

# Innhenting etter resesjoner

## Betydningen av resesjonens dybde og banksystemets størrelse

Espen Bolghaug

SNF



## SNF

SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS

- er et selskap i NHH-miljøet med oppgave å initiere, organisere og utføre ekstern-finansiert forskning. Norges Handelshøyskole og Stiftelsen SNF er aksjonærer. Virksomheten drives med basis i egen stab og fagmiljøene ved NHH.

SNF er ett av Norges ledende forskningsmiljø innen anvendt økonomisk-administrativ forskning, og har gode samarbeidsrelasjoner til andre forskningsmiljøer i Norge og utlandet. SNF utfører forskning og forskningsbaserte utredninger for sentrale beslutningstakere i privat og offentlig sektor. Forskningen organiseres i programmer og prosjekter av langsiktig og mer kortsiktig karakter. Alle publikasjoner er offentlig tilgjengelig.

## SNF

CENTER FOR APPLIED RESEARCH AT NHH

- is a company within the NHH group. Its objective is to initiate, organize and conduct externally financed research. The company shareholders are the Norwegian School of Economics (NHH) and the SNF Foundation. Research is carried out by SNF's own staff as well as faculty members at NHH.

SNF is one of Norway's leading research environment within applied economic administrative research. It has excellent working relations with other research environments in Norway as well as abroad. SNF conducts research and prepares research-based reports for major decision-makers both in the private and the public sector. Research is organized in programmes and projects on a long-term as well as a short-term basis. All our publications are publicly available.

**Arbeidsnotat nr. 02/14**

**Innhenting etter resesjoner  
Betydningen av resesjonens dybde og banksystemets størrelse  
av  
Espen Bolghaug**

SNF prosjekt 1306  
“Krise, omstilling og vekst”

**KRISE, OMSTILLING OG VEKST**

Dette arbeidsnotatet inngår i en serie publikasjoner fra programområdet Krise, omstilling og vekst ved Samfunns- og næringslivsforskning AS. Hovedmålsettingen med programmet er å kartlegge årsaker til den internasjonale økonomiske krisen, konsekvenser på kort og lang sikt, og betydningen av krisen for omstillingsbehov og vekstmuligheter i næringslivet. Programmet er del av en større satsing i NHH-miljøet, og er utført i samarbeid med Nærings- og handelsdepartementet, Norges forskningsråd, NHO/ABELIA, Sparebanken Vest/Bergen Næringsråd/Næringsforeningen i Stavanger-regionen og Statens vegvesen.

**SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS  
BERGEN, FEBRUAR 2014  
ISSN 1503-2140**

© Materialet er vernet etter åndsverkloven. Uten uttrykkelig samtykke er eksemplarframstilling som utskrift og annen kopiering bare tillatt når det er hjemlet i lov (kopiering til privat bruk, sitat o.l.) eller avtale med Kopinor ([www.kopinor.no](http://www.kopinor.no))  
Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatnings- og straffeansvar.



# Sammendrag

Denne utredningen er en studie av *innhentingsfasen*, definert som de første fire kvartalene etter en konjunkturbunn, og hvordan banksystemets størrelse og resesjonens dybde spiller inn på denne fasen. Analyser av 56 land og nærmere 200 par av resesjoner og innhentningsfaser fra 1960 og frem til i dag, gir *tre hovedfunn*.

For det første finner denne utredningen ingen signifikant *bounce-back-effekt* for OECD-land. Hypotesen om en bounce-back-effekt sier at resesjoner med et stort fall i økonomisk aktivitet, gir høy økonomisk vekst i den påfølgende innhentingsfasen. Jeg kontrollerer blant annet for banksystemets størrelse i konjunkturbunnen samt alle landspesifikke forklaringsfaktorer som er konstant mellom resesjonene, for eksempel næringsstruktur og politisk system. Jeg finner derimot en signifikant bounce-back-effekt for utviklingsland.

For det andre finner jeg en negativ sammenheng mellom den økonomiske veksten i innhentingsfasen og banksystemets størrelse i konjunkturbunnen. Denne sammenhengen er signifikant for gruppen av OECD-land, men ikke for gruppen av utviklingsland.

Det tredje hovedfunnet er at OECD-land etter resesjoner assosiert med en systematisk bankkrise, ser ut til å ha en signifikant større bounce-back-effekt enn etter andre typer resesjoner. For utviklingsland er det motsatte tilfellet. En dypere resesjon assosiert med en bankkrise vil, i et utviklingsland, gi en svakere innhentingsfase relativt til andre typer resesjoner.

# Forord

Denne utredningen kombinerer makroøkonomi og finansiell økonomi. Makroøkonomi og finans blir stadig tettere sammenvevd innen økonomisk forskning, og det har vært spennende å få innsikt i hva som skjer på forskningsfronten i skjæringspunktet mellom disse to fagfeltene.

Først og fremst ønsker jeg å takke min veileder under dette prosjektet, professor Gernot Doppelhofer. Samtalene jeg har hatt med ham gjennom høsten har vært interessante og fulle av utbytte for denne utredningen.

Bergen, 20. desember 2013.

Espen Bolghaug.

# Innholdsfortegnelse

<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>1</b>
<b>FORORD.....</b>	<b>2</b>
<b>INNLEDNING .....</b>	<b>5</b>
MOTIVASJON OG PROBLEMSTILLINGER.....	5
HOVEDRESULTATER .....	6
UTREDNINGENS STRUKTUR .....	7
<b>KAPITTEL 1: TEORI OG EMPIRI.....</b>	<b>9</b>
1.1    KONJUNKTURSUKLER OG BOUNCE-BACK-EFFEKTEN .....	9
1.1.1 <i>Bounce-back-hypotesen</i> .....	11
1.2    RESESJONER OG INNHENTINGSFASER: EMPIRISK EVIDENS .....	12
1.3    FINANSSYSTEMET OG KONJUNKTURSUKLER.....	14
1.3.1 <i>Finanssystemets funksjon og virkemåte</i> .....	15
1.3.2 <i>Finanssystemet og konjunktursukler: Relevant teori</i> .....	19
1.3.3 <i>Finanssystemet og konjunktursukler: Empirisk evidens</i> .....	25
1.3.4 <i>Finansielle kriser og innhentingfasen</i> .....	28
<b>KAPITTEL 2: METODE OG DATA.....</b>	<b>30</b>
2.1    DATERING AV KONJUNKTURSUKLER .....	30
2.1.1 <i>Dateringsalgoritmen</i> .....	31
2.1.2 <i>Tidsserier for BNP og investeringsaktivitet</i> .....	32
2.2    DEN AVHENGIGE VARIABLEN: INNHENTINGSSTYRKEN .....	33
2.3    EGENSKAPER VED RESESJONER .....	35
2.4    EGENSKAPER VED BANKSYSTEMET .....	36
2.4.1 <i>Dateringskonvensjon mellom årlig og kvartalsvis data</i> .....	37
2.5    KONTROLLVARIABLER .....	38
2.6    TRENDVEKST OG HP-FILTER.....	39
2.7    ØKONOMETRISKE METODER.....	43
2.7.1 <i>OLS-regresjoner</i> .....	43
2.7.2 <i>Økonometriske begreper</i> .....	45
2.7.3 <i>Paneldata-metoder</i> .....	46
<b>KAPITTEL 3: ANALYSE AV INNHENTINGSFASEN .....</b>	<b>50</b>
3.1    DESKRIPTIV STATISTIKK 1: RESESJONENS DYBDE OG INNHENTINGSSTYRKE.....	51
3.2    REPLIKASJON AV BALKE OG WYNNE (1996) .....	54
3.3    HETEROGENITET I BOUNCE-BACK-EFFEKTEN .....	59
3.4    BOUNCE-BACK-EFFEKTEN ESTIMERT MED PANELDATAMETODER .....	61
3.5    DESKRIPTIV STATISTIKK 2: BANKINDIKATORER .....	68
3.6    BANKSYSTEMETS STØRREELSE OG INNHENTINGSFASEN.....	70
3.7    BANKSYSTEMETS STØRREELSE OG INNHENTINGSFASEN I OECD- OG UTVIKLINGSLAND .....	76
3.8    BANKSYSTEMETS STØRREELSE OG INNHENTINGSFASEN I NORMALE RESESJONER OG BANKKRISER.....	77

<b>KAPITTEL 4: TILLEGGS-ANALYSER, ROBUSTHETSTESTER OG VIDERE FORSKNING.....</b>	<b>81</b>
4.1 INVESTERINGSAKTIVITET I INNHENTINGSFASEN.....	81
4.2 BANKSYSTEMET, BNP PER CAPITA OG ØKONOMIENS ÅPENHET .....	83
4.3 INNHENTINGSFASEN 2, 4, 6 OG 8 KVARTALER ETTER KONJUNKTURBUNNEN.....	85
4.4 INTERAKSJONEN MELLOM BANKSYSTEM-EFFEKTEEN OG BOUNCE-BACK-EFFEKTEEN .....	86
4.5 FLERE FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING.....	88
<b>KAPITTEL 5: KONKLUDERENDE BEMERKNINGER .....</b>	<b>90</b>
<b>REFERANSER.....</b>	<b>93</b>
<b>APPENDIKS.....</b>	<b>96</b>
A.1: LAND INKLUDERT I ANALYSEN .....	96
A.2: DATERINGSTIDSPUNKT FOR KONJUNKTURSUKLER .....	97
A.3: MINDRE RESESJONER OG TRENDVEKST-VARIABLEN.....	103
A.4: REGRESJONS DIAGNOSTISERING .....	104
A.5: DATA-APPENDIKS FOR INVESTERINGSAKTIVITET .....	113



# Innledning

Finanskrisen i 2008 satt skjæringspunktet mellom makroøkonomi og finansiell økonomi høyt opp på agendaen for myndigheter, media og miljøer innen økonomisk forskning. Et overopphøyet finanssystem fikk skylden for de realøkonomiske problemene som fortsatt merkes i verdensøkonomien fem år senere. Finanskrisen har motivert mange studier til å se på de bakenforliggende årsakene til økonomiske kriser. Finanssystemets rolle i å generere økonomiske kriser, samt hvorvidt disse systemene kan være med på å gjøre resesjonene dypere, har vært gjenstand for en mengde forskning de siste årene, se for eksempel Jorda *et al.*(2012).

## Motivasjon og problemstillinger

Denne utredningen vil imidlertid gjøre det motsatte: Den vil studere økonomisk vekst i den såkalte *innhentingsfasen*, altså i de første kvartalene etter konjunkturbunnen. Den søker å forklare hvordan to av hoved-karakteristikkene til nåtidens globale finanskriser, nemlig *dype resesjoner* og *store banksystemer*, påvirker den økonomiske aktiviteten i innhentingsfasen.

Sammenhengen mellom resesjonens dybde og den påfølgende innhentingsfasen kan beskrives med hypotesen om den såkalte *bounce-back-effekten*. Denne hypotesen sier at dype resesjoner fostrer høy vekst i innhentingsfasen. Intuisjonen bak effekten er at dype resesjoner gir et høyt investeringsetterslep i økonomien – et etterslep som tas igjen i innhentingsfasen. Flere studier bekrefter eksistensen av en slik effekt. Én av disse er Balke og Wynne (1996) (heretter kalt BW). De analyserer nærmere 50 resesjoner i syv OECD-land, i perioden fra andre verdenskrig til begynnelsen av 1990-tallet. Artikkelen ble publisert i tidsskriftet *Applied Economics*, og bruker OLS-regresjoner til å analysere effekten av resesjonens dybde på den påfølgende innhentingsfasen. Forfatterne bruker industriproduksjon som mål på økonomisk aktivitet. Jeg skal replikere denne studien med et utvalg som er nærmere fire ganger så stort: Totalt 56 OECD- og utviklingsland er inkludert i denne utredningens analyse.

I tillegg til å studere bounce-back-effekten, vil denne utredningen også undersøke sammenhengen mellom innhentingsfasen og banksystemets størrelse og aktivitet i konjunkturbunnen. En slik studie er interessant av flere grunner. Den kombinerer to fagfelt,

makroøkonomi og finansiell økonomi, som de siste årene i økende grad blir sett i sammenheng. Forskning innen langsiktig makroøkonomisk utvikling har fokusert på å forklare forholdet mellom økonomisk vekst og velutviklede finanssystemer. Disse studiene har ofte konkludert med at kausaliteten går fra finansiell utvikling til økonomisk vekst (Levine, *Financial development and Economic Growth: Views and Agenda*, 1997). Forskning på kortsiktig makroøkonomisk utvikling, altså konjunkturrelle forhold, har i stor grad studert finansielle kriser. De har sett på hvordan finanssystemet svikter i en resesjon og dermed drar med seg resten av økonomien ned. Teorien om *den finansielle akseleratoren*, som ser på finanssystemet som en forsterker av makroøkonomiske sjokk (Bernanke *et al.*, 1996), er et eksempel på slik forskning.

Denne utredningen bidrar til litteraturen ved å studere hvordan *banksystemets størrelse* påvirker innhentingsfasen. Den vil ikke bare se på bankkriser, men også studere andre typer resesjoner. En viktig motivasjon for denne studien er at eksisterende teori om finanssystemer og konjunkturer ikke gir entydige svar, mens den empiriske litteraturen på området er mangelfull i sin beskrivelse av hvordan banksystemet påvirker økonomien etter en resesjon.

Mer presist søker denne utredningen å besvare følgende spørsmål:

- Har dype resesjoner en sterkere innhentingsfase? Finnes det en bounce-back-effekt, slik BW beskriver, når man kontrollerer for banksystemets størrelse og landspesifikke faktorer som er konstant over tid?
- Hva er sammenhengen mellom vekst i økonomisk aktivitet i innhentingsfasen og banksystemets størrelse og aktivitet i konjunkturbunnen?
- Er styrken på bounce-back-effekt større eller mindre etter *systematiske bankkriser* relativt til *andre typer resesjoner*?
- Er sammenhengene, beskrevet i punktene ovenfor, like for OECD-land og utviklingsøkonomier?

## Hovedresultater

Jeg besvarer de fire spørsmålene ovenfor ved hjelp av paneldata-regresjoner og en egenutviklet dateringsalgoritme for konjunktursykler. Mine tre hovedresultater er som følger:

**Resultat 1:**

For utviklingsland finner jeg en signifikant bounce-back-effekt når jeg kontrollerer for banksystemets størrelse og landspesifikke faktorer som er konstant over tid. Jeg finner ingen tilsvarende signifikant effekt for OECD-landene.

Dette første resultatet stemmer godt overens med andre studier, som finner at utviklingsland har mer volatile konjunktursvingninger enn de mer utviklede landene (Rand og Tarp, 2002). Resultatet er derimot ulikt BW sine resultater, som finner en slik signifikant bounce-back-effekt hos syv OECD-land.

**Resultat 2:**

Det eksisterer en negativ sammenheng mellom vekst i økonomisk aktivitet i innhentingsfasen og banksystemets størrelse og aktivitet i konjunkturbunnen hos OECD-landene. For utviklingslandene finner jeg ingen tilsvarende signifikant sammenheng.

Resultatet passer godt inn i teorien om den finansielle akseleratoren (Bernanke *et al.*, 1996). Det kan tolkes som at finansielle friksjoner demper den økonomiske aktiviteten i innhentingsfasen. Resultatene stemmer dessuten godt overens med andre studier, som finner at land med bankbaserte finanssystem har svakere innhentingsfaser enn land med markedsbaserte finanssystem (Allard og Balvy, 2011).

**Resultat 3:**

Systematiske bankkriser, i motsetning til andre typer resesjoner, har en signifikant bounce-back-effekt i OECD-land. For utviklingsland finner jeg at de har en signifikant lavere bounce-back-effekt for resesjoner assosiert med denne typen kriser, relativt til andre typer resesjoner.

Dette resultatet samsvarer med Bordo og Haubrich (2012). De finner for amerikanske konjunktursyklus at resesjoner forbundet med finanskriser som gir en sterkere bounce-back-effekt. Den store kontrasten mellom OECD-land og utviklingsland kan muligens skyldes svakere institusjonelle forhold i sistnevnte, og at OECD-landene i større grad fører en ekspansiv økonomisk politikk når slike kriser inntreffer (Laeven og Valencia, 2012).

**Utredningens struktur**

Denne utredningen er strukturert i fem kapitler. I *kapittel 1* gjennomgås det teoretiske og empiriske fundamentet som utredningen hviler på. Finanssystemets virkemåte, hvordan dette

kan forsterke økonomiske svingninger samt hvordan den empiriske litteraturen forsøker å forklare innhentingsfasen, vil bli redegjort for her. I *kapittel 2* beskrives analysemetodene jeg benytter for å svare på spørsmålene reist i denne innledningen. En egenutviklet algoritme for datering av konjunktursykler presenteres, og beskrivelse av data og analyseapparat blir gjennomgått. I *kapittel 3* presenteres selve analysen, med resultater og tolkninger av disse. Jeg starter med å replikere BW sine resultater for et fire ganger så stort utvalg av resesjoner og innhentingsfaser, før jeg går videre og bruker paneldatametoder. Deretter følger en analyse av banksektorens størrelse og sammenhengen denne har med innhentingsfasen. I *kapittel 4* presenteres flere robusthetstester og tilleggsanalyser ment for inspirasjon til videre forskning på resultatene fra kapittel 3. Jeg ser blant annet etter eksistensen av en bounce-back-effekt for investeringsaktivitet. Jeg kommer også med flere forslag til hvordan denne utredningen kan brukes i videre forskningsarbeid, før jeg i *kapittel 5* presenterer konkluderende bemerkninger.

# Kapittel 1: Teori og empiri

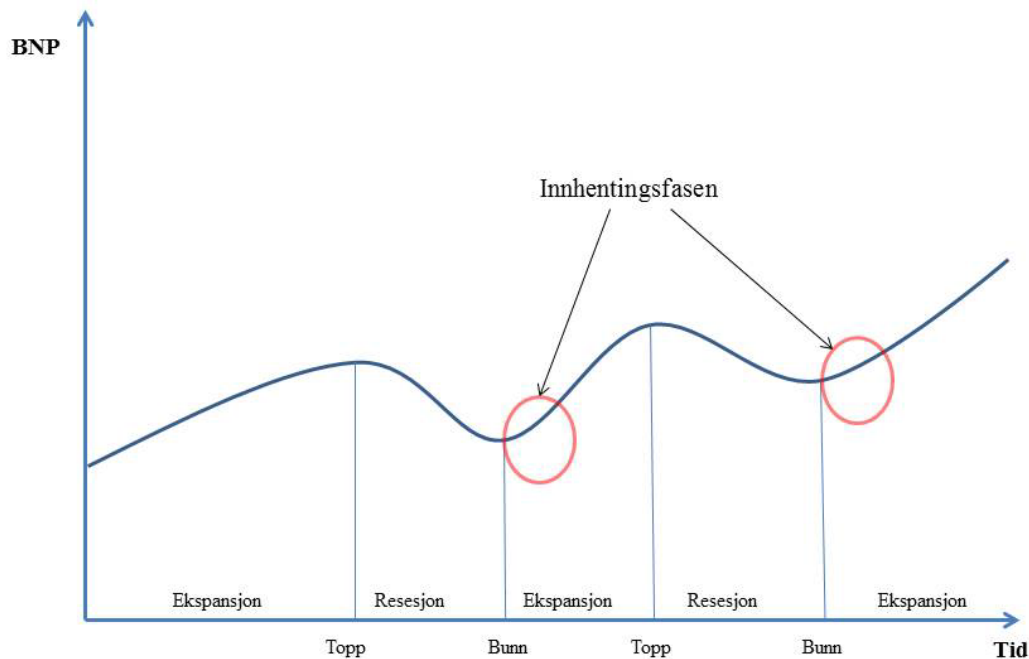
Dette kapitlet vil gjennomgå empiriske og teoretiske resultater som er relevante for spørsmålene reist i denne utredningen. Først går jeg gjennom noen grunnleggende begreper som er viktig for å forstå konjunktursyklus og de empiriske resultatene omkring svingninger i økonomisk aktivitet. Viktige begreper som defineres og diskuteres er *konjunktursyklus*, *innhentingsfasen* og *bounce-back-effekten*. Deretter gis en litteraturoversikt over relevant forskning på konjunktursyklus og studier av innhentingsfasen. Jeg går så teoretisk gjennom finanssystemets virkemåter generelt, og i en konjunkturrell forstand spesielt. Avslutningsvis presenteres empiriske resultater fra litteraturen. Her gjennomgås forskning som ligger i skjæringspunktet mellom finans- og konjunktursyklus-studier.

