdi over 2 indikerer negativ autokorrelasjon, og en verdi nærmere 1 og under 1 er klart tegn på autokorrelasjon. Vanligvis er testresultater mellom 1,5 og 2 vanlig, og resultater under og over burde bringe bekymring (Field, 2009, s. 2-10).

Durbin-Watson test

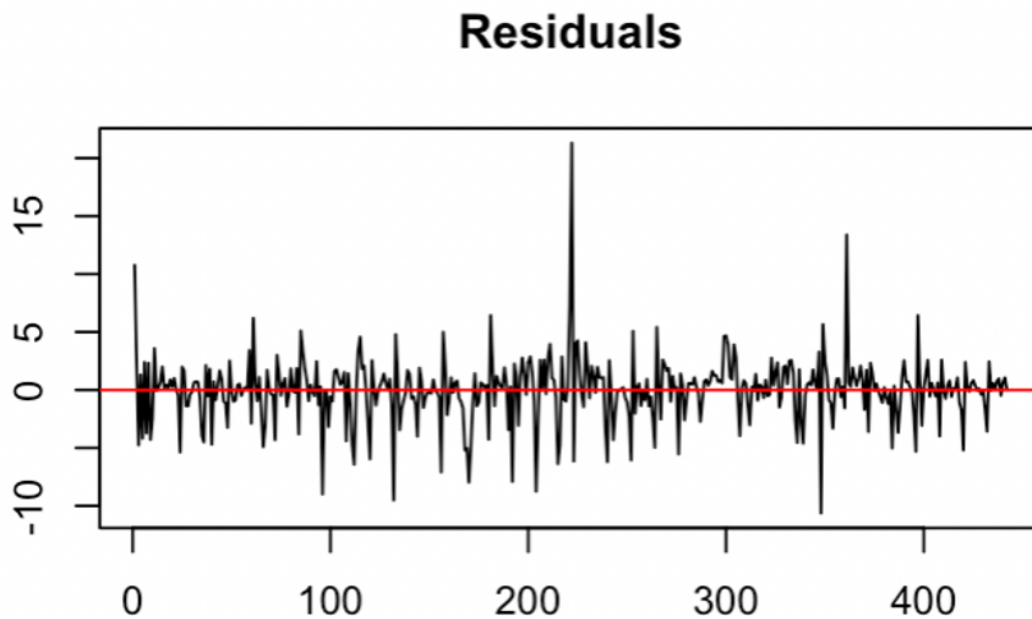
```
data: Reg1
DW = 1.9009, p-value = 0.002422
alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0
```

ACF (auto-correlation function), er en funksjon som gir oss verdiene for serien med sine laggede verdier. Vi plotter disse sammen med et konfidensbånd, noe som skaper et ACF-plot (Salvi, 2019). Verdier mellom de prikkete linjene viser oss verdier som ikke er statistisk forskjellig fra 0, med et 95% konfidensnivå. Siden forutsetningene er at $\text{corr}(u_t, u_{t-1})=0$ for alle lags for at regresjonen skal anses som *ikke* autokorrelert (Succarat, 2017). Modellen vår er i henhold til ACF-plottet *ikke* autokorrelert.



(Figur 5.1, ACF-plot)

5.5 Augmented Dickey-Fuller test og stasjonærhet



(Figur 5.2, ADF-test)

Stasjonærhet betyr i denne sammenhengen at de statistiske variablene i tidsserien ikke forandrer seg over tid. Det betyr ikke at datasettet ikke forandrer seg over tid, bare at måten det forandrer seg på ikke avviker. Eksempelvis kan en matematisk analogi hvor vi benytter oss av en lineær modell være intuitiv. Verdien X stiger for hvert år, men måten den forandrer seg på er for eksempel forenelig med utviklingen i en lineær funksjon. Vi kan altså forutse utviklingen. Dette er viktig da settet er enklere å analysere, fordi gjennomsnitt, varians og autokorrelasjon ikke forandrer seg over tid, noe flere økonomiske tester og regresjoner er avhengig av (Palachy, 2018). Augmented Dickey-Fuller (ADF) test, er en måte å visualisere dette på, og resultatet i figuren gir en klar trend i datasettet, noe som antyder at datasettet er stasjonært. Denne stasjonærheten er skapt ved å bruke first difference og vekstform-variabler, som kan illustreres slik:

$$Y_{t-1} \text{ og } \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \quad (8) \text{ og } (9)$$