## 1.1 Konjunktursyklus og bounce-back-effekten

De amerikanske Økonomene Arthur Burns og Wesley Mitchell (1946) sin klassiske definisjon på *konjunktursyklus* er *nivå-fluktuasjoner i den økonomiske aktiviteten*. Med *økonomisk aktivitet* mente de *en sammenfallende utvikling i flere økonomiske indikatorer*, som arbeidsledighet, investeringer og bruttonasjonalprodukt (heretter kalt BNP). I denne avhandlingen vil jeg bruke BNP til å definere konjunktursyklus, slik man ofte gjør innen makroøkonomiske forskning. BNP er et mål på samlet verdiskaping i et land over en gitt tidsperiode og benyttes fordi det er nært korrelert med andre indikatorer på økonomisk aktivitet. I tillegg forenkler det analysen betraktelig kun å snakke om én enkelt indikator versus flere (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005).

Konjunktursyklusen har to faser: Fasen hvor økonomien vokser og fasen hvor økonomien krymper, heretter kalt henholdsvis *ekspansjonsfasen* og *resesjonen*. Figur 1.1a viser en skisse over hvordan man tenker seg at verdiskaping, målt i BNP, varierer over tid.

*Innhentingsfasen*, den delen av konjunktursyklusen jeg studerer, er markert i rødt. På engelsk brukes ordet *recovery*, som omtaler tidsperioden fra konjunkturbunnen og noen kvartaler eller måneder frem i tid, eventuelt frem til BNP-nivået er tilbake til det nivået det hadde før resesjonen.



**Figur 1.1a:** Konjunktursyklusen består av to deler, ekspansjonsfasen og resesjonen. Innhentingsfasen, markert med røde sirkler, er definert som det første året av ekspansjonsfasen.

Jeg definerer innhentingsfasen som *det første året av ekspansjonsfasen*. BW, studien jeg replikerer i kapittel 3, bruker den samme definisjonen. Med *innhentingsfasens styrke* refererer jeg til *veksten i den økonomiske aktiviteten* i denne fasen. I kapittel 4 sjekker jeg imidlertid resultater for alternative horisonter for innhentingsfasen.

Over tid vokser gjerne økonomien i snitt noen prosent hvert år, mens på kortere sikt kan det være betydelige fluktuasjoner i BNP-veksten. Figur 1.1a er kun en skisse; i virkeligheten er svingningene ikke symmetriske, slik det kan se ut på figuren ovenfor, men heller svært uforutsigbare og vekselvis svake og sterke. Studier på amerikansk data viser imidlertid at konjunktursvingningene er blitt svakere de siste tiårene. En potensiell forklaring på dette er økt bruk av makroøkonomisk politikk. Etter 2. verdenskrig har fokuset på finans- og pengepolitisk som stabilisatorer av konjunktursvingninger vært økende. Studier av amerikanske konjunktursyklus viser at standardavviket i prosentvis årlig endring i industriproduksjonen har falt fra 16 prosent i mellomkrigstiden til 5 prosent i perioden 1948–1997 (Romer C. D., 1999).

Kannan *et al.* (2009) ser på data fra 21 industriland og presenterer deskriptive fakta om konjunktursyklus. Deres resultater er mer eller mindre i samsvar med hva man finner ellers i

den makroøkonomiske litteraturen. I likhet med Romer (1999) finner Kannan *et al.* (2009) at konjunktorene er blitt mindre volatile de siste tiårene. De observerer også at resesjoner som er synkronisert over flere land, er dypere, og den påfølgende innhenting svakere, enn resesjoner som kun involverer ett enkelt land. Dette kan skyldes at man i synkroniserte resesjoner opplever fallende eksportetterspørsel, som gir ringvirkninger til resten av økonomien. Samtidig finner de at land med stor grad av åpenhet og handel med omverden har svakere innhentingsfaser, enn land med mindre internasjonal handel. Årsaken kan være at åpne land er mer tilbøyelige til å bli en del av en større synkronisert konjunkturbølge, der svak etterspørsel sprer seg mellom landene via eksportkanalen. Men svak gjenoppbygging kan også skyldes at finanspolitikken har en mindre effekt i åpne økonomier, da finanspolitikken påvirker valutakurser, som igjen påvirker eksportetterspørsel.

Kannan *et al.* (2009) observerer at hvert land i deres studie i gjennomsnitt har hatt 6 fulle konjunktursyklus med resesjoner og ekspansjoner siden 1960. Variasjonen mellom land er imidlertid stor. Noen land har bare hatt tre resesjoner, andre så mange som ni eller flere. I en gjennomsnittlig resesjon faller BNP med 2,4 prosent, mens ekspansjonsfasen i snitt gir en vekst på 20 prosent. En typisk resesjon varer rundt ett år, mens ekspansjonsfasen ofte kan vare mer enn fem år. Med andre ord er ekspansjonsfasen både lenger, og gir mer vekst, enn resesjonene, noe som impliserer en positiv økonomisk vekst på lang sikt.

### 1.1.1 Bounce-back-hypotesen

*Bounce-back-hypotesen* er en populær hypotese om konjunktursyklus, mye på grunn av sin intuitive appell. Den sier at dype resesjoner lager sterke innhentingsfaser. Den avledes, ifølge Balke og Wynne (1993), teoretisk fra tre fundamentale makroøkonomiske observasjoner omkring økonomiske aktørers oppførsel:

- (1) De er framoverskuende og inkorporerer forventinger om fremtiden i sine beslutningsmodeller.
- (2) Husholdninger ønsker å glatte ut sitt konsum over tid.
- (3) Sparings- og investeringsbeslutninger gjort i dag, påvirker produksjonen i fremtiden gjennom den makroøkonomiske produktfunksjonens tilgang til kapital.

Når et negativt sjokk treffer økonomien, for eksempel et oljeprissjokk eller et valutakurssjokk, faller produksjonen. Husholdningene sparer mindre for å holde konsumbanen så glatt som mulig. Mindre sparing i husholdningene betyr mindre kapital og lavere investeringsaktivitet

ute i bedriftene. Konsumentene venter også med å kjøpe nye, varige konsumgoder, og tærer i stedet på det de har fra før. På samme måte avventer bedriftene å foreta nye investeringer. Når økonomien treffer konjunkturbunnen, er det et stort investeringsetterslep både hos bedrifter og i husholdningene. For å komme opp på det langsiktig ønskelige kapitalnivået, igangsettes en investeringsboom. Jo lavere nivåer av kapital som finnes i økonomien, jo større kan denne boomen tenkes å bli. Dype resesjoner kan tenkes å skape et større investeringsetterslep, og dermed kraftigere vekst i innhentingsfasen. Som jeg skal vise i neste delkapittel, finnes det flere studier som kan rapportere om en slik effekt, både for utviklingsland og for mer avanserte økonomier.

## 1.2 Resesjoner og innhentingsfaser: Empirisk evidens

I Balke og Wynne (1993) undersøker forfatterne i hvilken grad det eksisterer en bounce-back-effekt i de amerikanske konjunktursyklusene. Ved å bruke tidsserier for industriell produksjon fra 1920-tallet frem til begynnelsen av 1990-tallet, finner de signifikante empiriske bevis for at innhentingsfasen 12 måneder etter konjunkturbunnen påvirkes av hvor dyp den foregående resesjonen har vært. Effekten er størst for varige konsumvarer. Forfatterne finner også at resultatet fortsatt er gjeldende når en kontrollerer for resesjonens lengde. Tar de den store depresjonen på 1930-tallet ut av analysen, gjelder resultatene på et lavere statistisk signifikansnivå, men resultatet er likevel stort sett det samme som før. De gjennomfører flere robusthetstester, blant annet med andre produksjonsindekser og ved å se på vekst lengre ut i innhentingsfasen. Resultatene er robuste og konkluderer med at dype resesjoner følges av en rask innhenting. I 1996 gjorde de samme forfatterne en tilsvarende studie (BW), det er denne jeg skal replikere i kapittel 3. I denne studien ser de på syv OECD-lands industriproduksjon<sup>1</sup>. Her konkluderer forfatterne med at det finnes en bounce-back-effekt for de syv landene de studerer. Resultatene av denne studien vil bli diskutert nærmere i kapittel 3.

Cerra *et al.* (2009) analyserer årlig BNP-tall og analyserer BNP-veksten for 197 land i året etter konjunkturbunnen. Sammenlignet med mange andre studier av innhentingsfasen, er fordelene med denne studien at den, med et såpass omfattende utvalg av land, muliggjør en oppdeling av utvalget i flere underutvalg. Da kan man gjøre de samme analysene for hvert enkelt underutvalg, for så å finne forskjellene mellom dem. Ulempen med studien er imidlertid at den kun har årlige observasjoner av BNP. De finner at veksten typisk er lavere i det første året etter bunnen, enn i de andre årene i ekspansjonsfasen. I industriland er denne

---

<sup>1</sup> De syv OECD-landene BW ser på er USA, Canada, Japan, Tyskland, Frankrike, Italia og Storbritannia.



forskjellen på rundt ett prosentpoeng, mens i utviklingsland er den samme forskjellen 0,36 prosentpoeng. Dersom man fjerner land med en befolkning på under én million, som artikkelforfatterne argumenterer for at er små og derfor mer volatile i BNP-utviklingen, reduseres de omtalte vekst-forskjellene for begge underutvalgene. Tendensene er imidlertid fortsatt de samme: Veksten i ekspansjonsfasen er lavest det første året.

Videre undersøker artikkelen betydningen av finans- og pengepolitikk for veksten i innhentingsfasen, her altså definert som det første året med positiv BNP-vekst etter en konjunkturbunn. Et problem ved å analysere tiltak fra myndigheter, er at kausaliteten kan gå begge veier. For eksempel kan ekspansiv politikk føre til vekst, altså positiv korrelasjon. Men den ekspansive finanspolitikken kan også være et tiltak satt i gang fordi veksten i økonomien er lavere enn hva politikerne ønsker. Da vil man observere svak vekst sammen med ekspansiv pengepolitikk, altså negativ korrelasjon. Løsningen artikkelforfatterne kommer med, er å se på politikkvariablene i året før innhentingsåret. De antar, for eksempel, at et offentlig budsjettunderskudd (ekspansiv finanspolitikk) i året da konjunktorene når bunnen vil gi et positivt bidrag til veksten i innhentingsfasen. Resultatene viser at pengepolitikk er et virkningsfullt verktøy i industriland, men ikke i utviklingsland. Vekst i den brede definisjonen av pengemengden, M3, brukes som proxy for pengepolitikk, og regresjonsanalysen viser at for industriland er den pengepolitiske effekten på BNP-vekst kun signifikant for det første året av ekspansjonsfasen. Kausalitet som går begge veier kan være årsaken til dette resultatet, men analysen tyder uansett på at pengepolitikken har mest kraft i innhentingsfasen av konjunktursyklusen for industriland.

Det samme gjelder i grove trekk også for finanspolitikken, som er et effektivt virkemiddel kun i industrielt utviklede land. Cerra *et al.* (2009) finner som Balke og Wynne (1993 og 1996) også en signifikant bounce-back-effekt.

Dybde, durasjon og politiske tiltak spiller altså en stor rolle for innhentingsfasen. Kannan *et al.* (2009) ser på ulike typer makroøkonomiske sjokk som skaper resesjoner og hvilken betydning det har for innhentingsfasen som følger. De deler inn økonomiske sjokk i finansielle-, eksterne-, pengepolitiske-, finanspolitiske- og oljeprissjokk. Ulike sjokk gir ulike resesjoner og innhentinger. Oljeprissjokk er de mest vanlige, mens penge- og finanspolitiske sjokk svært sjeldent oppstår. De finansielle sjokkene, noen ganger kalt finanskriser eller bankkriser, gir både dypere resesjoner og svakere innhentingsfaser enn andre typer sjokk. Dette samsvarer også med andre studier av finanskriser og økonomisk aktivitet i etterkant av

krisene, for eksempel Cerra *et al.*(2009). Finansielle kriser skal drøftes i mer detalj i delkapittel 1.3.4.

Romer og Romer (1994) stiller spørsmålet «hva gjør slutt på resesjonene?». Gjennom analyser av åtte resesjoner i USA mellom 1950 og 1994 vurderer de hvorvidt det er finans- eller pengepolitikk som har vært den beste økonomiske politikken for å snu en resesjon til en ny ekspansjonsfase. Svaret har for USA vært pengepolitikk. Mens ekspansiv finanspolitikk, skattekutt eller økte offentlig utgifter for det meste har vært brukt i ekspansjonsfasen, når politikerne ikke har vært fornøyde med veksttakten i økonomien, har pengepolitikken vært ekspansiv, ved lavere nominelle og reelle renter, allerede i begynnelsen av de fleste resesjonene som studeres. Studien hevder at pengepolitikk står for to prosent vekst i BNP, justert for prisstigning, det første året av ekspansjonsfasen.

Eksisterende litteratur som studerer innhentingsfaser, finner altså en bounce-back-effekt. Noen av studiene finner effekten også etter at økonomisk politikk er kontrollert for. Naturen til det makroøkonomiske sjokket som sender økonomien inn i en resesjon, ser ikke bare ut til å påvirke resesjonens dybde, men også innhentingsfasen. Dersom det eksisterer en bounce-back-effekt, og denne stammer fra et investeringsetterslep, er det nærliggende å tro at finanssystemet som formidler kapital til investeringer, også påvirker innhentingsfasen. Dette er tema for neste delkapittel, hvor sammenhengen mellom finanssystemet og konjunktursykler skal drøftes.

### **1.3 Finanssystemet og konjunktursykler**

Så langt har denne utredningen gått igjennom empiriske funn relatert til konjunkturer og innhentingsfaser. I denne delen utforsker jeg hva den mer teoretisk orienterte litteraturen kan gi av forklaring på hvordan finansiell utvikling påvirker innhentingsfasen. Jeg starter med en generell gjennomgang av finanssystemets funksjon i økonomien, før jeg ser nærmere på teorier som forklarer sammenhengen mellom finanssektoren og fluktuasjoner i økonomisk aktivitet. Etter dette vil jeg gi en oversikt over viktige empiriske funn relatert til finans- og banksystemets påvirkning av konjunktursyklene.

### 1.3.1 Finanssystemets funksjon og virkemåte

Det internasjonale pengefondet (IMF) definerer et *finanssystem* slik:

*«Et finanssystem består av institusjonelle enheter og markeder som interagerer, vanligvis gjennom komplekse sammenhenger, med den hensikt å mobilisere midler for investeringer og å gjøre det mulig å plassere midler, inkludert å stå for et betalingssystem, for finansieringen av kommersiell aktivitet. Primæroppgaven til finansinstitusjonene innad i systemet er å formidle kapital mellom de som har overskuddskapital, de ønsker å investere, og de som har underskudd av kapital og trenger finansiering.»*

Det internasjonale pengefondet (IMF)<sup>2</sup>

I praksis er det banker og andre banklignende foretak, aksje- og obligasjonsmarkeder og sentralbanken som utgjør finanssystemet. *Banksystemet* er systemet av banker og banklignende foretak som opererer innenfor finanssystemet. De tar imot plasseringer fra publikum, og utsteder kreditt til bedrifter, prosjekter og husholdninger. Det finnes en del forskning som tyder på at egenskaper ved finans- og banksystemet, som for eksempel størrelse, effektivitet og struktur, påvirker langsiktig økonomisk vekst. Den østeriske økonomen og Harvard-professoren Joseph Schumpeter var en av de første til å peke på denne sammenhengen, da han i 1911 i boken *«The Theory of Economic Development»* argumenterte for at finanssystemets evne til å mobilisere kapital er avgjørende for teknologiske fremskritt, og dermed viktig for økonomisk utvikling. Senere har forskning innen skjæringspunktet mellom økonomisk vekst og finansiell utvikling forsøkt å bevise at kausaliteten går akkurat denne veien, og at det ikke er økonomisk vekst som gir mer utviklede finanssystem. Rajan og Zingales (1996) finner for eksempel at grad av finansiell utvikling og økonomisk vekst er positivt korrelert, men også at kausaliteten går fra finansiell utvikling til økonomisk vekst. Ved å studere industrier som i stor grad er avhengig av ekstern finansiering, finner de at disse industriene vokser fortest i land med velutviklede finanssystem. King og Levine (1993) sine funn indikerer det samme. De finner at dagens nivå av finansiell utvikling, som de argumenterer for at er forhåndsbestemt før den kommende økonomiske veksten, i stor grad kan predikere økonomisk vekst i de kommende 20-30 årene.

Men med større finanssystem øker også risikoen for finansielle kriser. Mer nylige studier (Ranciére *et al.*, 2008) finner at land som liberaliserer finanssystemet i snitt vokser raskere enn andre land, men at disse rasktvoksende landene ogs a opplever store systemkriser oftere enn land med lavere grad av finansiell utvikling.

---

<sup>2</sup> IMF, *Financial Soundness Indicators Compilation Guide*, kapittel 2, side 11, publisert mars 2006 [tilgjengelig online].

For å forstå hvordan finanssystemet spiller inn på konjunktursyklus og innhentingsfaser, må man først forstå dets generelle virkemåte. Levine (1997) deler finanssystemets funksjon i økonomien opp i fem deler:

1. Risikostyring
2. Ressursallokasjon
3. Overoppsyn med selskapsledelse og utøvelse av selskapskontroll
4. Kapitalmobilisering
5. Gjøre byttehandel med varer og tjenester lettere

### *Risikostyring*

Med risikostyring menes at finansmarkedet gjør det mulig for den enkelte investor å bestemme sin egen risikotakning, og på den måten få økt motivasjon til å investere kapital. Videre vurderer jeg to typer risiko: *Likviditetsrisiko* og *spesifikk risiko*.

Med likviditet menes hvor lett og raskt eiendeler kan konverteres til kjøpekraft. *Likviditetsrisiko* oppstår når det er usikkerhet knyttet til hvorvidt man kan komme seg ut av investeringer man har gjort. Med et godt utviklet finanssystem finnes det gjerne aktive aksjemarkeder, der investorer enkelt kan kjøpe og selge egenkapital i selskaper (aksjer). På denne måten kan husholdningene i økonomien investere i langsiktige prosjekter uten å miste muligheten til å ha en sparehorisont som er kortere en prosjektets investeringshorisont. Ønsker man seg ut av prosjektet, for å konsumere i stedet for å investere i de langsiktige prosjektene, kan man enkelt finne andre som vil kjøpe en ut av investeringen. På den måten blir det i et velutviklet finanssystem mindre risikabelt å gå inn i langsiktige investeringer, noe som virker positivt på økonomisk vekst, da det ofte er de langsiktige investeringene som er viktige for langsiktig økonomisk vekst. Enkelte forskere innen økonomisk historie hevder for eksempel at lavere likviditetsrisiko er en av hovedårsakene bak den industrielle revolusjonen i England på 1800-tallet (Hicks, 1969). Det er imidlertid ikke nødvendig med et aksjemarked for å redusere likviditetsrisikoen i økonomien: Banker kan ha den samme funksjonen. Banker transformerer kortsiktige innskudd til langsiktige investeringer gjennom utlån til bedrifter og prosjekter. På den måten kan husholdninger, via bankene, gå inn i mer langsiktige investeringer enn de ellers ville ha gjort.

Diversifisering av risiko er en annen viktig funksjon finanssystemet har. Standard finanst teori sier at mer risikable investeringer skal gi høyere avkastning. Høy risiko er noe husholdningene generelt ikke liker, men gjennom finanssystemet kan risiko diversifiseres

gjennom at husholdningene kan konstruere sine egne porteføljer av investeringer. Man kan dele risikoen med andre investorer, og for å jevne ut porteføljens overordnede risiko kan man investere i prosjekter med ulik risikoprofil. Heller ikke her er det nødvendig for husholdningen å ta direkte del i aksjemarkedet for å fordele risikoen. Aksjeplasseringer kan skje indirekte gjennom banksystemet, som samler opp innskudd fra husholdningen og konstruerer en portefølje av kreditt til ulike prosjekter.

### *Ressursallokasjon*

Optimalt sett skal kapital gå dit den har høyest avkastning i forhold til risiko. Men å evaluere bedrifter og deres ledelse er kostbart, og disse kostnadene kan hindre kapitalen i å bli allokert dit den vil bli best anvendt. Banker, investeringsbanker, kapitalforvaltere og andre sentrale aktører i finanssystemet er spesialister i å hente ut informasjon om selskapers prestasjoner og framtidsutsikter. I tillegg har de stordriftsfordeler som enkeltstående investorer ikke har.

Evnen til effektivt å hente informasjon, og til å selektere hvilke selskaper som er mest lovende for fremtiden, er viktige egenskaper for økonomien på langsikt – men også på kortere sikt. I innhentingfasen er det avgjørende å velge riktig strategi for å skape vekst i økonomien. Intuitivt kan det tenkes at økonomier med de finansielle systemene som gjør dette best, også vil ha en sterkere innhentingfase enn andre, siden de raskere indentifiserer vekstmulighetene. På den andre siden kan det tenkes at slike økonomier vil ha en svakere innhenting, fordi finanssystemet, som argumentert for i delkapitlet om risikostyring, gir insentiver til mer langsiktige investeringer. Disse investeringene gir ikke nødvendigvis utslag på veksttakten i økonomien før noen år senere, altså lenger ut i ekspansjonsfasen.

Et annet argument i denne forbindelsen, mot en sterk innhenting gjennom et velutviklet finanssystem, er at informasjon det genererer er et felles gode. Dette fører til at samfunnet som helhet bruker færre ressurser på å erverve informasjon, fordi det finnes nærmest gratis informasjon tilgjengelig i finanssystemet. Med færre aktører som overvåker bedriftenes, og dermed store deler av økonomiens prestasjoner, øker sannsynligheten for feilinformasjon og feilallokering av ressurser. Kanskje er det denne feilallokeringen som har ført økonomien inn i en resesjon til å begynne med. Dette betyr i så fall at innhentingene også vil kunne bli svak, fordi økonomien nå må restruktureres etter feilallokerte ressurser. Dette kan ta lang tid og være kostbart ikke bare i form av en dypere resesjon, men også en svakere innhenting.

### *Overoppsyn med selskapsledelse og utøvelse av selskapskontroll*

Finanssystemet gir ikke bare fordeler ved å evaluere bedrifter og prosjekter i forkant av finansieringen, men også gjennom evaluering i etterkant, når investeringene allerede er gjort. For eksempel er det mange investorer som benytter seg av prestasjoner i aksjemarkedet når de avlønner ledelsen. Banker har også ofte klausuler som sier at de kan ta over styringen av bedriften dersom den misligholder gjeld. Banker og andre institusjoner i finanssystemet har dessuten, som de også har med informasjonsinnhenting og ressursallokering, stordriftsfordeler i overvåkning av bedrifter og dens ledelse. Informasjonsasymmetrien mellom ledelsen som sitter på innsiden av selskapet, og investorene som sitter på utsiden av selskapet, kan være stor. En gjeldskontrakt blir sett på som optimalt i tilfeller der det er store kostnader ved å avgjøre bedriftens avkastningspotensiale. I denne kontrakten forplikter bedriften seg til å levere en avkastning  $r$ . Så lenge bedriften leverer en avkastning høyere enn  $r$ , og betjener gjelden, behøver ikke utlåner å bruke ressurser på overvåkning.

I innhentingfasen kan dette gi en positiv effekt, akkurat slik det hevdes at det gjør på langsiktig økonomisk vekst. Tilgang til informasjon fra bedriftens «indre» er viktig for å fatte de riktige investeringsbeslutningene og for å sørge for at bedriftene styres av de som er best skikket til å styre. Samtidig kan bruken av gjeldskontrakter føre til problemer for bedriftene, når de makroøkonomiske svingningene er negative. Et tenkt eksempel kan være en bedrift med en kapitalstruktur dominert av gjeld. I et normalt økonomisk klima klarer bedriften å betjene gjelden, men i en resesjon blir gjeldsbyrden tung og bærebare, og bedriften settes under administrasjon av banken, slik gjeldskontrakten sier. I en resesjon kan det tenkes at bankenes likviditet er under press, og at banken prioriterer en rask oppløsning av selskapet for å få dekket tapene sine, i stedet for å holde bedriften operativ og vente til den leverer en avkastning over  $r$ . En slik kortsiktig tankegang blant banker kan være med på å gjøre innhenting svakere enn i tilfeller der bedriften har noen få eiere, men med en lengre tidshorisont.

### *Kapitalmobilisering*

Mange investeringer krever svært store mengder kapital, som det er få investorer som kan klare å levere alene. Finanssystemet kan forene flere investorer slik at disse kan gå sammen om lønnsomme prosjekter. For eksempel: Dersom et selskap skal gjøre en større investering, er det vanlig å leie inn hjelp fra en investeringsbank. Investeringsbanken har gjerne et stort kontaktnettverk den kan bruke til å finne frem til investorer som ønsker å investere i det

aktuelle prosjektet. På den måten kan finanssystemet generere store enkelt-investeringer, som kan få makroøkonomiske ringvirkninger til resten av økonomien.

Finanssystemet har altså evnen til å mobilisere mange små kapitalreserver til én stor investering. I innhentingfasen er dette nyttig og kan ses i sammenheng med finanssystemets øvrige egenskaper. Gjennom mobilisering av mange, små kapitalreserver, kan finanssystemet generere noen få, kraftfulle investeringer i prosjekter som kan være med på å styrke innhentingfasen. Samtidig må ikke viktigheten av denne egenskapen i konjunkturbunnen overvurderes. Selv om finanssystemet har evnen til å mobilisere kapital, er det ikke sikkert muligheten er til stede i begynnelsen av ekspansjonsfasen. Mange investorer sitter kanskje «på gjerdet» og venter på et mer stabilt økonomisk miljø, mens andre bruker kapitalen sin på å holde allerede utdøende prosjekter i live.

### *Gjøre byttehandel med varer og tjenester lettere*

Finanssystemet tilbyr også betalingsløsninger gjennom utsteding av penger. Bruken av penger som byttemiddel gjør at konsum kan utettes. I tillegg kan to parter der bare den ene parten produserer noe den andre parten ønsker fremdeles gjennomføre transaksjonen, med penger som byttemiddel. Dette fører til lavere transaksjonskostnadene, og det blir gunstig å spesialisere seg, siden det man ikke produserer selv lett kan kjøpes av andre. Under en bankkrise kan betalingssystemet være sårbart fordi den enkelte bank opplever økende motpartsrisiko hos de andre bankene i interbankmarkedet, altså markedet for kortsiktige lån mellom banker med over- og underskuddslikviditet. Det betyr at bankene får problemer med likviditeten, og kan få betalingssystemet til å bryte sammen. I 2008, da den amerikanske investeringsbanken Lehman Brothers gikk konkurs, var det nettopp dette som skjedde i interbankmarkedet.

De fem nevnte egenskapene ved finanssystemet er viktige for fullt ut å forstå teoriene jeg presenterer i neste delkapittel.

### **1.3.2 Finanssystemet og konjunktursykler: Relevant teori**

Jeg skal nå gjennomgå noen av de mest sentrale teoriene som brukes til å forklare sammenhengen mellom finanssystemet og kortsiktige makroøkonomiske bevegelser. Den *finansielle akseleratoren*, *finansielle friksjoner* og *Minsky sin kriseteori* har alle til felles at de ser på finanssystemet som en mekanisme som forsterker makroøkonomiske sjokk.

Teorien om den *finansielle akseleratoren* (Bernanke og Gertler, 1989) er en av de mest siterte teoriene for å forklare samspillet mellom finansmarkedene og realøkonomien. Bedrifters

tilgang på kapital fra finanssystemet generelt, og banksystemet spesielt, er avhengig av verdien på bedriftenes tilgjengelige sikkerhet til lånene, som igjen påvirkes av det makroøkonomiske klimaet. Et makroøkonomisk sjokk som endrer kontantstrømmene til bedriftene, endrer også lånesikkerheten, og dermed også tilgangen til kapital. Endring i kapitalbeholdning i bedriftene påvirker igjen produksjonskvantum og kontantstrømmer – og i en aggregert kontekst også den overordnede makroøkonomien.

Bernanke *et al.* (1996) presenterer tre grunnpilarer bak teorien:

1. Det er dyrere å finansiere prosjekter og bedrifter med ekstern finansiering, sammenliknet med interne midler, bortsett fra i tilfeller der sikkerheten bak den eksterne finansieringen er fullstendig. De høyere kostnadene ved ekstern finansiering reflekterer informasjonsasymmetri mellom långiver og låntaker.
2. Gitt det totale finansieringsbehovet til bedriftene, varierer rentekostnaden som disse bedriftene må betale for ekstern finansiering inverst med verdien av bedriftens eiendeler. Disse eiendelene defineres som likvide eiendeler, som bankinnskudd og verdipapir, pluss lånesikkerhetsverdien av illikvide eiendeler.
3. Et fall i verdien av de nevnte eiendelene øker bedriftenes kostnader av ekstern finansiering, fordi långivers sikkerhet til lånet reduseres. Dette betyr at bedriftene nå kan skaffe mindre kapital til produksjonen, og deres forbruk og produksjon reduseres.

Det er dette siste resultatet (3) som er kjernen i den finansielle akseleratoren. Det opprinnelige makroøkonomiske sjokket, som fikk verdien av bedriftenes eiendeler til å falle, forsterkes i neste runde av at bedriftene står overfor høyere kostnader ved ekstern finansiering, som igjen påvirker forbruk og produksjon negativt.

Basert på et eksempel fra Nobuhiro Kiyotaki og John Moore (1995) kan de tre resultatene ovenfor illustreres med et eksempel:

La oss anta vi har to perioder, 0 og 1. En bedrift bruker innsatsfaktorer til produksjonen i periode 0, som blir gjort om til output i periode 1. Det er to typer innsatsfaktorer, én fast faktor  $K$ , som kan ses på som kapital i form av maskiner og eiendom, og én variabel innsatsfaktor  $X_1$ , som kan ses på som råmaterialer. På slutten av periode 1 kan bedriften selge den faste innsatsfaktoren til en markedspris  $Q_1$  per enhet, mens den variable innsatsfaktoren brukes opp i produksjonen. Prisen på denne innsatsfaktoren normaliseres til 1.



Produksjon i periode 1 er  $A_1F(X_1)$ , der  $F$  er en produktfunksjon som er stigende, men avtakende (konkav), for økt mengde innsatsfaktor  $X_1$ .  $A_1$  kan ses på som en teknologi-parameter.

Bedriften starter i periode 0 med en kontantbeholdning fra forrige produksjonsrunde på  $A_0F(X_0)$  og en gjeldsbyrde på  $R_0B_0$ , der  $R$  er realrenten og  $B$  er gjeldsoptakning.

Bedriften står overfor denne budsjettbetingelsen i innkjøp av variabel innsatsfaktor  $X_1$ :

$$X_1 = A_0F(X_0) + B_1 - R_0B_0$$

Hvor  $B_1$  er ny gjeld tatt opp i denne produksjonsperioden. Den nye gjelden har en rente  $R_1$ , og bedriften må velge  $X_1$  og  $B_1$  som maksimerer periode 1-produksjonen minus gjeldstilbakebetalingen. Eksempelet antar videre at det er kostbart for långiver å overta bedriftens produksjon i tilfeller der bedriften ikke kan betale tilbake gjelden. Det er derimot ikke kostbart å håndheve en kontrakt som sier at eierskapet til den faste faktoren  $K$  blir overført til utlåner i tilfeller der gjelden ikke tilbakebetales. Altså fungerer den faste innsatsfaktoren som sikkerhet for lånet. Under disse antakelsene vil bedriftens muligheter til å skaffe ekstern finansiering begrenses av verdien på den faste innsatsfaktoren. Dersom jeg antar at långiver minst vil ha full sikkerhet for lånet, gjelder dette:

$$B_1 \leq (Q_1/R_1)K$$

Der høyresiden av ulikheten er den neddiskonterte verdien av den faste innsatsfaktoren  $K$ . Dersom denne ulikheten kombineres med budsjettbetingelsen, får vi:

$$X_1 \leq A_0F(X_0) + (Q_1/R_1)K - R_0B_0$$

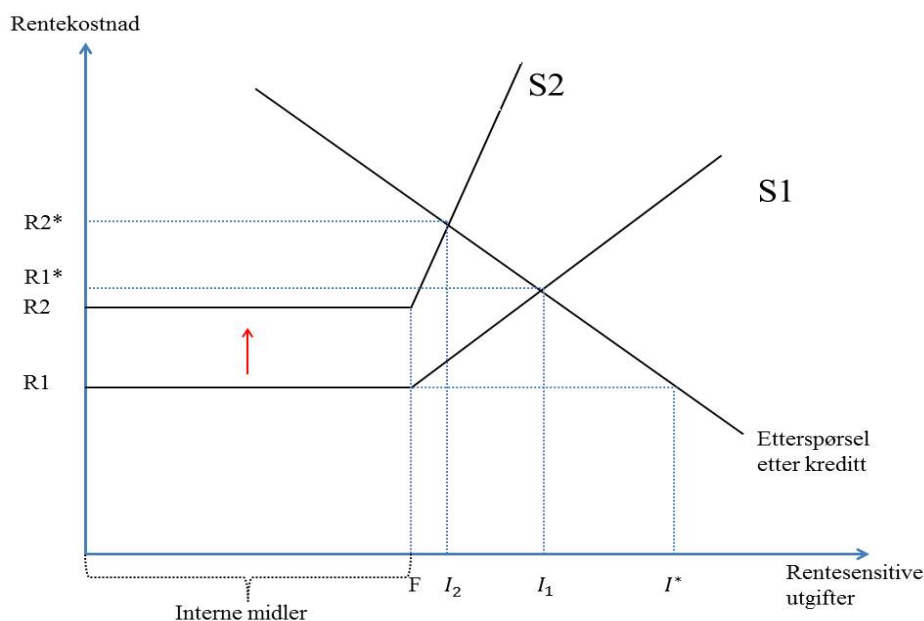
Denne forteller at innkjøp av den variable innsatsfaktoren begrenses av kontantbeholdning, gjeldsbyrde og av lånesikkerheten som finnes i den faste innsatsfaktoren  $K$ .

Ideen bak den finansielle akseleratoren er at aktivitetsnivået påvirkes av lånesikkerhet og fluktuasjoner i bedriftens kontantbeholdning. Et eksogent, negativt makroøkonomisk sjokk, for eksempel et valutakurssjokk, gir lavere kontantstrøm og gjør det vanskelig å finansiere prosjekter med interne midler, slik at behovet for ekstern finansiering øker. Dermed øker investeringskostnadene, da ekstern finansiering er dyrere enn intern. Det blir derfor foretatt færre investeringer, noe som reduserer aktivitetsnivået i økonomien. Dette fører i neste runde til enda svakere kontantstrømmer og lavere investeringsaktivitet hos bedriftene. Samtidig er

prisen på den faste innsatsfaktoren,  $Q_1$ , en funksjon av fremtidige kontantstrømmer. Når utsiktene for fremtidige kontantstrømmer blir dårligere, faller også verdien av lånesikkerheten, noe som skjerper kapitaltilgangen for bedriftene ytterligere (Bernanke og Gertler, 1989)

Når økonomien er i ekspansjonsfasen, vil den finansielle akseleratoren gjøre det motsatte. Lånesikkerheten vil øke, og kapital blir billigere for bedriftene fordi det er færre finansielle friksjoner. Hall (2010) definerer *finansielle friksjoner* som *kostnader for den ene siden av den finansielle kontrakten (gjeldskontrakten) som ikke er en fordel for den andre parten*. Størrelsen på finansielle friksjoner i en gjeldskontrakt kommer an på informasjonsasymmetrien mellom långiver og låntager samt hvor enkelt låntaker kan betale tilbake gjelden til långiver. Kan låntager betale tilbake uten problemer, er det ikke nødvendig for långiver å bruke mange ressurser på å overvåke låntagers adferd. Det samme gjelder også motsatt: Har låntager problemer, må långiver bruke ressurser på å sørge for at låntager gjør det som forventes i forhold til gjeldskontrakten. Dette gjør at rentekostnadene ved eksterntfinansiering for bedriftene øker. I en resesjon er disse friksjonene relativt store, mens de i ekspansjonsfasen er relativt små fordi kontantstrømmen er økende og utsiktene positive (Hall 2010).

Under følger en grafisk fremstilling av hvordan finansielle friksjoner påvirker bedriftenes finansieringsmuligheter (se Hall, 2001):



**Figur 1.3a:** Bedriftenes finansieringskostnader er økende for større mengder eksternt finansiering, på grunn av finansielle friksjoner fra asymmetrisk informasjon.

Bedriften har interne midler  $F$  den kan bruke på rentesensitive utgifter, for eksempel investeringer til produksjonskapasitet. Alternativkostnaden til disse investeringene er  $R_1$ . Dersom det ikke fantes asymmetrisk informasjon mellom utlåner og låner, ville dette vært lånerenten for bedriften. Gitt etterspørselskurven ville den skaffet  $I^*-F$  i ekstern finansiering fra for eksempel en bank. Men ekstern finansiering kommer til en rente over alternativkostnaden, siden det er prinsippal-agent-problemer gitt den asymmetriske informasjonen mellom låntager og långiver. Sistnevnte kan ikke være sikker på akkurat hvor risikabelt det er å gi lånet, og kan heller ikke fullkomment observere hvorvidt låntager bruker de lånte midlene slik låneavtalen tilsier. Generelt antar jeg derfor at ekstern finansiering koster mer enn interne midlers alternativkostnad.  $S_1$ , tilbudskurven av ekstern finansiering, er stigende for økt lånebeløp, fordi mer ekstern finansiering gjør at bedriften selv har færre forpliktelser og dermed i økende grad får motivasjon til å ta mer risiko og dermed øke sannsynligheten for mislighold. I likevekt låner bedriften  $I_1-F$  til renten  $R_1^*$ . Helningen på  $S_1$  er avhengig av lånesikkerheten bedriften kan stille, og hvor lett det er for utlåner å følge opp gjeldskontrakten. Dersom de økonomiske omgivelsene rundt bedriften blir mer risikable, vil alternativkostnaden stige, for eksempel til  $R_2$ . De urolige konjunktuelle forholdene bedriften nå opererer i får også helningen på  $S_2$  til å være brattere enn i  $S_1$ , fordi forventinger om lavere kontantstrømmer reduserer lånesikkerheten, og fordi den høyere alternativkostnaden gjør at nåverdien av lånesikkerheten faller som følge av høyere neddiskontering. I likevekt låner bedriften  $I_2-F$  til renten  $R_1^*$ , og de reduserte investeringene reduserer produksjonen. Dersom flere bedrifter gjør det samme, vil produksjonen og etterspørselen i økonomien falle, noe som generelt betyr lavere kontantstrømmer, enda mer redusert lånesikkerhet og færre investeringer. På denne måten fungerer banksystemet som en forsterker av realøkonomiske sjokk.

I likhet med teorien om den finansielle akseleratoren, ser Hyman Minsky (1992) sin hypotese om ustabile finanssystemer, «The financial Instability Hypothesis», på finanssystemet som en forsterker av makroøkonomiske sjokk. Denne hypotesen sier at privat sektor i ekspansjonsfasen bygger opp gjeld, helt til den ikke lenger er i stand til å betjene forpliktelsene sine. I denne situasjonen innser finanssektoren at de har tapt deler av sine plasseringer, og strammer dermed inn kredittpraksisen. Dette får realøkonomiske konsekvenser gjennom lavere investeringsaktivitet, og er med på å sende økonomien inn i en resesjon.