5.6 Validitet, reliabilitet og generaliserbarhet

Validitet sier noe om metodens og funnenes gyldighet, og hvorvidt man eventuelt kan trekke slutninger fra undersøkelsen. En problematikk med vår undersøkelse er at det er svært mange variabler som bidrar til økonomisk vekst. I en ren kvantitativ undersøkelse er det elementer som vanskelig lar seg måle. Det være seg viktigheten av demokrati, gode institusjoner og andre elementer som ikke inngår i nasjonalregnskapet som for eksempel fritid og politisk deltakelse (Steigum, 2018). I denne oppgavens syn på økonomisk vekst og vekst i BNP, er det utelukkende tatt høyde for elementer som lar seg måle kvantitativt gjennom nasjonalregnskapets poster. De kvalitative aspektene er ikke målt i neste kapittel, og således kan det være faktorer som har en effekt som ikke er målt gjennom oppgavens regresjonsanalyser.

Reliabilitet sier noe om den faktiske undersøkelsen er korrekt (Svartdal, 2021). Gjennom tester og metoder fremlagt i dette kapitlet, skal resultatene fra regresjonene være utført korrekt fra et teknisk perspektiv. Videre er generaliserbarhet en viktig faktor å ta høyde for. Generaliserbarheten forteller oss hvorvidt testen kan anses som representativt for utvalget, og hvorvidt man får et allment og generelt grunnlag (Granås, 2015). Regresjonsanalysene inkluderer data for 40 land i tidsperioden 2008-2019, noe som gir et generaliserbart resultat fra et kvantitativt ståsted.

6.0 En generaliserbar sammenheng mellom BNP-vekst og nettoeksport

Det sies at økonomi uten økonometri er kaffeprat (Jesús Gonzalez), derfor vil dette kapitlet se på sammenhengen mellom nettoeksport og BNP-vekst i kjølvannet av finanskrisen ved bruk av økonometri. For å gå nærmere inn på sammenhengen benytter vi oss av analyse ved bruk av programvaren RStudio.

6.1 Multippel regresjon

Regresjonen er basert på ca. 9000 forskjellige observasjoner fordelt utover 20 makroøkonomiske variabler over tidsperioden 2008-2019 for 40 land, blant annet de største økonomiene i verden. Datagrunnlaget er fra theglobaleconomy.com.

Call:

```
lm(formula = gdp_growth ~ tb_growth + ur_growth + hc_growth2 +
    factor(year) + factor(country), data = provdata)
```

Residuals:

```
      Min       1Q   Median       3Q      Max
-5.3252 -0.6885  0.0707  0.7431 12.0690
```

```
> coeftest(Reg1, vcov = vcovHC(Reg1, type="HC1"))
```

t test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	1.786661	1.203489	1.4846	0.1385458	
tb_growth	0.213275	0.060356	3.5336	0.0004641	***
ur_growth	-0.076374	0.011553	-6.6109	1.404e-10	***
hc_growth2	0.106408	0.018770	5.6689	2.979e-08	***

Residual standard error: 1.671 on 355 degrees of freedom
(39 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.7397, Adjusted R-squared: 0.7038

F-statistic: 20.59 on 49 and 355 DF, p-value: < 2.2e-16

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Litt mer oversiktlig kan vi presentere resultatet slik:

$$BNP_{vekst} = 1,79 + 0,21 * tb_{growth} - 0,076 * ur_{growth} + 0,106 * hc_{growth2}$$

Over vises en multippel regresjon med fixed effects på land og år-variablene. Det vises en forklaringsverdi, og en justert forklaringsverdi på henholdsvis 73,97 og 70,38 prosent, noe som indikerer at de uavhengige variablene forklarer påvirkningen på BNP-vekst godt.