Minsky deler inn låntakere i tre kategorier: (1) Hedge-låntakere, som kan betale låneavdragene med dagens kontantstrøm, (2) spekulative låntakere, som med kontantstrømmen fra investeringene kan betale rentekostnadene ved å ha gjeld, men som regelmessig må refinansiere prinsipalen, og (3) «Ponzi»-låntakere. Denne siste kategorien av låntakere tar opp gjeld basert på en forventning om at eiendelene som gjeldsfinansieres vil stige i verdi, slik at prinsipalen kan tilbakebetales, men får ikke nok kontantstrøm av eiendelene til at renter og prinsipal kan betales i nåtiden. Dersom økonomien i stor grad består av den første typen låntakere, er finanssystemet stabilt. Domineres økonomien derimot av de to andre typene, øker sannsynligheten for at det økonomiske systemet innehar en mekanisme som forsterker makroøkonomiske sjokk, slik teorien om den finansielle akseleratoren beskriver.

Minsky (1992) sin hypotese kan oppsummeres med to teoremer:

1. Økonomien kan ha finanssystemer som enten er stabile eller ustabile.
2. Perioder med økonomisk vekst (ekspansjonsfaser) endrer finanssystemet fra å være stabilt til å bli ustabil, ved at flere låntakere finner det fordelaktig å gå over fra å være Hedge-låntakere til å bli en av de to andre typene.

Videre vil små forstyrrelser i økonomien, som reduserer låntagernes kontantstrømmer, tvinge dem til å selge unna eiendeler for å betjene lånene. Dette vil sende prisene på eiendeler nedover, og flere låntakere vil få problemer med å betjene lånene, da sikkerheten de hadde i verdien på eiendelene nå minker. Minsky (1992) beskriver en spekulativ økonomisk boble som sprekker, og et finanssystem som i etterkant sliter med ettervirkningene og drar med seg resten av økonomien gjennom innstramminger i utlånspraksisen.

«*Debt deflation*» er et sentralt begrep i Minsky (1992) sin teori. Gjeldsdeflasjon vil si at låntager reduserer sitt gjeldsnivå som respons på svakere økonomiske utsikter. Når utsiktene skifter, slik de gjerne gjør på konjunkturtoppen, øker motivasjonen for å kvitte seg med gjeld, fordi gjelden nå ser ut til å bli vanskeligere å betjene (King, 1994). Långiver ønsker også å redusere gjeldsnivå, siden mye av gjelden er utstedt til spekulative- og «Ponzi»-låntakere, som i en resesjon vil slite med å betjene sine forpliktelser. For å redusere gjelden, må låntagere selge unna eiendeler, noe som skaper et prisfall i markedene for disse eiendelene, da det blir mange selgere og færre kjøpere. Akkurat som i teorien om den finansielle akseleratoren, forsterker dette det opprinnelige makroøkonomiske sjokket.

For ekspansjonsfasen og resesjonen forklarer teoriene i dette avsnittet godt hvordan finanssystemet forsterker makroøkonomiske sjokk. I fasen der økonomien går fra resesjon til ekspansjon, som innhentingsfasen er en del av, er det derimot ikke like klart hva teoriene predikerer. På den ene siden er økonomien per definisjon i vekst, noe som er med på å redusere de finansielle friksjonene. Som nevnt tidligere, er aktørene innen finans- og banksystemet spesialister på informasjonsinnhenting og analysearbeid, noe som tilsier at gevinstene ved å ha et stort finanssystem kan komme tidlig i ekspansjonsfasen. På den andre siden kan gjeld tatt opp av bedrifter eller husholdninger som ikke er i stand til å betjene dette, fortsatt svekke finanssystemet i innhentingsfasen, slik Minsky (1992) sin hypotese sier. Finanssystemet bruker da mye ressurser på å kvitte seg med denne gjelden, og potensielt mindre ressurser på å finne nye investeringer. I tillegg kan det i realtid være vanskelig for de økonomiske aktørene å vite at konjunkturbunnen er passert. Begge de to siste momentene peker i retning av at det i innhentingsfasen fremdeles kan være finansielle friksjoner som svekker finanssystemets evne til å styrke den økonomiske veksten i innhentingsfasen.

### **1.3.3 Finanssystemet og konjunktursykler: Empirisk evidens**

I dette delkapitlet vil jeg presentere sentrale empiriske funn relatert til hvordan finansmarkedene og konjunktursykelen interagerer. Gitt denne utredningens fokus på banksektoren, vil en substansiell del av fokuset være på å forklare forskjellen mellom markeds- og bankbaserte finanssystem.

Silva (2002) ser på sammenhengen mellom finansiell utvikling og konjunktursyklens volatilitet. Finansiell utvikling måles blant annet ut fra kredittformidling til privat sektor og likvide forpliktelser i forhold til BNP<sup>3</sup>. Studien, som ser på over 40 land i perioden 1960 til 1997, finner at mer utviklede finanssystemer går sammen med lavere volatilitet i konjunktorene. Studien ser på volatilitet i BNP, investeringsaktivitet og i konsum. Resultatene viser blant annet at en økning i likvide forpliktelser i forhold til BNP på 10 prosent for Tyskland, vil bety 6,8 prosent lavere volatilitet i landets konjunktursykler. Investeringsaktiviteten er tett knyttet opp mot kreditt gitt til privat sektor. Mer kreditt går sammen med lavere investeringsvolatilitet. Konsum er imidlertid det som lar seg minst påvirke av høyere grad av finansiell utvikling. Silva (2002) forklarer resultatene ut ifra at høyere grad av finansiell utvikling gjør at informasjonsasymmetrien mellom låner og långiver blir redusert. De finansielle friksjonene blir færre, og den finansielle akseleratoren (se

---

<sup>3</sup> Likvide forpliktelser er det samme som den bredeste pengemengde-definisjonen, M3. Det er all valuta, både nasjonal og internasjonal, alle typer innskudd i banker eller andre finansielle institusjoner, andeler av fond holdt av husholdningene og gjenkjøpsavtaler av finansielle instrument

foregående delkapittel) blir mindre. Dette kommer, ifølge forfatteren, av at banker og andre kreditorer i et mer velutviklet finanssystem er bedre på å skille mellom gode investeringer og dårligere investeringer, slik også Levine (1997) argumenterer for. Selv om studien kontrollerer for flere andre faktorer som forklarer konjunktursykelen sin volatilitet, kan den ikke fastslå en klar kausal link, ei heller retningen på denne. Er det velutviklede finanssystemer som gir glattere konjunktursykler, eller er det glattere konjunktursykler som hjelper finanssystemet å utvikle seg?

Den andre siden av glattere konjunktursykler og høyere økonomisk vekst sammenfallende med mer utviklede finanssystemer, er at når et sjokk først treffer økonomien, kan resesjonen bli svært dyp. Ranciére *et al.* (2008) viser hvordan land som vokser raskt, akkopanert av et finansielt system i stor utvikling, også oftere opplever store systemkriser. I motsetning til Silva (2002), som ser på volatiliteten til konjunktursykelene, ser Ranciére *et al.* (2008) på skjevheten til fordelingen av kredittvekst. De finner at land på en høy vekstbane har mer negativ skjevhet i kredittveksten, enn land på lavere vekstbaner. Det betyr at land på en høy vekstbane oftere får dype resesjoner, fordi de oftere enn andre land opplever en «bråstopp» i kredittformidlingen. Vekstlandene bytter på den måten høy langsiktig økonomisk vekst mot økt systemrisiko. I artikkelens tilhørende teoretiske modell predikeres det at land som liberaliserer finanssystemet, ofte har størst skjevhet. De empiriske resultatene deres bekrefter dette spesielt for land med et svakt institusjonelt system. Ifølge forfatterem har denne typen strategi en avtagende effekt på økonomisk vekst. Når et land har nådd et visst velstandsnivå, er det altså fornuftig å bytte til en mer «sikker» vekstbane.

Det er i grovt sett to typer finanssystem som kan vokse frem av finansiell liberalisme. I den empiriske litteraturen går det et skille mellom markeds- og bankbaserte finanssystem. I den første typen er det finansmarkedene, med aksjer og obligasjoner, som finansierer bedriftenes investeringer. I den andre typen blir kreditt formidlet gjennom mer tradisjonelle banker. Forskning som ser på samspillet mellom langsiktig økonomisk vekst og hvilke type finanssystem som presterer best, finner få forskjeller mellom de to typene (Levine, 2002). Tilhengere av bankbaserte systemer påpeker bankens evne til å tilegne seg spesifikk informasjon om industrier og selskaper, for på den måten å allokere kapital mer effektivt. Samtidig peker de på markedsbaserte systemers problemer med at all informasjon er offentlig tilgjengelig, noe som skaper svake incentiver for å hente ut mer informasjon<sup>4</sup>. Banker,

---

<sup>4</sup> Et kjent problem for felles-ressurser er at for få produserer dem, fordi de er tilgjengelig gratis. Dett er også kjent som «tragedy of the commons»-teorien.

derimot, har fordelene av å ha lengre relasjoner med sine låntakere, og holder det meste av informasjonen de får fra disse relasjonene privat. Det øker incentivene for andre aktører til å tilegne seg informasjon. Eksempler på bankbaserte økonomier har tradisjonelt vært Tyskland og Japan. Tilhengerne av markedsbaserte systemer hevder incentivene for å skaffe informasjon er større i denne typen finanssystem, fordi det er lettere å profitere på informasjonen gjennom handel med verdipapier. Andre fordeler er at riskostyring er enklere gjennom verdipapirmarkeder og at likviditeten gjerne er høyere, noe som reduserer likviditetsrisikoen. Eksempler på land som ofte ses på som markedsbaserte er Storbritannia og USA. (Levine, 2002).

I en konjunkturrell sammenheng har studiene vært noe mer sprikende i sine funn. Silva (2002) finner ingen effekt på konjunktursykelvolatilitet ut fra om finanssystemet er bank- eller markedsbasert. Allard og Balvy (2011) sine resultater viser at innhentingsfasen i bankbaserte økonomier er svakere enn i markedsbaserte økonomier. Sammenliknet med bankbaserte systemer, har de markedsbaserte systemene i snitt mellom 0,4 og 0,7 høyere akkumulert vekst i BNP det første året etter konjunkturbunnen. Forfatterne observerer store forskjeller mellom lands innhentingsfaser og argumenterer for at finanssystemet er en viktig driver bak disse forskjellene. En interessant kontrast til andre studier som ser på innhentingsfasen, er at de finner at dypere resesjoner gir en svakere innhenting, altså en negativ bounce-back-effekt. Siden resesjonens dybde kun er en kontrollvariabel drøfter ikke forfatterne årsaken til dette uventede fortegningsvidere.

Braun og Larrain (2005) sammenligner 28 industrier på tvers av over 100 land i 40 år. Forfatterne viser at industrier som er mer avhengig av ekstern finansiering presterer dårligere i resesjoner, enn industrier som er mindre avhengige av ekstern finansiering. Analysen går over tre dimensjoner; tid, land og industri. Braun og Larrain (2005) sin studie kan derfor kontrollere for flere faktorer knyttet opp mot det enkelte land, industri og tid, og forfatterne får dermed renere resultater enn mange andre studier. De finner at i løpet av en resesjon faller den typiske industris vekst med 4,7 prosentpoeng. Industrier som er svært avhengige av ekstern finansiering fra finanssystemet, faller 0,9 prosentpoeng mer. Disse resultatene er, som forfatterne selv også påpeker, i tråd med hva teorien om den finansielle akselleratoren predikerer. Abiad *et al.* (2011) bygger videre på Braun og Larrain (2005) og ser spesielt på innhentingsfaser der kreditttilgangen til næringslivet er fallende. De finner at det for denne typen innhentingsfaser er de industriene som er mest avhengige av ekstern finansiering som

blir mest svekket av dette. Samtidig observerer forfatterne at de industriene som gjør det dårligst i resesjonen, er de som har størst vekst i innhentingsfasen som følger.

Empirien kan dermed fortelle noe mer enn teorien, om hvordan banksystemet påvirker innhentingsfasen. Ut fra Abiad *et al.* (2011) kan det se ut som at akselerator-effektene fra resesjonen fortsetter å være fremtredende i innhentingsfasen. Samtidig finner Allard og Balvy (2011) at bankbaserte finanssystem går sammen med svakere innhentingsfaser.

I neste delkapittel skal jeg se på en spesiell form for resesjoner, ofte kalt *systematiske bankkriser* eller *finanskriser*. Disse resesjonene er interessante i seg selv, fordi de per definisjon innebærer et banksystem i krise og store finansielle friksjoner.

### **1.3.4 Finansielle kriser og innhentingsfasen**

Det virker å være bred enighet i den empiriske litteraturen om at finansielle kriser er dype kriser, altså at resesjonene er både dypere og lenger enn andre typer resesjoner, men også at de etterfølges av svake innhentingsfaser. Cerra og Saxena (2008) sin analyse viser for eksempel at ti år etter en konjunkturtopp som ble avløst av en finansiell krise, er BNP fortsatt 7,5 prosent lavere enn hva vekst-banen skulle tilsi før finanskrisen inntraff. Til sammenligning er det samme tallet fire prosent for en valutakrise.

Jorda *et al.* (2012) sin analyse av 14 utviklede økonomier, med over 200 resesjoner over en periode på over 130 år, viser at ekspansjonsfaser med høy kreditt-intensitet blir fulgt av dype og lange resesjoner. Et kjennetegn ved finansielle kriser er nettopp at finanssektoren i forkant av krisen gjerne har vokst seg stor, og at kredittformidlingens andel av BNP er betydelig høyere enn den er i en normal konjunkturrell situasjon. Jorda *et al.* (2012) hevder at kreditt i stor grad er med på å forme konjunktursyklusene, spesielt resesjonene, men også sannsynligheten for en finansiell krise. Studien viser at BNP per capita fem år etter finanskrisen er 5 prosent lavere enn hva den ville vært etter en mer normal resesjon.

Howard *et al.* (2011) kommer med et viktig, og noe kontroversielt, bidrag til litteraturen, da de konkluderer med at innhentinger for bank- og finanskriser er like som for de for andre typer resesjoner. Bakgrunnen for dette kontroversielle resultatet kommer av at forfatterne i denne analysen måler innhentingsstyrken som endring i BNP fra konjunkturbunnen, og ikke fra konjunkturtoppen, slik blant annet Cerra og Saxena (2008) gjør i sin analyse. Kontrollert for resesjonens dybde og durasjon, som det er bred enighet om i litteraturen at er større og lengre for finanskriser, er ikke innhentingsfasen etter denne typen resesjoner uvanlige, hevder



Howard *et al.* (2011). De peker på at det er resesjonenes *dybde* og *lengde* som gjør at innhentingene tar tid – ikke at de stammer fra en finansiell krise.

Bordo og Houbrich (2012) har i et Working Paper fra Federal Reserves i Cleveland kommet frem til at hvorvidt resesjonen er en finanskrise eller ikke, påvirker bounce-back effekten. Med amerikansk data fra 1882 på kvartalsvis real BNP-data, identifiserer de 27 sykler og får resultater ikke ulike Howard *et al.* (2011). De måler innhentingsstyrken etter fire kvartaler og etter like mange kvartaler som durasjonen til den tilhørende resesjonen. Med en fast tidshorisonnt finner de ingen signifikante bevis for at det eksisterer en bounce-back-effekt. Bruker de den symmetriske tidshorisonnten for innhentingsstyrke, later det til å eksistere en viss effekt, men ikke hvis en utelater den store depresjonen på 30-tallet, eller ser på tall etter andre verdenskrig. De finner derimot at resultatene endrer seg drastisk dersom man tar hensyn til om resesjonen er en del av en finanskrise eller ikke. Finanskriser gjør innhentingene svakere i seg selv, men de endrer også selve bounce-back-effekten, som blir sterkere dersom konjunktursyklusen inneholder en finansiell krise.

Det ser dermed ut til at det er en konsensus i litteraturen om at finansielle kriser, ofte kalt systematiske bankkriser, gir dypere resesjoner. Det er dermed ikke like stor enighet om hvordan en slik krise påvirker innhentingfasen. For å gi et bidrag til denne litteraturen, skal jeg i neste kapittel gjennomgå det metodiske apparatet jeg bruker i mine egne analyser for å gi svar på hvordan blant annet bankkriser påvirker bounce-back-effekten.

## Kapittel 2: Metode og data

For å analysere sammenhengen mellom innhentingsfasen og resesjonens dybde og banksektorens størrelse i konjunkturbunnen, bruker denne utredningen sin egen dateringsalgoritme for å avgjøre topp- og bunnpunktene i konjunktursyklusene i et utvalg av 56 land. Jeg observerer egenskaper ved resesjonene og deres tilhørende innhentingsfaser, og kobler konjunkturbevegelsene opp mot fem indikatorer for banksystemets størrelse og formidling av kreditt til privat sektor fra Verdensbankens World Development Indicators-database (WDI) for finansiell utvikling. Etter at et paneldatasett er konstruert, hvor hver enkelt innhentingsfase behandles som én observasjon, gjør jeg økonometriske analyser ved hjelp OLS-regresjoner og paneldata-regresjoner. I dette delkapitlet vil jeg detaljert gjøre rede for hvilke metodiske grep min analyse bygger på.

### 2.1 Datering av konjunktursykler

Et utvalg med 56 land krever en pragmatisk tilnærming til datering av konjunktursykler. Nasjonale forskningsinstitutter, for eksempel *National Bureau of Economic Research* (NBER) i USA, har egne komiteer som bestemmer hvor topp- og bunnpunktene skal settes. De benytter seg av flere tidsserier med data for investeringsaktivitet, konsum, produksjon, arbeidsledighet, forventinger om fremtiden, med videre. I motsetning til de nasjonale forskningsinstituttene, kommer jeg kun til å benytte meg av én enkelt tidsserie når jeg daterer konjunktursyklusene, nemlig BNP.

Fordelene med å bruke tidsserier for BNP er at det er metodisk enklere å sammenligne kun én tidsserie, i forhold til flere tidsserier. BNP måler overordnet økonomisk aktivitet og er tilgjengelig for et bredt utvalg av land med en relativt høy frekvens (kvartalsvis). I tillegg er BNP-begrepet relativt likt definert på tvers av ulike land. Også i litteraturen er dette den mest brukte tidsserien når en snakker om datering av konjunktursykler, nettopp på grunn av de nevnte fordelene. Ved å bruke BNP er det derfor også lettere å relatere resultatene til den øvrige litteraturen på konjunktursykler.

Det er også noen klare ulemper ved å kun bruke én enkelt tidsserie. For det første blir dateringene av syklusene mindre nyanserte enn hvis man bruker flere serier. Dateringene blir

også mindre robuste fordi det kan komme revideringer av tidsserien i etterkant, som gjør at man også må endre på dateringene av konjunktursyklusene. Den første ulempen vil alltid være til stede, mens den andre er mindre fremtredende når en ser på historiske tall, som ofte allerede har vært gjennom flere revideringsrunder.

I den empiriske litteraturen er det grovt sett to tilnæringer til datering av konjunktursykler:

1. Separasjon av trend- og sykelkomponent, for eksempel ved bruk av Hodrick-Prescott (HP) filter (Hodrick og Prescott, 1997).
2. En algoritme som tar utgangspunkt i den originale tidsserien og finner lokale topp- og bunnpunkter, for eksempel Bry Boschan-metoden (Bry og Boschan, 1971).

I valget av dateringsmetode spiller definisjonen av konjunktursykel inn. Ser man på *vekstsykler*, altså hvorvidt BNP-*veksten* er over eller under en langsiktig trendvekst, benytter man seg av den første metoden. Undersøker man *klassiske sykler*, der sykler defineres etter hvorvidt *nivået* på BNP er stigende eller fallende, er det den andre metoden som skal brukes (Bohem, 1998).

I denne utredningen er det BNP-*nivået* som analyseres, og følgelig benyttes den andre tilnærmingen.

### 2.1.1 Dateringsalgoritmen

Algoritmen jeg benytter meg av har klare likhetstrekk med Bry Boschan-metoden og er både enkel og effektiv å anvende på et utvalg på 56 land. Motivasjonen for ikke å bruke Bry Boschan-metoden, slik den for eksempel er beskrevet i Harding og Pagan (2002), er at den krever at innhentingsfasen er på minst fem kvartaler. Dette vil sette restriksjoner på utvalget av innhentingsfaser, noe som ikke er ønskelig. I stedet benyttes en lignende, men noe enklere metode.

Algoritmen består av følgende tre steg:

- **Steg 1:** Identifisere sekvenser med to eller flere kvartaler med negativ BNP-vekst. I dette steget defineres topp-punktet som *kvartalet før sekvensen starter*, og bunnpunktet som *siste kvartal i sekvensen*. Sekvenser som er adskilt med kun ett kvartal med positiv BNP-vekst, slås sammen til én enkelt sekvens.
- **Steg 2:** Ut fra topp-punkt funnet i steg 1, sjekkes dette opp mot de to foregående kvartalene. Dersom ett av disse kvartalene har et høyere BNP-nivå enn det

opprinnelige topp-punktet, flyttes topp-punktet til dette kvartalet. Det samme gjøres ut fra sekvensens bunnpunkt, funnet i steg 1: Har ett av de to påfølgende kvartalene et lavere BNP-nivå, flyttes bunnpunktet hit.

- **Steg 3:** Gjenta steg 2 helt til det ikke er mulig å flytte topp- og bunnpunktene videre fra hverandre.

Denne algoritmen er ikke ulik den som benyttes i Howard *et al.* (2011)<sup>5</sup>, en studie som ser på et relativt likt utvalg av land som denne utredningen. En kryss-sjekk med deres konjunkturdateringer viser at denne utrednings dateringer, ikke uventet, er svært lik. De forskjellene som finnes, stammer mest sannsynlig fra ulike datakilder og ulik metode for sesongjustering. Dette bekreftes av at det er resesjoner der fallet i BNP er lite som ikke overlapper i de to studiene, mens de større, og mer tydelige konjunktursvingene dateres sammenlignbart i de to studiene.

Metoden beskrevet ovenfor er svært effektiv, men har også noen åpenbare svakheter. Den tar ikke hensyn til størrelsen på nivå-fallet i BNP, men ser kun på hvor lenge det er negativ vekst. For eksempel kan et enkeltstående kvartal med negativ vekst på ti prosent risikere ikke å bli fanget opp av algoritmen, så lenge kvartalene rundt viser positiv vekst. To kvartaler der veksten er negativ med et par promille vil derimot bli fanget opp som en resesjon.

### **2.1.2 Tidsserier for BNP og investeringsaktivitet**

Denne utredningen benytter seg av Det internasjonale pengefondet (IMF) sin database for finansiell statistikk, IFS-databasen. Ut fra denne databasen hentes det ut BNP-tidsserier med kvartalsvis frekvens. Data hentes ut for mer enn 60 land. Alle tidsseriene er konstruert som indekser med 2005=100, og er justert for prisstigning. Noen land, for eksempel USA og Sør-Afrika, har tidsserier så langt tilbake som 1960, mens andre har langt kortere tidsserier, for eksempel Argentina og Russland. Generelt er det i denne studien, som i veldig mange andre studier som ser på et stort utvalg av land, en tendens til at de mest velutviklede økonomiene også har mest data tilgjengelig for analyseformål. Jeg forsøker å rette opp i denne skjevheten ved å analysere OECD-land og utviklingsland sammen og hver for seg.

Etter at konjunktursyklene er datert, slik algoritmen i delkapittel 2.1.1 beskriver, beholdes kun land med to eller flere observerte resesjoner og innhentingsfaser. Dette gjøres fordi de økonometriske paneldatametodene krever minst to observasjoner per land, for å kunne kontrollere for landspesifikke, uobserverte forklaringsfaktorer som er konstante over tid (for

---

<sup>5</sup> Denne studien benytter seg av en enklere tokvartals-regel.

nærmere forklaring se delkapittel 2.7). Etter denne filtreringen står jeg igjen med 56 land, hvorav 30 er OECD-land og 26 er utviklingsland. Se appendiks A.1 for en fullstendig liste over landene som er med i analysen. Siden all BNP-data kommer fra samme database, kan jeg være tryggere i min antagelse om at tidsseriene er konstruert likt på tvers av land. Ulempen ved å bruke én datakilde for BNP, og ikke mange nasjonale kilder, er at de nasjonale kildene i enkelte tilfeller kan ha lengre tidsserier, og dermed muliggjøre flere observasjoner, enn hva IFS har. Etter en gjennomgang av flere nasjonale kilder (statistikkbyråer og sentralbanker) finner jeg imidlertid få eksempler på at slike kilder har BNP-tidsserier, med kvartalsvis frekvens, som er betydelig lenger.

Før dateringen av konjunktursyklene, er det ønskelig å fjerne all sesongmessig variasjon i tidsseriene. Det er fordi denne variasjonen ikke har noe med konjunkturrelle forhold å gjøre, og kan dermed få dateringsalgoritmen til å datere upresist. Et mindretall av BNP-seriene kommer allerede justert for sesongvariasjoner når de hentes fra IFS. De som kommer ujustert for slike variasjoner, sesong-justerer jeg ved hjelp av X-12-Arima-filteret i statistikkprogramvaren Gretl. Dette filteret ses på som «Best practice» blant mange av de nasjonale statistikkbyråene, og anbefales brukt av blant annet IMF.

For data for investeringsaktiviteten i innhentingsfasen, bruker jeg *fixed capital formation*, som er et standardmål på investeringer i den makroøkonomiske litteraturen. Dette måler nivået av nye investeringer i fast kapital, og tar derfor ikke hensyn til investeringer i humankapital og andre former for ikke-fast kapital. Fordelen med dette målet på investeringsaktivitet, er at det finnes sammenlignbare tall for flere land, med relativt lange tidsserier. Jeg bruker nasjonale kilder, enten det nasjonale statistikkbyrået for det aktuelle landet eller sentralbanken. Dataene kommer justert for prisstigning, og er ikke sesongjustert. Til det bruker jeg også her X-12-Arima-filteret. For en full oversikt over data brukt, se appendiks A.5.

## 2.2 Den avhengige variabelen: Innhentingsstyrken

Innhentingsstyrken defineres som *den kumulative veksten i BNP i løpet av innhentingsfasen*. I denne utredningen defineres innhentingsfasen som *det første året etter konjunkturbunnen*. I en egen tilleggs-analyse i kapittel 4 vil jeg modifisere definisjonen av innhentingsfase og tilhørende innhentingsstyrke til 2, 6 og 8 kvartaler.

Dersom vi konjunkturbunnen er ved  $t=0$ , kan innhentingsstyrken formelt defineres som:

$$\Delta Y_{0,s} = \frac{Y_s - Y_0}{Y_0}$$

Hvor  $Y_t$  er sesongjustert real-BNP for kvartal  $t$ ,  $\Delta Y_{0,s}$  er innhentingsstyrken i kvartal  $s$  etter konjunkturbunnen. I hoved-analysen vil  $s=4$ , mens i kapittel 4 vil  $s=2, 6, 8$ .

I de ekspansjonsfasene som er kortere enn åtte kvartaler, vil følgelig  $s$  være mindre enn åtte. Lengden på ekspansjonsfasen, målt i hele kvartaler, defineres som  $k$ , og vi har dermed at  $s \leq k$ .

For å operasjonalisere innhentingsstyrken til noe som intuitivt er lettere å forstå, vil jeg i regresjonsanalysen bruke gjennomsnittlig vekst fra konjunkturbunnen til kvartal  $s$  som mål på innhentingsstyrken. Formelt kan dette skrives som:

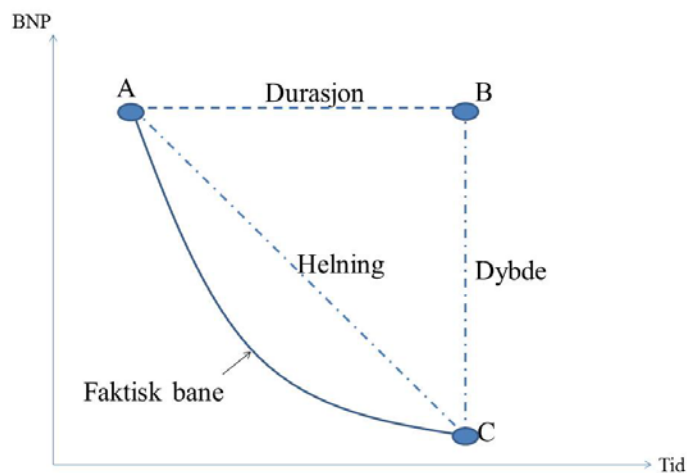
$$Innhenting_{sk} = (\Delta Y_{0,s}/S) = \left(\frac{Y_s - Y_0}{Y_0}\right)/S$$

Dette er også den samme avhengige variabelen BW har i sin studie.

## 2.3 Egenskaper ved resesjoner

I litteraturen for innhenting av økonomiske kriser og resesjoner er det stort sett tre egenskaper ved resesjonen som brukes for å forklare den påfølgende innhentingsfasen: Dybde, durasjon og helning. Intuisjonen bak å ha med disse tre som forklarende variabler på innhentingsfasen, er at det er en sammenheng mellom resesjonen og innhentingsfasen

Harding og Pagan (2000) bruker denne stiliserte figuren for å beskrive resesjonens karakteristikk:



**Figur 2.3a:** De tre resesjons-karakteristikkene; durasjon, dybde og helning, er vanlig å ha med som forklaringsvariabler der BNP-vekst i innhentingsfasen er variablene som skal forklares. Merk at den faktiske banen til BNP-nivået kan avvike fra helning-variabelen.

Anta at konjunkturtoppen er i punkt A (se figur 2.3a) og bunnen er i punkt B. Resesjonens *durasjon* er da avstanden mellom punkt A og punkt B. I denne utredningen måles durasjon i antall kvartaler mellom konjunkturtopp og konjunkturbunn.

Med *dybde* menes hvor mye BNP-nivået faller fra topp til bunn. I figuren er dette avstanden mellom B og C, men i analysen vil jeg måle dybde som denne avstanden relativt til BNP-nivået i punkt A og B. Dersom konjunkturbunnen er når  $t=0$  og konjunkturtoppen er når  $t=-d$ , kan dybden formelt beskrives slik:

$$Dybde = \frac{Y_0 - Y_{-d}}{Y_{-d}}$$

Hvor  $Y_t$  er sesongjustert real-BNP for kvartal  $t$ .

Resesjonens *helning* er avstanden mellom A og C. Den defineres som dybde dividert med durasjon, og skrives formelt slik:

$$\text{Helning} = \frac{\text{Dybde}}{\text{Durasjon}}$$

## 2.4 Egenskaper ved banksystemet

For data på banksektorenes størrelse og aktivitet benytter jeg meg av Verdensbanken sin WDI-database. Denne databasen har konstruert flere indikatorer som kan sammenlignes på tvers av over 190 land, fra 1960 til og med 2011. Alle studier som sammenligner på tvers av land, vil ha utfordringer knyttet til ulike målemetoder. Fordelen med Verdensbankens database er at all rådata for konstruksjon av tidsserier er hentet fra samme kilde. Dette minimerer problemene med ulike målemetoder. Det er riktignok visse utfordringer knyttet til datagrunnlaget, siden data hentet fra individuelle banker ikke er helt fullstendige. Analyser gjort internt i Verdensbanken viser imidlertid at datamaterialet i overveiende grad er representativt (Beck *et al.*, 2010). Verdensbankens database viser videre kun årlige observasjoner. Det hadde vært ønskelig med en enda høyere frekvens på observasjonene, men gitt nevnte fordeler vurderer jeg dette som en god datakilde for denne utredningens formål.

Jeg bruker totalt fem indikatorer på banksektorens virkemåte (indikatornavn i parenteser):

1. Banksystemets formidling av kreditt til privat sektor, i forhold til privat sektors innskudd (FORMIDLING)
2. Bankkreditt til privatsektor i forhold til BNP (PRIV)
3. Bankenes balanse i forhold til BNP (BANK)
4. Bankinnskudd i forhold til BNP (BDY)
5. Innskudd i det finansielle systemet i forhold til BNP (FDY)

Indikatoren FORMIDLING er et forholdstall mellom hvor store fordringer innskuddsbanker har på privat sektor, i forhold til alle innskudd i bankene. Den fanger opp i hvilken grad banker formidler kapital til privatsektor. Innskudd er ikke den eneste måten banker finansierer seg på, og kreditt er ikke det eneste de har på balansen. Derfor vil et forholdstall mye over 100 prosent indikere at bankene finansierer sine utlån til privat sektor ved hjelp av markedsfinansiering istedenfor bankinnskudd. Dette kan igjen indikere ustabil finansiering, slik mange banker opplevde rundt 2008, da finanskrisen, som startet i USA, herjet finanssektoren i store deler av verden (Beck *et al.*, 2010).



PRIV forteller hvor mye kreditt bankene har utestående til privatsektor i forhold til BNP. Jeg begrenser meg til å se på kredittformidling til privat sektor fordi offentlig sektor kan tenkes å ha andre, og mindre åpenbare, kredittbegrensinger enn hva privat sektor har.

BANK er bankens balanse i forhold til økonomiens størrelse, målt ved BNP, og er et standard mål i litteraturen for finansiell utvikling på banksystemets størrelse (Beck *et al.*, 2010).

FDY, innskudd i det finansielle system relativt til BNP, forteller hvor stor innskuddskapital banker og banklignende foretak har til rådighet for sin utlånsaktivitet. Den noe smalere indikatoren BDY, bankinnskudd relativt til BNP, begrenser seg, til kun å se på bankinnskudd.

#### **2.4.1 Dateringskonvensjon mellom årlig og kvartalsvis data**

Da denne utredningen kun har årlige observasjoner for bankindikatorene, mens konjunkturdateringen er gjort kvartalsvis, trenges en fast konvensjon for å koble de to frekvensene sammen.

Jeg ønsker å observere bankindikatorene i bunnen av konjunktorene, og bruker de årlige bankindikator-observasjonene sammen med konjunkturbunner datert innenfor det aktuelle året. Observeres en konjunkturbunn for eksempel i 1996, bruker jeg 1996-verdiene på bankindikatorene som en stedfortreder for den faktiske uobserverte verdien på indikatoren akkurat det kvartalet konjunkturbunnen er datert til. Indikatorer som observeres i konjunkturbunnen får fotskriften «bunn».

Fordi de fleste indikatorer har BNP som nevner, og BNP er på sitt laveste i konjunkturbunnen, samtidig som indikatorenes tellere, bankinnskudd, bankkapital og bankkreditt, er mer konstante i løpet av resesjonen siden bankene ikke kan kvitte seg med lån på helt kort sikt. Etter konjunkturbunnen stiger BNP, mens samlet kreditt i økonomien i innhentesfasen vil begynne å falle når bankenes strammere utlånspraksis får utslag. Dette betyr at de stedfortredende indikatorene jeg benytter må antas å være et konservativt estimat på de faktiske verdiene på bankindikatorene i konjunkturbunnen. Studier fra Den internasjonale oppgjørsbanken (BIS) i Sveits viser at ratioene jeg bruker som indikatorer i en resesjon tenderer til å stige, fordi økonomisk aktivitet starter å falle før kreditten gjør det samme (Tang og Upper, 2010). Etter bankkriser, viser samme studie at toppunktet i kredittsykelen ligger etter toppunktet i konjunktursykelen, noe som bekrefter min antagelse om at estimatene på faktiske verdier jeg bruker er konservative i størrelsesorden.

Også for de andre variablene, *Åpenhet* og *BNP per capita*, hvor jeg har årlig data, vil jeg bruke denne samme konvensjonen når jeg sammenkobler de to frekvensene.

## 2.5 Kontrollvariabler

I tillegg til de tre egenskapene ved resesjonen, ønsker jeg å kontrollere for følgende forhold:

- BNP per capita
- Økonomiens grad av åpenhet
- Bankkriser
- Trendvekst (delkapittel 2.4.3)

### *BNP per capita*

I litteraturen for finansiell utvikling og økonomisk vekst er det flere studier som finner at det er en klar sammenheng mellom finansiell utvikling og et lands BNP per capita-nivå (Levine, 1997). Samtidig representerer denne variabelen et mål på et lands produktivitet, da den måler verdien av produksjon per innbygger. Fra teori om økonomisk vekst vet vi at produktivitsvekst er avtakende for en gitt mengde kapital (Romer D. , 2006). Jeg forventer dermed at et høyt BNP per capita-nivå vil gjøre innhentingsfasen svakere, fordi det er et mindre potensiale for produktivitsøkning.

Jeg inkluderer denne variabelen fordi den kan påvirke innhentingsfasen og er korrelert med finansiell utvikling – og dermed også korrelert med banksektorens størrelse. Disse dataene er årlige, oppgitt i konstante 2005 amerikanske dollar og kommer fra Verdensbankens WDI-database. Databasen inneholder data for alle land i denne utredningens utvalg. Dataene daterer tilbake til 1980, med noen få unntak. Dette betyr at utvalget av kriser og innhentingsfaser blir noe innskrenket når denne variabelen er med i analysen.

### *Økonomiens grad av åpenhet: Handel med resten av verden*

Det er i litteraturen beskrevet en korrelasjon mellom en økonomis grad av åpenhet og dens finansielle utvikling (Levine, 1997). Empirien som omhandler konjunktursykler er derimot delt i hvordan en økonomis grad av åpenhet påvirker konjunktursykler, og om det i det hele tatt er systematiske forskjeller (Allard og Blavy, 2011). Jeg tar derfor med (eksport+import)/BNP i året før resesjonen som en kontrollvariabel. Data fås fra IFS, fra og med 1980 til dags dato, på årlig basis.

$$\text{Åpenhet} = \frac{(\text{eksport} + \text{import})}{\text{BNP}}$$

### *Bankkrise versus normal resesjon*

I denne utredningen ønsker jeg å se på om det er forskjeller mellom resesjoner assosiert med en systematisk krise i banksektoren, kalt *bankkrise*, og andre typer resesjoner, kalt *normale resesjoner*. For hver resesjon må det derfor avklares hvorvidt resesjonen er en del av en bankkrise eller ikke. Jeg bruker IMF sin oppdaterte database for systematiske bankkriser, utarbeidet av Laeven og Valencia (2012), for å avgjøre dette. Oppgir denne databasen at det var en bankkrise/finanskrise samme år som en resesjon, kategoriserer jeg denne som en bankkrise. Følger en resesjon i årets to første kvartaler året etter en krise, assosieres også denne med en systematisk bankkrise. Jeg skiller altså ikke på om finanskrisen er eksogen i forhold til konjunktursyklusen, altså det som forårsaker resesjonen, eller om den er endogen, altså en konsekvens av resesjonen.

Laeven og Valencia (2012) definerer en bankkrise som systematisk dersom følgende to kriterier er oppfylt: (1) Signifikante tegn på finansielle problemer i banksystemet, og (2) signifikante inngrep fra myndigheter som respons på store tap i banksystemet. Det første året der disse to kriteriene er oppfylt defineres som det første året av krisen. For at kriterium (2) skal bli oppfylt, må minst tre av følgende seks betingelser være oppfylt: Store tilføringer av likviditet til banksystemet fra myndighetene (fem prosent av innskudd til den ikke-finansielle sektoren); restrukturering av bankene, som koster minst tre prosent av BNP; signifikant nasjonalisering av banker; signifikante garantier fra myndighetene; signifikante oppkjøp av verdipapirer (minst fem prosent av BNP); og til slutt frysing av innskudd.

## **2.6 Trendvekst og HP-filter**

Jeg ønsker å kontrollere for trendveksten i analysen min, ofte kalt den langsiktige vekstraten i økonomien, fordi den forteller noe om fundamentale, underliggende forhold i økonomien. En økonomi som for eksempel har høy trendvekst som følge av tilgang på en verdifull naturressurs (som olje) vil ikke utenkelig komme raskere tilbake etter et eksogent makroøkonomisksjokk, enn en økonomi med lav trendvekst grunnet store sosiale ulikheter og fattigdomsproblematikk. Andre studier, for eksempel BW, har fått forklaringskraftige resultater ved å inkludere dette som en forklaringsvariabel.