Navn	Forklaring (i % av BNP)
gpd_growth	Årlig prosentvis vekst i BNP
tb_growth	Årlig prosentvis vekst i nettoeksport
ur_growth	Årlig prosentvis vekst i arbeidsledighet
hc_growth2	Årlig prosentvis vekst i privat konsum

(Figur 6.1, variabelforklaringer)

Det vises i regresjonen at nettoeksport er positivt korrelert med BNP-vekst, og sammenhengen er signifikant. Vi kan altså si at det er en sammenheng mellom vekst i handelsbalansen og vekst i BNP for 40 land mellom 2008-2019. En koeffisient på 0,21 er dog ikke stort, og intuitivt kan man si at 1 prosentpoeng økning i nettoeksport fører til 0,21 prosentpoeng økning i BNP-vekst. Det kan være flere årsaker til at koeffisienten ikke er spesielt høy, da det er flere observasjoner i datasettet hvor vekst i nettoeksport har vært positiv mens landet har negativ BNP-vekst, blant annet som følge av andre faktorer som innskrenkninger i offentlige budsjetter, lavt privat forbruk, og en økning i arbeidsledighet for mange land.

Ved å kjøre en ny regresjon som inkluderer flere høyresidevariabler får man et bilde av hvordan modellen forandrer seg. Ved å benytte nøyaktig samme metode som ved den første regresjonen, bare med å inkludere `gs_growth`, kan vi se om vi får noen andre resultater:

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	1.016096	0.111829	9.086	< 2e-16	***
gs_growth	-0.036498	0.022215	-1.643	0.101	
ur_growth	-0.068702	0.006456	-10.641	< 2e-16	***
hc_growth2	0.110448	0.023517	4.696	3.66e-06	***
tb_growth	0.194395	0.015993	12.155	< 2e-16	***

$$BNP_{vekst} = 1,016 - 0,036 * gs_{growth} - 0,068 * ur_{growth} + 0,11 * hc_{growth2} + 0,194 * tb_{growth}$$

Det fremkommer av resultatet at `tb_growth` (årlig prosentvis vekst i nettoeksport i % av BNP) har endret seg, og tolkningen er slik; 1 prosentpoeng økning i BNP fører til 0,194 prosentpoeng økning i nettoeksport. Det fremkommer at de «gamle» variablene er like signifikant. Vi inkluderer én ekstra variabel for å se om det er variabler som kan hjelpe oss å estimere en bedre modell for BNP-vekst, og om det er noe vi har oversett når vi ser på nettoeksportens rolle i denne sammenhengen, da det er mange variabler som spiller en rolle på økonomisk vekst. Ikke fordi vi ønsker å skape en prediksjonsmodell, men fordi vi ønsker å

undersøke mønstre og svakheter ved den første modellen. Det er også interessant å merke seg at den nye variabelen `gs_growth` (årlig prosentvis vekst i offentlige utgifter i % av BNP) har en negativ kobling til BNP-vekst, samtidig som den heller ikke er signifikant. I starten av kapittel 3 vektlegger vi offentlig konsum som en viktig faktor for å skape økonomisk vekst, og noe vi konkluderte Hellas og Irland ikke maktet. Denne modellen understøtter at offentlig konsum ikke ville spilt en stor rolle på økonomisk vekst i perioden. Årsaken er ikke at offentlig konsum helt teoretisk ikke spiller en rolle på BNP-nivået, men at bruken av offentlig konsum er svært fluktuerende i datasettet, og at det således er flere år hvor land har økt offentlig konsum, men har hatt andre variabler som senker BNP-veksten. Det er også verdt å merke seg at den nye justerte forklaringskraften er 58,96%, noe som antyder at en inkludering av variabelen svekker forklaringskraften. Dette understøtter dessuten at vår første modell er en god pekepinn på nettoeksportens rolle på økonomisk vekst for denne tidsperioden, og at vi kan legge vår opprinnelige hypotese om ekspansiv finanspolitikk for offentlig utgifter som økonomisk driver død.