Jeg finner et estimat på trendveksten ved hjelp at et såkalt Hodrick Prescott-filter (HP-filter). Dette BNP-estimatet er rensket for konjunkturrelle forhold. Veksten i dette underliggende BNP-nivået i samme kvartal som konjunkturtoppen brukes som estimat på økonomiens

trendvekst. Jeg vil nå gå gjennom de metodiske avveiningene knyttet opp til valget av dette estimatet på trendvekst.

Innen den makroøkonomiske litteraturen er det vanlig å anta at tidsseriene fluktuerer rundt en langsiktig trend. For eksempel er det normalt å dele BNP-vekst opp i to komponenter: Den langsiktige gjennomsnittsvæksten, og de kortsiktige avvikene fra denne – ofte kalt *konjunkturrelle bevegelser i veksten*. Hovedideen er at økonomien på lang sikt vil bevege seg mot den langsiktige trendveksten, mens den på kort sikt kan bli utsatt for ulike eksogene makroøkonomiske sjokk, som gjør at den faktiske veksttaket i økonomien avviker fra trendveksten (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005).

For å kontrollere for trendveksten, må man først definere den. En av de enkleste måtene å definere trendveksten på, er å se på gjennomsnittsvæksten over en lengre tidsperiode, for eksempel 20 år tilbake i tid, og bruke denne som et estimat for fremtiden. Ulempen er at denne metoden kan gi et alt for uskarpt bilde av den underliggende veksten i økonomien. Ved å bruke et enkelt snitt, antar man samtidig at de foregående 20 årenes vekst er fremtidens langsiktige vekst. Det er det ingen automatikk i. Teori innen økonomisk vekst har ingen slike spådommer, men forteller heller at økonomiens trendvekst vil øke dersom økonomien i utgangspunktet har en kapital-arbeidstokk-ratio som er under et steady-state-nivå, og vice versa<sup>6</sup>. Mer moderne teori innen økonomisk vekst ser på teknologiske fremskritt og bruker dette til å forklare hvorfor ulike land over tid vokser i ulik takt. Det er lite som tyder på at takten i teknologisk innovasjon er jevn, og det blir derfor lite meningsfylt å argumentere for at den langsiktige veksttaket i økonomien er konstant over tid (Romer, 1996).

Jeg trenger altså en metode for å estimere den langsiktige trendveksten i BNP som tillater at veksten endrer seg over tid. Et Hodrick Prescott-filter (HP-filter) er en slik metode. HP-filteret er dessuten et av de mest brukte verktøyene brukt innen den empiriske delen av den makroøkonomiske litteraturen, til tross for enkelte svakheter. Disse svakheterne vil jeg komme tilbake til.

Intuisjonen bak filteret er at det spalter opp BNP i to komponenter: Ett som er underliggende komponenten, og ett komponent som representerer kortsiktige avvik fra den underliggende komponenten. Til sammen utgjør de to komponentene det faktiske bevegelsesmønsteret til BNP.

---

<sup>6</sup> Se for eksempel Solows vekstmodell eller den mer avanserte Ramsey-modellen (Romer, 1996).

Formelt er HP-filteret gitt ved:

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

Hvor  $y$  er den naturlige logaritmen til BNP, og  $g$  er den naturlige logaritmen til den underliggende BNP-komponenten. Forskjellen mellom de to representerer konjunktuelle bevegelser, altså midlertidige avvik fra underliggende BNP-nivå.

Siden BNP er i naturlige logaritmer, vil  $(g_{t+1} - g_t)$  og  $(g_t - g_{t-1})$  være tilnærmet lik trendveksten i periodene  $t+1$  og  $t$ . Andre ledd av ligning (1) måler dermed endringen i den langsiktige vekstraten. Å minimere HP gjør at man må velge mellom to mål: På den ene siden ønsker man å velge alle  $g_t$ , slik at endringene i den langsiktige veksten blir minst mulig. På den andre siden ønsker man å velge  $g_t$  slik at konjunkturkomponentet  $(y_t - g_t)$  blir minst mulig. Vektleggingen av disse to motstridene målene gjøres ved å spesifisere  $\lambda$ . Det kan være illustrativt å se hva som skjer i to ekstremtilfeller: (a)  $\lambda = 0$  og (b)  $\lambda = \infty$ . I det første tilfellet vektlegges kun første ledd i ligning (1), og  $g_t$  blir satt slik at  $g_t = y_t$ . All bevegelse i BNP blir her sett på som underliggende og langsiktige bevegelser, og trendvekst er lik faktisk BNP-vekst. Dette gir kun mening om man tror at det ikke eksisterer en BNP-trend; at alle BNP-bevegelser er stokastiske. Dersom man tror BNP-nivået vender tilbake til en langsiktig trend, må altså  $\lambda > 0$ . I tilfelle (b) vil kun hensynet om å minimere forskjellen mellom periodenes trendvekst bli tillagt vekt. Vi får da at  $g_t = g_{t-1}$  for alle perioder  $t$ . Trendveksten er altså konstant, men som diskutert ovenfor er heller ikke dette en overbevisende metode for å estimere trendveksten i BNP. I litteraturen er det vanlig å sette  $\lambda = 1600$  for BNP-observasjoner på kvartalsvis frekvens, noe jeg også gjør i denne utredningen. Jeg benytter STATA-rutiner for å beregne trend- og sykel-komponenter for alle de 56 landene i utvalgets BNP-tidsserier (Hodrick og Prescott, 1997).

Selv om HP-filteret er intuitivt appellerende og mye brukt i praksis, eksisterer det også kritikk av denne metoden blant empirisk-orienterte forskere (Sørensen, P.B. og H.J. Whitta-Jacobsen, 2005). I det følgende presenteres hovedtrekkene i denne kritikken:

- HP-filteret er et toveis filter. Det vil si at det bruker observasjoner både før og etter perioden som estimeres i beregningen av trendvekst. Dette skaper endepunktproblemer, siden HP-filteret på enden av alle tidsserier kun har informasjon fra enten den kommende perioden, eller fra den foregående perioden. Dette gjør at estimerte verdier på endene av tidsserien ofte blir svært upresise.

- Verdien av  $\lambda$  mangler en god økonomisk fortolkning. Å velge «riktig» verdi av denne parameteren er viktig fordi de estimerte observasjonene avhenger av nettopp dette.
- HP-filteret klarer ikke å fange opp store, strukturelle endringer som forandrer økonomien nærmest over natten. Eksempler er arbeidsmarkedsreformer og funn av olje, som potensielt kan endre den langsiktige veksten nærmest fra den dagen de entrer økonomien.

Det første problemet løser denne utredningen ved å ta alle estimerte verdier fra de to første og de to siste årene av tidsseriene til hvert enkelt land ut av analysen. Ulempen ved dette er at man mister informasjon om trendveksten tilhørende enkelte av resesjonene som er i begynnelsen eller slutten av BNP-tidsseriene denne utredningene analyserer. Problemet minimeres imidlertid ved at et stort antall av landene, spesielt en rekke europeiske land, nå befinner seg i en resesjon, eller muligens kun er inne i sitt første kvartal med positiv vekst etter en resesjon, slik at denne utredningen har få innhentingsfaser observert på slutten av tidsseriene. Dessuten er data på finansiell utvikling som denne utredningen benytter, kun tilgjengelig til 2011, noe som også minsker problemet med restriksjoner i datasettet fra HP-filteret.

De to andre problemene er langt vanskeligere å håndtere på en optimal måte. Strukturendringer i økonomien blir vanskelige å ta hensyn til når utvalget av land er så stort som i denne utredningen, mens valg av  $\lambda$  gjøres på bakgrunn av beste praksis i litteraturen. For tidsserier med kvartalsvise observasjoner setter jeg dermed  $\lambda=1600$  (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005).

Etter at alle BNP-serier er HP-filtret, definerer jeg trendveksten som *veksten i trendkomponenten fra HP-filteret samme kvartal som konjunkturbunnen*.

Jeg observerer trendveksten like før resesjonen er i gang. Intuisjonen bak dette er at resesjonen kan ses på som en midlertidig avbrytelse fra den langsiktige veksten. Den forteller noe om økonomiens vekst før krisen inntraff. Ved å observere denne for eksempel i konjunkturbunnen, eller senere i innhentingsfasen, vil HP-filteret, som er et toveis filter, plukke opp mye av det jeg ønsker å måle; nemlig veksten i innhentingsfasen. En fyldigere diskusjon av dette trendvekstestimatet er å finne i analysen i kapittel 3.

## 2.7 Økonometriske metoder

I dette delkapitlet vil jeg i korthet gå igjennom det økonometriske metodeapparatet denne utredningen bygger på. Referansen er, om ikke annet oppgitt, Stock og Watson (2012). Først vil jeg gå igjennom enkle, lineære regresjoner, såkalt OLS-regresjoner, før jeg definerer og forklarer viktige økonometriske begreper som vil bli brukt i analysedelen. Til slutt kommer en utledning og forklaring av paneldatametodene.

### 2.7.1 OLS-regresjoner

Vi ønsker å forklare variabelen  $Y$  ved hjelp av  $K$  andre variabler. Vi kan da estimere denne modellen:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_K X_{Ki} + \epsilon_i, \quad i = 1, \dots, n, \quad (2)$$

Hvor  $Y_i$  er observasjon nummer  $i$  av den avhengige variabelen og  $X_{1i} + X_{2i} + \dots + X_{Ki}$  er observasjon  $i$  av hver av de  $K$  forklarende variablene.  $\epsilon_i$  er feilledet til modellen, det vil si forskjellen mellom hva modellen predikerer og hva som er det virkelige utfallet.

Populasjonenes regresjonsmodell er forholdet mellom  $Y$  og alle  $X$ -variabler i populasjonens gjennomsnitt (små  $x$ -variabler):

$$E(Y|X_{1i} = x_1, X_{2i} = x_2, \dots, X_{ki} = x_k) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_K x_K$$

$\beta_K$  er koeffisienten til variabel  $X_{Ki}$  og forteller hva forventet endring i  $Y$  er, av en endring i variabel  $X_{Ki}$  på én enhet, samtidig som man holder alle andre variabler konstante. Koeffisient  $\beta_0$  er forventet verdi av  $Y$  når alle andre variabler er lik null.

For å estimere disse koeffisientene brukes en metode kalt OLS, som står for *ordinary least squares*. Når man skal estimere modellen i ligning (2) har man gjerne bare et utvalg av populasjonen. For eksempel har denne utredningen et utvalg på over 200 resesjoner og innhentingsfaser fra populasjonen av alle resesjoner og innhentingsfaser som har vært i verden. Med et utvalg av populasjonen kan man kun estimere hva de virkelige koeffisientene i modellen er. OLS-metoden gjør dette ved å estimere koeffisientene slik at forskjellen mellom virkelig  $Y$  og predikert  $Y$  i modellen blir minimert. Dette kan gjøres for hånd, men i praksis benyttes ofte en statistisk programvare. I denne utredningen benyttes for eksempel STATA. Dersom gitte forutsetninger holder, kan man påstå at koeffisientene man estimerer ved hjelp av utvalget, er objektive estimater på populasjonens koeffisienter. Det er disse koeffisientene vi er interessert i å tolke.

Disse forutsetningene er:

1. Feilledet  $\epsilon_i$  har gitt  $X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$  en forventet verdi lik null.
2.  $(Y_i, X_i), i = 1 \dots, n$ , er uavhengig og identisk fordelt, trukket fra deres felles fordeling.
3. Store uteliggere er usannsynlig: Verdier av  $Y_i$  og  $X_i$  lang utenfor det normale intervallet forekommer sjelden.
4. Det er ikke perfekt multikolaritet mellom noen av variablene.

Jeg vil nå kort forklare disse fire forutsetningene.

Den første forutsetningen sier at modellen i enkelte tilfeller over-predikerer, mens den i andre tilfeller under-predikerer. I snitt vil modellen imidlertid verken over- eller under-predikere. «Omitted variable bias» vil si at man har utelatt én eller flere variabler som (1) forklarer den avhengige variabelen Y, og (2) er korrelert med én eller flere av de uavhengige X-variablene. Er det slike utelatte variabler, vil ikke den første forutsetningen holde.

Den andre forutsetningen krever at utvalget som analyseres, er et tilfeldig utvalg. I denne utredningens tilfelle vil dette si at utvalget består av alle typer kriser og innhentingfaser, og at for eksempel dype kriser fra vest-europeiske land ikke er tatt ut av utvalget.

Den tredje forutsetningen krever at store uteliggere, altså observasjoner som skiller seg dramatisk fra andre de andre observasjonene, er sjeldne. Slike observasjoner kan gjøre den estimerte modellen misledende, fordi disse observasjonene alene kan drive frem størrelsesorden og fortegn på de estimerte koeffisientene. Løsningen er å undersøke uteliggerne for å se om de er et resultat av datafeil, eller om de er faktiske ekstremobservasjoner. I det første tilfellet må datafeilen enten rettes opp, eller observasjonen tas ut av datasettet. I det siste tilfellet kan regresjoner gjøres både med og uten uteliggerne, nettopp for å se hvor sensitive modellestimatene er for dette.

Den fjerde, og siste, forutsetningen sier at ingen av variablene kan være perfekte, lineære kombinasjoner av de andre variablene. Det finnes to typer multikolaritet: Perfekt og imperfekt. Den andre typen oppstår når én av variablene er høyt korrelert med én eller flere av de andre variablene, men ikke er perfekt korrelert. I motsetning til perfekt multikolaritet, der korrelasjonen mellom de aktuelle variablene er perfekt, vil ikke imperfekt være et logisk problem når OLS-estimatene konstrueres. Har modellen variabler som er høyt, men ikke perfekt, korrelert, vil bli minst én av dem bli estimert med upresise koeffisienter. Perfekt multikolaritet signaliserer derimot ofte et logisk problem, ved at man har to variabler som



beskriver det samme, og som begge er inkludert i den samme modellen. Imperfekt multikolaritet er derimot ikke en feil, men heller en konsekvens av dataen som benyttes og spørsmålet man stiller ved å gjøre analysen.

### 2.7.2 Økonometriske begreper

I analysedelen av denne utredningen vil flere statistiske begreper bli brukt for å beskrive resultatene. Her er en oversikt og forklaring av disse begrepene.

**Forklaringskraft:** Når en modell lik den i ligning (2) estimeres, beregner den statistiske programvaren, i tillegg til estimerte koeffisienter, ut hvor stor andel av variasjonen i datasettet den estimerte modellen forklarer.  $R^2$  er forklart variasjon dividert på total variasjon i dataene. I en regresjonsmodell vil  $R^2$  øke for hver uavhengig variabel som legges til modellspesifikasjonen. For å justere for dette, beregnes også en justert  $R^2$  som tar hensyn til at flere variabler er lagt til modellen. Det er den justerte  $R^2$  som i praksis benyttes for å evaluere modellen.

**Signifikansnivå og p-verdi:** Hypotesetesting og signifikansnivå er to nært beslektede begreper. Når standard statistikkprogramvare estimerer regresjonsmodeller, gir de samtidig hver av koeffisientene en tilhørende *p-verdi*. Denne verdien er knyttet opp mot en nullhypotese om at den aktuelle populasjons-koeffisienten er lik null. Er koeffisientene lik null, har den tilhørende variabelen ingen systematisk påvirkning på den avhengige variabelen, og er dermed ikke interessant for analysen. P-verdien forteller sannsynligheten for at koeffisienten er lik null, gitt at man observerer den estimerte koeffisienten, eller en koeffisient med enda mer ekstrem verdi, sammenlignet med nullhypotesen. *Signifikansnivået* forteller høyeste p-verdi man er villig til å akseptere, og fremdeles forkaste nullhypotesen.

**Konfidensintervall:** Et intervall som har 95 % sannsynlighet for å inneholde den virkelige verdien til det man observerer. I eksempelet med regresjonskoeffisientene er det alle verdier som med 95 % er den virkelige verdien til populasjonskoeffisientene. Jo større standardavvik det observerte utvalget har, jo større blir også dette intervallet. Større usikkerhet gir større intervall, akkurat som større standardavvik isolert sett gir høyere p-verdi.

**Heteroskedasitet og homoskedasitet:** *Homoskedasitet* er når variansen til residualene i regresjonsmodellen er konstant for alle observerte verdier av de uavhengige variablene. Ved *heteroskedasitet* er variansen ikke konstant, og konsekvensen er at standardavvik og følgelig p-verdier og konfidensintervaller ikke blir presise. I praksis er heteroskedasitet et vanlig

problem, og i analysedelen vil jeg benytte standardavvik som er robuste for heteroskedasitet. Dette er et såkalt Huber-White-heteroskedasitet-robust standardavvik, som tar hensyn til at variansen til feilleddet ikke er konstant og gir standardavvik og p-verder som er presise til tross for heteroskedasitet.

**Endogenitet:** Med endogenitet menes en korrelasjon mellom feilleddet til regresjonsmodellen og én eller flere av de uavhengige variablene. I slike tilfeller vil ikke regresjonskoeffisientene være presise estimatorer for populasjonens koeffisienter, de vil ha skjevheter selv i uendelig store utvalg, og er dermed inkonsistente. For å inkludere en forklarende variabel i regresjonsmodellen må man anta at den er forhåndsbestemt og ikke er korrelert med feilleddet.

### 2.7.3 Paneldata-metoder

I denne delen vil jeg gå gjennom basisen for paneldataregresjonene i kapittel 3. Spesielt vil jeg gå igjennom hvordan såkalte Fixed Effects-modeller fungerer, da det er denne type modeller jeg kommer til å bruke mest av i kapittel 3 og 4. Forutsetningene for å bruke denne type regresjoner, er de samme som forutsetningene for å bruke OLS.

La oss anta at vi har følgende modell, hvor  $t$  er tid og  $i$  er enhet, i dette tilfellet et land:

$$Y_{it} = \mu_t + \beta_i X_{it} + \gamma_i z_i + \alpha_i + \epsilon_{it} \quad (3)$$

Hvor  $\mu_t$  er en variabel som er unik for ulike tidspunkt  $t$ , men som er like for alle enheter i paneldatasettet. I en makroøkonomisk kontekst kan denne variabelen ses på som faktorer som påvirker hele verdens makroøkonomiske klima likt for alle land, men som varierer over tid. Oljepris og teknologiske fremskritt er eksempler. I denne utredningen er det ikke aktuelt å se på slike faktorer, siden det er et begrenset utvalg av år jeg har flere enn to eller flere observasjoner.

$X_{it}$  er en observasjon av en uavhengig variabel for land  $i$  og tid  $t$ , altså som kan være forskjellige både i tid og mellom landene vi observerer.  $z_i$  er observerte variabler som ikke varierer over tid, men som er forskjellige mellom land.

$\beta_i$  og  $\gamma_i$  er vektorer av koeffisientene til henholdsvis tidsvarierende variabler og variabler som er konstante over tid.

$\alpha_i$  og  $\epsilon_{it}$  er begge feilledd.  $\epsilon_{it}$  varierer både mellom land og tid, mens  $\alpha_i$  kun varierer mellom land. Man kan se på  $\alpha_i$  som alle faktorer som er konstante over tid, men som ikke eksplisitt er

blitt inkludert i modellen i ligning (1). Det er antagelser vi har om denne, som bestemmer hvilken type paneldatamodel som bør brukes. Dersom vi antar at  $\alpha_i$  ikke er korrelert med noen av de uavhengige variablene i modellen, benyttes en *Random Effects-modell* (heretter kalt RE-modell). Dersom man derimot antar at  $\alpha_i$  er korrelert med én eller flere av de andre uavhengige variablene i modellen, kan en *Fixed Effects-modell* (heretter kalt FE-modell) brukes. I en FE-modell vil  $\alpha_i$ , og alle andre variabler som er konstante over tid, bli tatt ut av modellen. Ulempen er at man ikke lenger kan studere effekter av observerte variabler som er konstante over tid på den avhengige variabelen Y, mens fordelen er at man unngår en stor kilde til endogenitet ved at feilleddet  $\alpha_i$  fjernes helt.

Et eksempel fra Wooldridge (2009) viser godt hvordan en FE-modell fungerer.

Vi har en enkel modell, med kun én forklarende variabel X, som kan være forskjellig mellom land og tid.

$$Y_{it} = \beta_i X_{it} + \alpha_i + \epsilon_{it} \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (A)$$

For hvert land  $i$ , er snittet over tid for ligningen over gitt ved:

$$\bar{Y}_i = \beta_i \bar{X}_i + \alpha_i + \bar{\epsilon}_{it} \quad (B)$$

hvor  $\bar{Y}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T y_{it}$ , også videre. Fordi  $\alpha_i$  er konstant over tid, er den med både i (A) og (B).

Dersom jeg trekker (B) fra (A), får jeg:

$$Y_{it} - \bar{Y}_i = \beta_i (X_{it} - \bar{X}_i) + (\alpha_i - \alpha_i) + (\epsilon_{it} - \bar{\epsilon}_{it}) \quad t = 1, 2, \dots, T$$

Som kan skrives:

$$\check{Y}_{it} = \beta_i \check{X}_{it} + \check{\epsilon}_{it} \quad t=1,2,\dots,T \quad (C)$$

Hvor  $\check{Y}_{it} = Y_{it} - \bar{Y}_i$ , og tilsvarende for  $\check{X}_{it}$  og  $\check{\epsilon}_{it}$ . Dette kalles en *FE-transformasjon*. Legg merke til at  $\alpha_i$  nå er forsvunnet fra modellen i (C), mens koeffisienten vi er interessert i å studere,  $\beta_i$ , fremdeles er den samme. Ved å gjøre OLS-regresjoner på FE-transformerte variabler, har vi en FE-modell hvor alle faktorer som påvirker Y og som er konstante over tid, er kontrollert for. Eksempelet holder også når en har flere uavhengige variabler.

Alternativet til en FE-modell er den nevnte RE-modellen, som krever at korrelasjonen mellom  $X$  og  $\alpha_i$  er lik null. I motsetning til OLS-modellen, tar RE-modellen hensyn til at man har flere observasjoner per land over tid.

Jeg begynner med den samme modellen som før:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_i X_{it} + \alpha_i + \epsilon_{it} \quad t = 1, 2, \dots, T \text{ (D)}$$

Jeg antar nå at  $\text{corr}(X_{it}, \alpha_i) = 0$ , for  $t=1, 2, \dots, T$ . Altså at det ikke er korrelasjon mellom uavhengige variabler og uobserverte faktorer som er konstante over tid. De to feilleddene kan slås sammen til ett feilledd,  $v_{it} = \alpha_i + \epsilon_{it}$ , og jeg får:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_i X_{it} + v_{it} \quad t = 1, 2, \dots, T \text{ (E)}$$

Siden  $\alpha_i$  er en del av det nye feilleddet for hver periode, er  $v_{it}$  seriekorrelert over tid. Under RE-modellen sine antagelser har man da generelt at:

$$\text{corr}(v_{it}, v_{is}) = \frac{\sigma_\alpha^2}{\sigma_\epsilon^2 + \sigma_\alpha^2} \quad t \neq s$$

Hvor  $\sigma_\alpha^2$  er lik variansen til  $\alpha_i$  og  $\sigma_\epsilon^2$  variansen til  $\epsilon_{it}$ . Denne positive seriekorrelasjonen i feilleddet kan være stor. Siden OLS-modeller sine standardavvik ikke tar hensyn til dette, vil de bli upresise, sammen med p-verdiene. I en RE-modell er dette derimot ikke et problem.

For å transformere modellen i (D) til en RE-modell, definerer jeg

$$\lambda = 1 - \left( \frac{\sigma_\epsilon^2}{\sigma_\epsilon^2 + T\sigma_\alpha^2} \right)^{0,5}$$

Og transformerer modellen:

$$Y_{it} - \lambda \bar{Y}_i = \beta_0(1 - \lambda) + \beta_i(X_{it} - \lambda \bar{X}_i) + (v_{it} - \lambda \bar{v}_i) \quad (F)$$

Sammenligner man RE-modellen med FE-modellen ser man at RE-transformasjonen delvis trekker fra tidsgjennomsnittene, mens FE-modellen trekker fra hele snittet. Sagt med andre ord, i FE-modellen er  $\lambda = 1$ .

Feilleddet er i (F) ikke lenger seriekorrelert (Wooldridge, 2009), og variabler som er konstante over tid kan nå være med i modellen, i motsetning til i FE-modellen.

I valget mellom OLS-, FE- og RE-modellen, bruker jeg et testhierarki beskrevet i tabell 2.7a. FE-modellen testes ved hjelp av en standard F-test, som tester hvorvidt alle koeffisientene i regresjonen er lik null. For å se om RE-modellen kan brukes, bruker jeg en Breusch-Pagan LM-test.

**Tabell 2.7a:** I valget mellom OLS, FE og RE brukes de tre testene i denne tabellen for å finne frem til beste modell.

<b>Fixed effects F-test</b>	<b>Random effects Breusch-Pagan LM-test</b>	<b>Valg av modell</b>
$H_0$ kan ikke forkastes (ingen fixed effects)	$H_0$ kan ikke forkastes (Ingen Random effects)	Simpel OLS-regresjon
$H_0$ forkastes (fixed effects)	$H_0$ kan ikke forkastes (Ingen Random effects)	Fixed effects-modell
$H_0$ kan ikke forkastes (Ingen fixed effects)	$H_0$ forkastes (Random effects)	Random effects-modell
$H_0$ forkastes (Fixed effects)	$H_0$ forkastes (Random effects)	(a) Både fixed og Random effects-modell (b) Velge mellom de to ved å bruke en Hausman-test

Hausman-testen er mest interessant å se på når en skal velge mellom FE og RE. Den tester spesifikt om  $\text{corr}(X_{it}, \alpha_i) = 0$  holder. Forkastes nullhypotesen, så foretrekkes FE-modellen.

I analysen i denne utredningen er det naturlig at  $\text{corr}(X_{it}, \alpha_i) \neq 0$ . For eksempel er det ikke usannsynlig at institusjonelle kjennetegn og næringsstruktur, som begge er relativt konstante mellom observasjonene, er korrelert med både innhentingsstyrken og egenskaper ved resesjonen.

Paneldatametoden beskrevet her tar hensyn til at jeg har flere observasjoner fra samme land i datasettet. Siden jeg i aller fleste analysene bruker FE-modeller, er fordelene at jeg kontrollerer for alle uobserverte faktorer som er konstante over tid. Faktorene jeg er interessert i å studere, resesjonens dybde og banksystemets størrelse er ikke konstante over tid, og vil følgelig ikke bli tatt ut av en FE-regresjon.

## Kapittel 3: Analyse av innhentingsfasen

I dette kapitlet presenteres min egen empiriske analyse for å besvare problemstillingen reist innledningsvis: Følger sterke innhentingsfaser av dype resesjoner, og hvilken sammenheng er det mellom innhentingsfasen og banksystemets størrelse?

Analysen er strukturert trinnvis, med økende grad av kompleksitet. Den begynner med en sammenligning av Balke og Wynne (1996) (BW) sin studie, og ender opp i en paneldata-analyse av sammenhengen mellom innhentingsfasen og banksystemets størrelse og aktivitet.

Jeg starter med å replikere BW sin studie av bounce-back-effekten. Min analyse inkluderer imidlertid et større utvalg av resesjoner og innhentingsfaser, og den bruker BNP i stedet for industriproduksjon som mål på økonomisk aktivitet. Jeg finner sammenlignbare resultater som hva BW gjør, nemlig at det ser ut til å eksistere en signifikant bounce-back-effekt. Videre finner jeg at effekten ikke er signifikant ulik for OECD- og utviklingsland. OLS-regresjonene viser derimot at systematiske bankkriser har en svakere bounce-back-effekt enn andre resesjoner.

Jeg argumenterer deretter for at en Fixed Effects-modell (FE) vil passe bedre til dataene mine, da det finnes uobserverte, landspesifikke forklaringsfaktorer som er konstante over tid. Dette kan en FE-modell kontrollere for. Slike faktorer er for eksempel institusjonelle forhold og næringsstruktur, noe som påvirker både resesjonens dybde og innhentingsfase. Statistiske tester viser at bounce-back-effekten er signifikant lavere i en FE-modell som kontrollerer for nevnte forhold, enn i en OLS-modell lignende den BW bruker. OECD- og utviklingsland har, heller ikke med FE-modellen, signifikant ulike bounce-back-effekter. De systematiske bankkrisene har, i likhet med OLS-analysen, en signifikant lavere bounce-back-effekt enn andre typer resesjoner.

Videre studerer jeg hvordan banksystemet mer generelt påvirker innhentingsfasen også i andre typer resesjoner. Til dette bruker jeg fem bankindikatorer for å observere banksystemets størrelse og aktivitet i konjunkturbunnen. Tre av disse viser signifikante negative sammenhenger med innhentingsfasen. Et større banksystem går sammen med en svakere innhentingsfase. Det kan virke som om de finansielle friksjonene fra resesjonen er til stede

også etter konjunkturbunnen er passert, slik jeg diskuterer i kapittel 1. Deles utvalget opp i OECD- og utviklingsland finner jeg at OECD-land ikke ser ut til å ha en bounce-back-effekt når jeg kontrollerer for banksystemet og uobservert landspesifikke faktorer som er konstant over tid. Effekten er derimot fremdeles signifikant til stede i utviklingslandene. I disse landene er det derimot ingen signifikant sammenheng mellom innhentingsfasen og banksystemets størrelse, slik det er i OECD-land

Også bankkriser er forskjellige for de to gruppene: OECD-landene opplever en bounce-back-effekt etter bankkriser, mens for utviklingslandene gir en dypere bankkrise en svakere innhentingsfase i forhold til andre typer resesjoner.

### 3.1 Deskriptiv statistikk 1: Resesjonens dybde og innhentingsstyrke

Jeg deler de 56 landene som er med i analysen opp i to grupper: 30 OECD-land og 26 utviklingsland. OECD-land er land som er medlem av *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), mens utviklingsland er alle andre land. OECD-landene kjennetegnes ved å ha et demokratisk styresett, en velutviklet markedsøkonomi og et relativt høyt inntektsnivå. Dette gjør OECD-landene som gruppe interessante å studere. Utviklingslandene har kjennetegnes derimot av svakere institusjonelle forhold og mindre fremtredende finanssystem, selv om denne gruppen er mer heterogen enn OECD-landene. For en oversikt over alle land som er med i analysen, og deres gruppetilhørighet, se appendiks A.1.

Denne utredningens egne dateringsalgoritme, presentert i kapittel 2 , identifiserer i alt 252 resesjoner med tilhørende innhentingsfaser. Jeg skiller mellom resesjoner assosiert med en systematisk bankkrise, og alle andre resesjoner, kalt normale resesjoner. Se kapittel 2 for en nærmere beskrivelse av kategoriseringen av resesjoner. Tabell 3.1a viser gjennomsnittlig dybde og durasjon for alle disse resesjonene, delt opp etter type land og resesjon.

**Tabell 3.1a:** Resesjoners gjennomsnittlige dybde og durasjon delt opp etter land og resesjons-type.

Utvalg	Durasjon	Dybde	#observasjoner
Hele utvalgets resesjoner	3,62	-4,58 %	252
Resesjoner OECD-land	3,64	-3,61 %	154
Resesjoner utviklings-land	3,59	-6,11 %	98
Systematiske bankkriser	4,50	-7,02 %	52
Normale resesjoner	3,40	-3,95 %	200

Ikke uventet er det de systematiske bankkrisene som i gjennomsnitt er dypest og mest langvarige. Jeg finner også at utviklingsland opplever dypere resesjoner enn OECD land. Heller ikke dette er annerledes enn hva andre studier finner. Jeg har flest resesjoner fra OECD-land med i utvalget. Årsaken er ikke at OECD-land opplever flere resesjoner enn utviklingsland, men at datagrunnlaget er større for OECD-landene, da disse ofte har lengre tidsserier for BNP tilgjengelig.

En oversikt over alle resesjoner dateringsalgoritmen har kommet frem til finnes i appendiks A.2. Sammenliknes denne utredningens dateringer med andre, kjente konjunkturdateringsmiljøer sine konjunkturdateringer, presterer algoritmen svært godt. I tabellen under sammenlignes *National Bureau of Economic Research* (NBER) sine dateringer av konjunktursyklus for USA med denne utredningens dateringer.

<u>NBERs datering</u>		<u>Denne utredningens datering</u>	
Topp	Bunn	Topp	Bunn
1969 Q4	1970 Q4	1969 Q3	1970 Q1
1973 Q4	1975 Q1	1973 Q4	1975 Q1
1980 Q1	1980 Q3	1980 Q1	1980 Q3
1981 Q3	1982 Q4	1981 Q3	1982 Q1
1990 Q3	1991 Q1	1990 Q2	1991 Q1
2001 Q1	2001 Q4	<b>Ikke fanget opp!</b>	
2007 Q4	2009 Q2	2007 Q4	2009 Q2

Som det fremgår av tabellen, fanger min dateringsalgoritme opp seks av syv resesjoner slik de er definert av NBER.

Gjøres en tilsvarende analyse for tall fra Australia, ved bruk av datering fra *Melbourne Institute*, et australsk forskningsinstitutt, presterer algoritmen tilsvarende godt:

<u>Melbourne institute</u>		<u>Denne utredningen</u>	
Topp	Bunn	Topp	Bunn
<b>Overestimering</b>		1971 Q3	1972 Q1
1974 Q3	1975 Q4	1975 Q2	1975 Q4
1976 Q2	1977 Q4	1977 Q2	1977 Q4
1981 Q4	1983 Q2	1981 Q3	1983 Q2
1990 Q1	1991 Q4	1990 Q4	1991 Q2

De to dateringene min dateringsalgoritme sammenlignes med bruker flere makroøkonomiske tidsserier og indikatorer, mens jeg kun bruker BNP. Disse to sammenlikningene øker tillitten



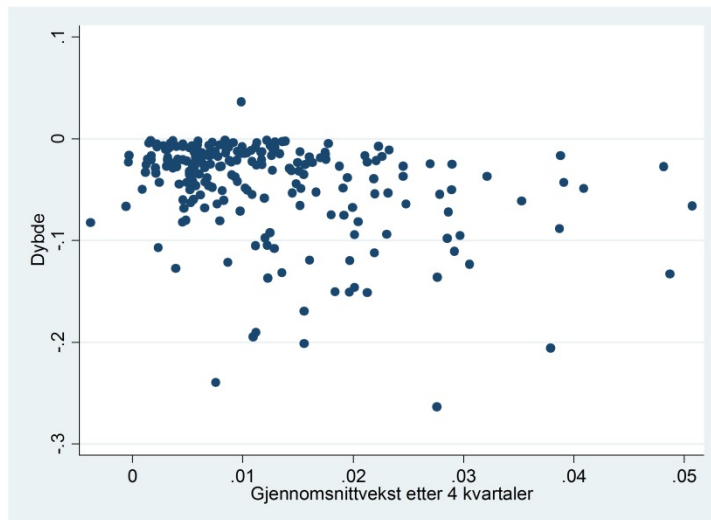
til at dateringsalgoritmen brukt i denne analysen beskriver faktiske fluktuasjoner i den økonomiske aktiviteten.

**Tabell 3.1b:** Gjennomsnittlig kvartalsvis vekst i BNP fra konjunkturbunnen til 1,2,3,4,5,6,7,8 kvartaler frem i tid, gitt at økonomien er i ekspansjonsfasen.

	Hele utvalget		OECD-land		Utviklingsland		Normale resesjoner		Bankkriser	
	#obs	Vekst	#obs	Vekst	#obs	Vekst	#obs	Vekst	#obs	Vekst
1. kvrt	252	1,70 %	154	1,67 %	98	1,75 %	200	1,73 %	52	1,57 %
2. kvrt	252	1,53 %	154	1,37 %	98	1,78 %	200	1,62 %	52	1,18 %
3. kvrt	234	1,32 %	142	1,04 %	92	1,77 %	186	1,36 %	48	1,18 %
<b>4. kvrt</b>	<b>223</b>	<b>1,25 %</b>	<b>136</b>	<b>0,95 %</b>	<b>87</b>	<b>1,71 %</b>	<b>176</b>	<b>1,28 %</b>	<b>47</b>	<b>1,12 %</b>
5. kvrt	211	1,21 %	129	0,98 %	82	1,58 %	165	1,23 %	46	1,16 %
6. kvrt	206	1,12 %	128	0,98 %	78	1,35 %	161	1,13 %	45	1,10 %
7. kvrt	192	1,20 %	119	0,96 %	73	1,60 %	149	1,22 %	43	1,14 %
8. kvrt	180	1,20 %	114	0,98 %	66	1,59 %	140	1,23 %	40	1,10 %

Veksten i innhentingsfasen, definert som veksten i BNP de første kvartalene etter konjunkturbunnen, viser en symmetrisk sammenheng med resesjonens dybde for OECD-land og utviklingsland. Utviklingsland har i snitt dypere resesjoner enn OECD-land, men opplever i snitt også sterkere vekst i innhentingsfasen. Også bankkriser, som hadde dypere resesjoner enn de normale resesjonene, ser vi at har en svakere innhentingsfase. Tabell 3.1b viser gjennomsnittlig kvartalsvis vekst fra første til åttende kvartal etter konjunkturbunnen, gitt at økonomien ikke er på vei ned i en ny resesjon. Av tabellen fremgår det en tendens til at veksten er størst helt først i innhentingsfasen, mens den avtar når man beveger seg bort fra konjunkturbunnen.

I denne utredningen defineres som nevnt *innhentingsfasen* som *de første fire kvartalene etter konjunkturbunnen*. For å se nærmere på om det er en sammenheng mellom en resesjons dybde og veksten i innhentingsfasen, viser figur 3.1a et plot av resesjonens dybde og gjennomsnittlig kvartalsvis vekst fire kvartaler etter konjunkturbunnen. Av figuren kan det se ut som det er en negativ sammenheng: Dype resesjoner foster sterke innhentingsfaser, slik som bounce-back-hypotesen tilsier. I de kommende delkapitlene er målet å teste om dette formelt stemmer. Dette gjøres først gjennom bruk av OLS-regresjoner, og deretter gjennom paneldatametoder.



**Figur 3.1a:** Plot av gjennomsnittlig kvartalsvis vekst i innhentingsfasen og foregående resesjons dybde.

### 3.2 Replikasjon av Balke og Wynne (1996)

BW tester eksistensen av bounce-back-hypotesen på syv OECD-land fra 1960 til 1985. I denne første delen av analysen vil jeg sammenlikne mine resultater direkte opp mot deres artikkel. Det er flere forskjeller mellom våre studier, som gjør en sammenligning interessant. For det første har denne utredningen et utvalg som er nær fire ganger så stort. Jeg ser ikke utelukkende på OECD-land, men også på utviklingsøkonomier. For det andre ser denne utredningen på BNP-vekst, og ikke vekst i industriproduksjon, slik BW gjør. En tredje viktig forskjell er at BW baserer sine konjunkturdateringer på vekstsykler utarbeidet av OECD og NBER. Denne utredningen derimot, har sin egen dateringsalgoritme laget for å identifisere klassiske konjunktursyklus. Den siste, og kanskje mest spennende, forskjellen å se på, er at denne utredningen også benytter seg av paneldatametoder, mens BW kun bruker OLS-regresjoner. Dette gjør denne utredningen, i motsetning til BW, i stand til å kontrollere for alle landspesifikke uobserverte faktorer som ikke endrer seg over tid.