6.2 Korrelasjon

For å danne oss et sterkere bilde av sammenhengen mellom vekst i nettoeksport og vekst i BNP for tidsperioden kan det være gunstig å se på noen korrelasjoner.

```
> cor(provdata$gdp_growth, provdata$tb_growth, use="complete.obs")
[1] 0.5654133
```

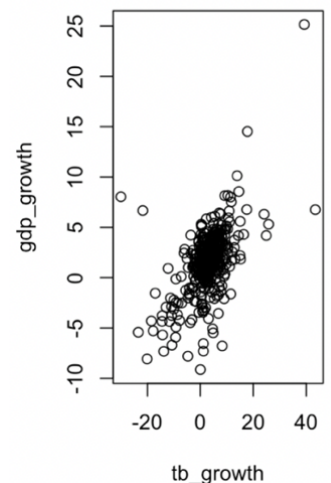
En korrelasjon mellom vekst i handelsbalanse og vekst i BNP på 56% er ikke isolert sett svært høyt, men med så mange variabler som påvirker BNP både negativt og positivt er det liten tvil om at dette er en tydelig korrelasjon.

Correlation value (r)	Interpretations (r)
0.00-0.00	No correlations
0.00-0.25	Very weak
0.25-0.50	Medium
0.50-0.75	Strong
0.75-0.99	Very strong
0.99-1.00	Perfect correlations

Kilde: Sugiyono, 2008.

Til sammenligning er eksempelvis korrelasjonen mellom vekst i privat konsum og BNP-vekst 45% for dette datasettet, noe som antyder at vekst i nettoeksport har et tettere forhold til BNP-vekst i perioden.

```
[1] 0.4551798
```



(Figur 6.2, scatter plot)

6.3 Granger causality test

Granger causality test

Model 1: $\text{gdp_growth} \sim \text{Lags}(\text{gdp_growth}, 1:2) + \text{Lags}(\text{tb_growth}, 1:2)$

Model 2: $\text{gdp_growth} \sim \text{Lags}(\text{gdp_growth}, 1:2)$

	Res.Df	Df	F	Pr(>F)
1	435			
2	437	-2	4.6887	0.009669 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

For å undersøke kausaliteten mellom vekst i BNP og vekst i handelsbalansen utføres en Granger causality test. Formålet er blant annet å undersøke om det er handelsbalansen som medfører BNP-vekst, eller om det er BNP-vekst som medfører vekst i handelsbalansen. Vi har BNP-vekst som avhengig variabel Y, og vekst i handelsbalanse som uavhengig variabel X. I denne testen er nullhypotesen(H_0); vekst i handelsbalanse er *ikke* Granger-kausal på BNP-vekst. Vi ser av testresultatet at P-verdien $< 5\%$, og vi forkaster H_0 . Med andre ord kan vi med 99% sannsynlighet si at vekst i handelsbalansen er Granger-kausal på BNP-vekst. Men for å gi oss et sikkert bilde av årsakssammenhengen, må vi teste motsatt.

Granger causality test

Model 1: $\text{tb_growth} \sim \text{Lags}(\text{tb_growth}, 1:2) + \text{Lags}(\text{gdp_growth}, 1:2)$

Model 2: $\text{tb_growth} \sim \text{Lags}(\text{tb_growth}, 1:2)$

	Res.Df	Df	F	Pr(>F)
1	435			
2	437	-2	4.3593	0.01335 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

H_0 : Vekst i BNP er *ikke* Granger-kausal på vekst i handelsbalansen. Vi ser at P-verdien $< 5\%$, og derfor kan vi forkaste H_0 . Vekst i BNP er Granger-kausal på handelsbalansen.

Betydningen av disse sammenlagte resultatene betyr at vi ikke kan utelukke hvilken rekkefølge effektene kommer i, noe som er i tråd med diskusjonen i 4.4.

Det blir litt som å dra på rockekonsert med flere gitarister, det blir vanskelig å peke ut hvem som spiller hva, og i hvilken rekkefølge. Det vi dog kan si, er at signifikansen er større for at vekst i handelsbalansen fører til vekst i BNP, enn motsatt. Leamer (1985) skriver blant annet at kausalitet i Granger causality-testen best bør beskrives som «presedence», altså forrang, og

det er en liten forrang for den første testen, da den er signifikant på et 99%-nivå mot et 95%-nivå.

6.4 Delkonklusjon

Avslutningsvis kan vi konstatere at nettoeksport og BNP-vekst samhandler med positivt korrelert harmoni, og at det kan overføres til et generaliserbart resultat for 40 land i tidsperioden fra 2008 til 2019. Det er altså et generelt grunnlag for å hevde at Irlands eksportledet vekst er en sentral årsak til hvorfor de klarte seg så bra, og kanskje også en oversett skikkelse som tilføyer seg i rekken av årsaker som gjør at Hellas ikke har klart seg like bra. Det vi dog ikke kan si på et generelt grunnlag er at vekst i nettoeksport fører til vekst i BNP. Vi kan ikke forklare om nettoeksporten fører til vekst, eller om vekst fører til nettoeksport for denne tidsperioden på et generaliserbart grunnlag. Det bidrar til å svekke det generelle grunnlaget for eksportledet vekst, men koblingen uavhengig rekkefølge er i alle fall klar.

7.0 Diskusjon og konklusjon

Hellas og Irland ble begge hardt rammet av finanskrisen, men utviklingen i etterkant er tydelig forskjellig. Grunnet deres felles pengepolitikk gjennom ECB er det intuitivt å anta at årsaker til hvorfor utviklingen ble ulik ligger i hvordan finanspolitiske virkemidler ble benyttet. Irland viste betraktelig sterkere BNP-vekst enn Hellas, og hvorfor syntes i første omgang å være farget rundt institusjonelle og strukturelle årsaker. I den historiske kartlegging av landene kommer det fram at de institusjonelle forskjellene i landene er tydelige. Hellas sliter med stor unndragelse av skatter og revisjonen av landet i etterkant av finanskrisen viste at statsgjelden de hadde opparbeidet seg hos utenlandske kreditorer var noe av det høyeste man hadde sett. Således dannet dette et grunnlag for å anta at årsaker knyttet til finanspolitikken var vesentlig for Irlands fremgang og Hellas' mangel på det.

Vår gjennomgang av finanspolitikken i årene før og under finanskrisen tyder derimot på at land som er rammet av gjeldskriser, slik Irland og Hellas var, er hardt begrenset av plikter til gjeldsnedbetaling, noe som begrenser muligheten for ekspansiv finanspolitikk. Aspektene ved hvordan landene førte finanspolitikk synes å være ganske så like.

Derfor er forskjellene på hvordan landene valgte å føre finanspolitikk (kontraktivt/ekspansivt) ikke forklarende på hvorfor landene utviklet seg annerledes sett i retrospekt. Gjennomgangen av finanspolitikken viser dog at Irland har et våpen i sitt økonomiske arsenal som Hellas ikke har, nemlig høy produksjon og eksport av artikler som er mindre konjunkturfølsomme. Vi vektlegger åpenhet som en stor faktor i den komparative undersøkelsen av landene, og det er mye som tyder på at Irlands høye åpenhet og høye eksport av asykliske varer virker å være en stor fordel sammenlignet med Hellas. Innenlandsk etterspørsel synes å være lav i begge land etter krisen, og å da kunne belage seg på utenlandsk etterspørsel av produserte innenlandsvarer virker å være en stor fordel. Selv om Irlands BNP-vekst synes å være tett knyttet til en høy nettoeksport, har Hellas på sin side også hatt en økning i nettoeksport mellom 2008 og 2019 uten at dette har forbedret BNP-nivået i landet nevneverdig, og tidvis heller tvert imot. En av mulige årsaker til dette kan være mangelen på nettopp eksport av asykliske varer. Det er trolig flere komplekse og sammensatte faktorer. Det er nok også slik at flere andre aspekter ved den greske økonomien har hatt stor nedgang i en periode hvor nettoeksporten økte. Dette påvirker BNP-veksten negativt.

Dermed er spørsmålet videre hvorvidt åpenhet og høy nettoeksport alene er årsaken til Irlands suksess og Hellas' mangel på det. Det vil være for bastant å anta at et lavt nivå på gresk eksport, og et lavt nivå av asykliske eksportvarer er årsaken til uføret landet befinner seg i. Landet har lenge hatt et stort overforbruk av offentlig konsum og et budsjettunderskudd finansiert med gjeld. De har høy grad av korrupsjon og skatteunndragelsen er blant den høyeste i Europa. Med slike forutsetninger er det vanskelig å snu en skute som har kommet på feil kurs. Irland på sin side hadde mye lavere gjeldsnivå i forkant av krisen, og led heller ikke av de samme strukturelle problemene. Hellas' store akkumulering av gjeld i forkant av krisen tyder derfor på at gjeldskrisene er forskjellig. Dette kan tilsi at Hellas' situasjon er preget av et spørsmål tett knyttet til dårlig soliditet, mens Irland er i større grad knyttet til likviditet der akutt mangel på kreditt førte til at deler av den irske økonomien ble kvalt. I analysene er det dog mye som tyder på at en høyere åpenhet og nettoeksport virker stimulerende for et lands BNP-vekst. Da er det fortrolig at det ville hjulpet Hellas betraktelig om de hadde hatt en betydelig høyere nettoeksport og en produksjon av mindre konjunkturfølsomme varer. Det kan se ut som at nettoeksporten demper mye av fallet i BNP og gjør det lettere å stable seg på bena når finanspolitikken er kneblet av gjeldsforpliktelser.

Analysene viser at nettoeksport var viktig for flere land etter finanskrisen, og at det er tett knyttet opp mot BNP-vekst på et generelt grunnlag noe som bidrar til å understøtte en stor eksportsektors rolle for Irlands suksess. Det er ikke tatt høyde for hvorvidt eksportartiklene i regresjonsanalysen er av asyklisk karakter eller ei. Dette gjør at analysen hverken kan bekrefte eller avkrefte om forskningen til Kim og Lin (2008) vedrørende «manufactured goods» (asykliske varer) er gjeldende på et generelt grunnlag eller ikke. Regresjonsanalysen peker på vekst i nettoeksport som en vesentlig faktor og innvirkning på en prediksjonsmodell for BNP-vekst i tidsperioden etter krisen. Ved referanse til Granger-Casuality testen kan vi ikke utelukke hvilken rekkefølge sammenhengen mellom BNP-vekst og nettoeksportvekst faller i. Testen viste at BNP-vekst fører til høyere nettoeksport, men den viste også, med høyere signifikansnivå, at nettoeksportvekst fører til høyere BNP-vekst.

Resultatene for dette vitner om at vekst i handelsbalansen kanskje ikke er noe man skal overse når man ser på et lands muligheter for å komme seg ut av gjeldskriser. Dette er naturligvis intuitivt sett i henhold til generalbudsjettlikningen (formel 1), men også grunnet at kriserammede land gjerne opplever lav innenlandsk økonomisk aktivitet og er derfor mer avhengig av utenlandsk etterspørsel. Avslutningsvis finner vi derfor grunnlag for å konkludere med at nettoeksport og produksjon av asykliske eksportvarer kan være en kilde til økonomisk vekst i resesjon, og at land som besitter dette potensielt kan være bedre rustet i krisetider. Således spiller nettoeksport en vesentlig rolle på BNP-vekst i Irland, og på bakgrunn av analysen er det nærliggende å anta at Hellas sannsynligvis ville vært godt tjent med et større volum av asykliske varer og høyere nettoeksport i sitt nasjonalregnskap.

8.0 Bibliografi

- Ajmi, A.N., Aye, G.C., Balcilar, M. & Gupta, R. (2015). *Causality between Exports and Economic Growth in South Africa: Evidence from Linear and Nonlinear Tests*. Researchgate.
https://www.researchgate.net/publication/280064726_Causality_between_Exports_and_Economic_Growth_in_South_Africa_Evidence_from_Linear_and_Nonlinear_Tests
- Akalpler, E. & Shamadeen, B. *The Role of Net Export on Economic Growth in USA*. Journal of Applied Economic Sciences.
https://www.researchgate.net/publication/317002737_The_Role_of_Net_Export_on_Economic_Growth_in_USA
- Alcidi, C & Gros, D. (2011). *EMU GOVERNANCE AND THE LIMITS OF FISCAL POLICY COORDINATION*. 47-56.
- Asen, E. (2020). *Corporate Tax Rates Around the World*. Taxfoundation.
<https://taxfoundation.org/publications/corporate-tax-rates-around-the-world/>
<https://taxfoundation.org/publications/corporate-tax-rates-around-the-world/>
- BBC. (2012). *How Goldman Sachs helped mask Greece's debt*. BBC News.
<https://www.bbc.com/news/av/world-europe-17108367>
- Bhaird, C., Gurdgiev, C., Kelly, L. R., & Lucey, B. M. (2011) *The Irish Economy: Three strikes and you're out*.
https://www.researchgate.net/publication/226649592_The_Irish_Economy_Three_Strikes_and_You%27re_Out
- Breusch, T.S. & Pagan, A. R. (1979). *A Simple Test for Heteroskedasticity and Random Coefficient Variation*.
- Christensen, T. (2021). *What is NINJA Loan*. Smartcapitalmind.
<https://www.smartcapitalmind.com/what-is-a-ninja-loan.htm>
- Coates, D. & Norris, M. (2010). *Private sector provision of social housing: An assessment of recent Irish experiments*.
- Ersland, B. L. (2020). *Hellas' historie*. Store Norske Leksikon.
https://snl.no/Hellas%27_historie
- European Central Bank. (2021). *Statistic*. <https://www.ecb.europa.eu/stats/html/index.en.html>
- Field, A. (2009). *Multiple regression using SPSS*. 2-10.
- Glen, S. (2016). *Granger Casualty*. Definition, Running the Test.
- Granger, C. W. J. (1969). *Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods*. Econometrica.
- Granås, A. G. (2015). *Genereliserbarhet – hvordan kan du vite om noe er sant?* OSLOMET.
<https://film.oslomet.no/811-epidemiologi-generaliserbarhet>
- Gärtner, M. (2009). *Macroeconomics*. Third edition, Prentice Hall/Financial Times, Harlow.
- Honohan, P. (2009). *What went wrong in Ireland*. Trinity College Dublin.
<https://www.tcd.ie/Economics/staff/phonohan/What%20went%20wrong.pdf>
- Honohan, P. & Leddin, A. (2006). *Ireland in the EMU: More shocks, less insulation?* The economic and social review, 37(2), 263-294.
- Johansen, E. & Larsen, S.B. (2019). *Hellas har gjeld herfra til månen og tilbake*. E24.
<https://e24.no/internasjonalt-oekonomi/i/WbvA1L/hellas-har-gjeld-herfra-til-maanen-og-tilbake>
- Kelly, M. (2009). *The Irish credit bubble*. University College Dublin Working paper.
- Kim, D.H., & Lin, S.H. (2008). *Trade and Growth at Different Stages of Economic Development*. Taylor and Francis Online.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00220380902862937>

- Lane, P. R. (2011). *The Irish Crisis*. SSRN.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1794877
- Leamer, E. (1985). *Vector Autoregressions for Causal Inference?*
- Leigh, D. (2010). *Will it hurt? Macroeconomic effects of fiscal consolidation*. World economic outlook: Recovery, risk and rebalancing, 93-124.
- Lewis, M. (2011). *WHEN IRISH EYES ARE CRYING*. Vanityfair.
<https://www.vanityfair.com/news/2011/03/michael-lewis-ireland-201103>
- Maziarz, M. (2015). *A review of the Granger-causality fallacy*. of Philosophical Economics: Reflection on Economic and Social Issues.
- Mohr, B. L. (2010). *Hellas' nordlige fetter: Slik havnet Irland i grøfta*. E24.
<https://e24.no/norsk-oekonomi/i/Wb8llg/hellas-nordlige-fetter-slik-havnet-irland-i-groefta>
- Mundell, R. A. (1961). *A theory of Optimum Currency Areas*. JSTOR.
https://www.jstor.org/stable/1812792?seq=1#metadata_info_tab_contents
- Palachy, S. (2019). *Stationary in time series analysis*. Towards data science.
<https://towardsdatascience.com/stationarity-in-time-series-analysis-90c94f27322>
- Picardo, E. (2020). *The Origins of Greece's Debt Crisis*. Investopedia.
<https://www.investopedia.com/articles/personal-finance/061115/origins-greeces-debt-crisis.asp>
- Reich, R.B. (2015). *How Goldman Sachs Profited From the Greek Debt Crisis*. The Nation.
<https://www.thenation.com/article/archive/goldmans-greek-gambit/>
- Salvi, J. (2019). *Significance of ACF and PACF Plots In Time Series Analysis*. Towards Data Science. <https://towardsdatascience.com/significance-of-acf-and-pacf-plots-in-time-series-analysis-2fa11a5d10a8>
- Shay, P. (2019). *Stationary in time series analysis*. Towards Data Science.
<https://towardsdatascience.com/stationarity-in-time-series-analysis-90c94f27322>
- Steigum, E. (2018). *Moderne Makroøkonomi*. (2. utg.). Gyldendal.
- Succarat, G. (2017). *Metode og økonomi, en moderne innføring*. (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Sugiyono (2008). Google Scholar.
<https://scholar.google.com/citations?user=uUIIujUAAA&hl=en>
- Svartdal, F. (2021). *Relabilitet*. Store Norske Leksikon. <https://snl.no/reliabilitet>
- Svor, A. (2018). *Statsgjeld i Norge*. Bankplassen – en fagblogg av ansatte i Norge.
<https://bankplassen.norges-bank.no/2018/08/15/statsgjeld-i-norge/>
- The Global Economy. (2021). *Makroøkonomiske variable for 40 land*. (Statistikk).
https://www.theglobaleconomy.com/updates_history.php
- Thorsen, K. D. B. (2020). *Hellas*. Store Norske Leksikon. <https://snl.no/Hellas>
- Trading Economics. (2021). *Ireland GDP, 1960-2019*.
<https://tradingeconomics.com/ireland/gdp>
- Transparency International. (2021). *The global coalition against corruption*.
<https://www.transparency.org/en/countries/afghanistan?redirected=1>
- Whelan, K. (2011). *Ireland's sovereign debt crisis*. UCD Center of economic research working paper series.
- Workman, D. (2021). *Ireland's top 10 exports*. World's Top Exports.
<https://www.worldstopexports.com/irelands-top-10-exports/>
- Workman, D. (2021). *Greece's top 10 Exports*. World's top Exports.
<https://www.worldstopexports.com/greeces-top-10-exports/>
- World Integrated Trade Solution. (2021). *Greece Trade Summary*. WITS.
<https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/GRC/Year/2008/Summary>
- World Integrated Trade Solution. (2021). *Ireland Trade Summary*. WITS.
<https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/IRL/Year/2008/Summary>