I de første regresjonsanalysene gjør jeg som BW, og bruker OLS-regresjoner for å se på sammenhengen mellom resesjonens dybde og innhentingsfasens styrke. Akkurat som BW, finner jeg at det er spesifikasjoner med gjennomsnittlig vekst i BNP ett år inn i ekspansjonsfasen som avhengig variabel som gir best forklaringskraft. Derfor brukes denne tidshorisonten som standard, selv om jeg i neste kapittel også vil se på veksten over andre horisonter. BWs empiriske modell, som jeg nå skal replikere, er:

$$\text{Innhenting}_{4k} = \beta_0 + \beta_1 \text{Dybde} + \beta_2 \text{Durasjon} + \beta_3 \text{Trendvekst} + \beta_4 \text{Helning} + \varepsilon_i \quad (1)$$

$\text{Innhenting}_{4k}$  er gjennomsnittlig kvartalsvis vekst i BNP fra konjunkturbunnen til fire kvartaler etter,  $\text{Dybde}$  er akkumulert prosentvis nedgang i BNP i løpet av resesjonen,  $\text{Durasjon}$  er resesjonens lengde,  $\text{Trendvekst}$  er et estimat på hva trendveksten var før resesjonen, og  $\text{Helning}$  er  $\text{Dybde}$  dividert på  $\text{Durasjon}$ .

Resultatene fra denne første empiriske modellen, for ulike spesifikasjoner, er gjengitt i tabell 3.2a.

**Tabell 3.2a:** Forskjellige spesifikasjoner av modellen i ligning (1).  $P$ -verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er OLS, og med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	$\text{Innhenting}_{4k}$	$\text{Innhenting}_{4k}$	$\text{Innhenting}_{4k}$	$\text{Innhenting}_{4k}$	$\text{Innhenting}_{4k}$
Dybde	-0.0893*** (0.000)	-0.115*** (0.000)	-0.0199 (0.423)	-0.0475 (0.123)	
Durasjon	-0.00103*** (0.000)	-0.000681* (0.021)	-0.000274 (0.316)	0.0000256 (0.928)	
Trendvekst		1.056*** (0.000)		1.026*** (0.000)	-0.9045135*** (0.000)
Helning			-0.247* (0.011)	-0.240 (0.055)	-0.3599297*** (0.000)
_cons	0.0121*** (0.000)	0.00339* (0.035)	0.00926*** (0.000)	0.000902 (0.617)	0.0023347* (0.062)
$N$	223	200	223	200	200
Adj. $R^2$	0.153	0.396	0.178	0.421	0.4048

Først kommer nå en kvalitativ vurdering av resultatene, før jeg kommer med en økonomisk tolkning av koeffisientene.

Variabelen  $\text{Dybde}$  er negativ og signifikant i alle spesifikasjoner, med unntak av nummer 3 og 4. Koeffisienten til  $\text{Dybde}$  sitt negative fortegn tolkes som at dype resesjoner fostrer sterke innhentingfaser, slik hypotesen om bounce-back-effekten sier. Dette samsvarer med funnene til BW. Ikke uventet er verken  $\text{Durasjon}$  eller  $\text{Dybde}$  signifikante når de er i samme spesifikasjon som  $\text{Helning}$ .  $\text{Helning}$  er en kombinasjon av de to andre variablene, og det vil derfor være overveiende sannsynlig at det er multikolaritet mellom de forklarende variablene.

Fra spesifikasjon 5 fremgår det at brutale resesjoner, altså de med bratt helning, gir en rask innhenting. Til sammenligning får også BW et negativt fortegn på sin tilsvarende koeffisient, men i motsetning til denne utredingen, finner de ingen signifikant effekt – mest sannsynlig

fordi de i sin artikkel ikke presenterer en spesifisering med Helning alene, uten Durasjon og Dybde.

Koeffisienten Durasjon er derimot svært forskjellige i de to studiene. Koeffisienten til denne variabelen er i mine analyser negativ og signifikant for alle spesifiseringer der variabelen Helning ikke er inkludert. Tolkningen er at langvarige resesjoner gir svakere innhentingsfaser, et resultat som skiller seg fra BW. De finner at den tilsvarende koeffisienten er positiv, men ikke signifikant. Senere i analysen finner jeg også at Durasjon-koeffisienten er negativ, men at den ikke er statistisk signifikant ulik null.

Hvorfor skulle lange resesjoner gi svakere innhentingsfase? En makroøkonomisk tolkning kan være at langvarige resesjoner svekker økonomiens vekstevne og skaper et behov for strukturelle endringer. I neste omgang gjør dette denne innhentingsfasen svakere enn de etter mer kortvarige resesjoner. En alternativ tolkning er at en lang durasjon indikerer at resesjonen er en strukturell krise. Begge disse tolkningene virker rimelige for å forklare hvorfor innhenting etter lengre resesjoner er svakere, da det med strukturelle endringer intuitivt tar lengre tid for økonomien å få opp veksttakten enn det gjør ved mer kortsiktige fenomen – som en valutakurskrise eller et oljeprissjokk. Merk at jeg i senere analyser finner at denne koeffisienten ikke er signifikant ulik null.

Sammenlignes spesifisering 1 med 2, hvor estimatet for trendvekst er inkludert i regresjonen, øker forklaringskraften med 25 prosentpoeng. Dette samsvarer med BW sine analyser når de legger til sitt estimat for trendvekst. Mens BW bruker et gjennomsnitt av månedlig BNP-vekst mellom konjunkturtoppene som omfavner innhenting, bruker jeg et estimat på trendveksten gjennom å estimere en trendverdi ved et HP-filter. I motsetning til BW, henter jeg mitt estimat for trendvekst like *før* resesjonen starter. Ved å estimere trendveksten på samme side av konjunkturbunnen som innhentingsfasen, kan en skape endogenitetsproblemer. Trendveksten og veksten i innhentingsfasen blir bestemt simultant, så jeg kan ikke forutsette at et slikt trendestimat er forhåndsbestemt i modellene. Å estimere trendvekst like *før* resesjonen, slik jeg gjør, har også en svakhet. Det makroøkonomiske sjokket som forårsaket resesjonen kan også ha endret trenden, noe som spesielt kan tenkes å skje i dype resesjoner. Ved å dele opp utvalget av innhentingsfaser etter dybden av resesjon de etterfølger; altså om de følger en resesjon som er dypere eller mindre dyp enn gjennomsnittsresesjonen i dette utvalget (som er på -4,58 prosent), finner jeg at denne intuisjonen ser ut til å stemme. Trendvekst-variabelen er langt mer signifikant, og koeffisienten større, for utvalget med små resesjoner (appendiks

A.3). Likevel vil mitt trendestimat fortelle noe om vekstpotensialet i økonomien – en viktig faktor for å forklare innhentingsfasen. Dette reflekteres i at forklaringskraften øker betraktelig når variabelen legges til modellen<sup>7</sup>.

Det virker naturlig at koeffisienten tilhørende trendvekst er relativt stor sammenlignet med de andre koeffisientene, at den er positiv og at den er svært statistisk signifikant. Trendveksten representerer faktorene bak langsiktig økonomisk vekst, som institusjoner, naturressurser, humankapital og andre typer kapital.

Siden spesifisering (2) i tabell 3.2a har en relativt god forklaringskraft, og har de variablene denne utredningen studerer, velger jeg å gå videre med denne. Standard empirisk modell er fra nå av:

$$Innhenting_{Ak} = \beta_0 + \beta_1 Dybde + \beta_2 Durasjon + \beta_3 Trendvekst + \varepsilon_i \quad (2)$$

I en *kvalitativ* sammenligning mellom mine analyser og BW, er det god overenstemmelse mellom studiene. I tabellen under følger en *kvantitativ* sammenligning mellom koeffisientene til BW og den i (2):

**Tabell 3.2b:** Sammenligning mellom denne utredningens koeffisienter og BW sine. (95 % konfidensintervall parenteser, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er OLS, og med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(Denne utredningen) <i>Innhenting<sub>Ak</sub></i>	(BW:OECD-datering) <i>Innhenting<sub>Ak</sub></i>	(BW: NBER-datering) <i>Innhenting<sub>Ak</sub></i>
Dybde	-0.115*** [-0.152,-0.0780]	-0.099**	-0.171**
Durasjon	-0.000681* [-0.00126,-0.000103]	0.057**	0.012**
Trendvekst	1.056*** [0.722,1.389]	4.023	7,08
_cons	0.00339* [0.000238,0.00655]		
<i>N</i>	200	46	49
adj. <i>R</i> <sup>2</sup>	0.396	0.45	0.620

BW har *gjennomsnittlig månedlig vekst* som sin avhengige variabel, mens jeg bruker *kvartalsvis vekst*. For å sammenligne koeffisienter har jeg derfor multiplisert BW-koeffisientene med tre for å få de på sammenlignbart nivå. Dette er bare en omtrentlig estimering av BW-koeffisientene på kvartalsvis form, men gjør nytten som

<sup>7</sup> Forklaringskraften øker også betraktelig dersom estimatet for trendvekst legges til modellen estimert med et utvalg bestående av resesjoner dypere enn gjennomsnittet på -4,58 prosent.

sammenligningsgrunnlag. Bare den ene BW-spesifikasjonen, OECD-dateringen, har en Dybde-koeffisient som faller innenfor konfidensintervallet til Dybde-koeffisienten jeg estimerer, og er således ikke signifikant ulik. For Durasjon og Trendvekst faller begge tilsvarende BW-koeffisienter utenfor konfidensintervallet, og er derfor statistisk sett ulike. At Trendvekst gjør dette, er ikke unaturlig, da jeg observerer Trendvekst før resesjonen, mens BW gjør det samme mellom de nærmeste konjunkturtoppene. Derfor er det heller ikke unaturlig at BW-trendvekst har en større koeffisient enn den jeg finner, siden veksten i innhentingsfasen inngår i trendvekst-estimatet til BW.

For å gi en mer praktisk og *økonomisk* tolkning av funnene i Tabell 3.3a, beregner jeg elastisitetene rundt de gjennomsnittlige observasjonene for variablene i alle de fire spesifikasjonene. Disse er presentert i tabell 3.2c. Elastisiteter forteller hvordan en endring i en uavhengig variabel endrer den avhengige variabelen i modellen. Tolkningen av dem er at en endring i den uavhengige variabelen, ut fra den gjennomsnittlige observasjonen, gir en endring i den avhengige variabelen lik elastisiteten multiplisert med den prosentvise endringen i den forklarende variabelen.

**Tabell 3.2c:** Elastisitetene til spesifikasjonene i tabell 3.2a rundt den gjennomsnittlige observasjonen av variablene.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dybde	0,3288	0,4226	0,0733	0,1745	
Durasjon	-0,3	-0,2007	-0,0795	0,0076	
Trendvekst		0,5071		0,2930	0,9045
Helning			0,2647	0,2529	-0,3600

For eksempel: For spesifikasjon 2 vil en én prosent lengre resesjon (Durasjon) gi en 0,2 prosent lavere gjennomsnittsvekst det første året etter konjunkturbunnen<sup>8</sup>. Alle elastisitetene i tabell 3.2a er *in-elastiske*. Det vil si at en endring i én av variablene gir en underproporsjonal endring i kvartalsvis gjennomsnittsvekst fra konjunkturbunnen og ett år inn i innhentingsfasen. Disse underproporsjonalitetene virker rimelig, da det er mange faktorer som også spiller inn på BNP-vekst i innhentingsfasen.

Disse foreløpige resultatene tyder på at BW sine resultater om eksistensen av en bounce-back-effekt holder også for mitt utvidede utvalg av 56 land og 200 resesjoner og innhentingsfaser. Likevel er jeg svært forsiktig med å tolke resultatene som en kausal link mellom dype

<sup>8</sup> Merk: Prosent, ikke prosentpoeng.

resesjoner og raske innhentinger. Andre faktorer, for eksempel økonomisk politikk, kan påvirke både resesjonens dybde og innhentingens styrke. En dyp resesjon vil for eksempel kunne føre til en mer ekspansiv pengepolitikk, noe som også gir en raskere innhentingensfase.

Merk at alle regresjonsspesifikasjoner i dette delkapitlet viser tegn på heteroskedasitet, og er dermed presentert med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet. Se appendiks A.4 for en utfyllende analyse av hvordan regresjonsmodellene i hele dette kapitlet passer med forutsetningene gjennomgått i delkapittel 2.7.

### 3.3 Heterogenitet i bounce-back-effekten

Foreløpig har analysen bestått av å replikere BW sine resultater for et større utvalg av land. Første tillegg til BW sine analyser kommer i dette avsnittet, hvor jeg formelt skal teste om det er en forskjell i bounce-back-effekten mellom OECD-land og utviklingsland. Jeg undersøker også hvorvidt det eksisterer en forskjell i bounce-back-effekten mellom systematiske bankkriser og andre typer resesjoner. I dette delkapitlet finner jeg at det ikke er en signifikant forskjell mellom bounce-back-effekten i OECD- og utviklingsland, men at det er en signifikant forskjell mellom resesjoner forbundet med systematiske bankkriser og andre resesjoner.

Utvalget av land består av 30 OECD-økonomier, og 26 utviklingsøkonomier. Dersom spesifikasjon fra ligning (1) i det foregående delkapitlet gjøres hver for seg for OECD- og utviklingsland, og for de to typene av resesjoner, finner jeg bevis for en bounce-back-effekt hos begge grupper.

**Tabell 3.3a:** Modell i ligning (1) for OECD-land, utviklingsland, normale resesjoner og bankkriser. *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er OLS, og med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>
Dybde	-0.115*** (0.000)	-0.0754** (0.002)	-0.103*** (0.000)	-0.140*** (0.000)	-0.0502 (0.058)
Durasjon	-0.000681* (0.021)	-0.0000200 (0.927)	-0.00145* (0.018)	-0.000688 (0.052)	-0.000369 (0.458)
Trendvekst	1.056*** (0.000)	1.167*** (0.000)	0.630* (0.033)	1.017*** (0.000)	1.571* (0.020)
_cons	0.00339* (0.035)	0.000268 (0.830)	0.0125** (0.001)	0.00289 (0.100)	0.00397 (0.244)
<i>N</i>	200	127(OECD-land)	73(Utviklingsland)	159(Normal)	41 (Bankkrise)
adj. <i>R</i> <sup>2</sup>	0.396	0.501	0.186	0.441	0.378

Dybde er også her negativ og statistisk signifikant for alle de fem regresjonene i tabell 3.3a.

Ser man på størrelsen på koeffisientene, er de relativt ulike mellom OECD-land og utviklingsland. En *Chow-test* tester hvorvidt to koeffisienter fra samme regresjonsspesifikasjon, men med ulike utvalg, er signifikant like eller ikke. Når denne testen gjøres på de tre koeffisientene i tabell 3.3a mellom OECD- og utviklingsland, viser den at koeffisienten tilknyttet variabelen Dybde ikke er statistisk signifikant forskjellige for de to utvalgene. Selv om Dybde-koeffisienten til utviklingsland er større i denne analysen, har jeg altså ikke statistisk gode nok bevis for å forkaste at de er ulike mellom hele populasjonen av utviklingsland og OECD-land.

Durasjon er nå bare signifikant i to av fem spesifikasjoner. Det er i utviklingsland at resesjonens durasjon ser ut til å ha størst påvirkning på den påfølgende innhentingsfasen, hvis man ser på størrelsen på koeffisienten. En *Chow-test* viser at forskjellen er signifikant. Den samme testen viser også at Trendvekst er signifikant ulik for de to utvalgene. En mulig økonomisk fortolkning av dette kan være at lengre resesjoner lettere klarer å bryte ned utviklingslands produksjonsevne, enn hva som er tilfellet for de økonomisk mer robuste OECD-landene. Derfor er trendveksten før resesjonen en mindre viktig forklaringsvariabel for innhentingsfasen i utviklingsland enn i OECD-land.

Det er også betydelige forskjeller mellom koeffisientene til normale resesjoner og bankkriser. Resesjoner forbundet med bankkriser ser ut til å ha en *lavere* bounce-back-effekt enn normale resesjoner, og Dybde-koeffisienten er heller ikke signifikant ulik null. En *Chow-test* bekrefter at koeffisientene til Dybde er signifikant forskjellige for de to resesjonstypene. bounce-back-effekten er mindre etter en bankkrise enn etter en normal resesjon. Dette kan være en indikasjon på at finanssystemet og bounce-back-effekten interagerer. En bankkrise kan tenkes å gjøre det vanskeligere for bankene å tilby sine tjenester i innhentingsfasen, noe som igjen fører til en svakere innhentingsfase. Delkapittel 3.6 ser på hvordan banksektoren påvirker innhentingsfasen. De to andre variablene, Durasjon og Trendvekst var ikke signifikant forskjellige for de to resesjonstypene.

Elastisitetene gjort rundt gjennomsnittobservasjonene til variablene for regresjonene i tabell 3.3a forteller den samme historien som ovenfor. Elastisitetene er presentert i tabell 3.3b. En endring Dybde har en mer positiv effekt på innhentingsfasen for Utviklingsland og Normale resesjoner, enn for OECD-land og bankkriser.



**Tabell 3.3b:** Elastisitetene til spesifikasjonene i tabell 3.2d rundt de gjennomsnittlige observasjonene av variablene.

	Hele utvalget	OECD-land	Utviklingsland	Normale resesjoner	Bankkriser
Dybde	0,4226	0,2881	0,3640	0,4308	0,3149
Durasjon	-0,2007	-0,0080	-0,2909	-0,1843	-0,1512
Trendvekst	0,5071	0,6909	0,2412	0,5281	0,4882

En én prosent dypere resesjon skal i følge modellen fra ligning (3.2.2) tilsvare en 0,43 prosent raskere vekst i BNP per kvartal det første året etter konjunkturbunnen, dersom du snakker om en normal resesjon. For bankkriser er det samme tallet 0,31. OECD-land sin innhentingssfasen ser ut til å være det som blir minst påvirket av resesjonens dybde. En ett prosent dypere resesjon tilsvarer 0,29 prosent raskere innhenting over de første fire kvartalene etter konjunkturbunnen. For utviklingsland er dette tallet 0,36, selv om denne forskjellen altså ikke er signifikant.

Disse OLS-regresjonene indikerer altså at bounce-back-effekten er signifikant lavere for systematiske bankkriser, enn for hva jeg i denne utredningen definerer som normale resesjoner. Jeg finner ingen signifikant forskjell i effekten mellom utviklingsland og OECD-land. I neste delkapittel skal jeg gjøre samme øvelse, altså teste hele utvalget for om det finnes en bounce-back-effekt, og se om det er forskjeller mellom de to gruppene av land og de to typene av kriser. Dette vil gjøres gjennom bruk av paneldatametoder.

### 3.4 Bounce-back-effekten estimert med paneldatametoder

Det virker nærmest udiskutabelt at andre faktorer enn bare resesjonens dybde og durasjon, og økonomiens trendvekst, påvirker innhentingssfasens natur og styrke. Det politiske systemet, grad av privat eiendomsrett, egenskaper ved arbeidsmarkedet og næringsstruktur er alle faktorer som påvirker en økonomiens aktivitetsnivå, også i innhentingssfasen. Disse faktorene spesifikke for det enkelte land, er også til dels er konstant fra resesjon til resesjon. Med paneldatametoder kan man, som forklart i delkapittel 2.7, kontrollere for slike landspesifikke faktorer, selv om man ikke observerer dem direkte. BW kontrollerer ikke for slike faktorer, siden de bruker OLS-regresjoner. Også andre studier, som for eksempel Howard *et al.* (2011) og Bordo og Haubrich (2012), melder om en bounce-back-effekt uten å kontrollere for slike faktorer.

Når jeg i motsetning til disse studiene bruker en FE-modell og sammenligner den med en tilsvarende OLS-modell, finner jeg at bounce-back-effekten er signifikant mindre i førstnevnte modell. Med en FE-modell finner jeg ingen signifikant forskjell mellom OECD- og Utviklingsland, mens bankkriser har en signifikant lavere bounce-back-effekt relativt til andre resesjoner.

For å avgjøre om det er en OLS-regresjon, Fixed effects-regresjon (FE) eller en Random effects-regresjon (RE) som passer best til dataene jeg bruker, benytter jeg testhierarkiet gjennomgått i delkapittel 2.7.

**Tabell 3.4a:** Modell i ligning (1) sine koeffisienter for OLS, FE og RE. *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller har standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(OLS)	(FE)	(RE)
	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>
Dybde	-0.115*** (0.000)	-0.0630* (0.016)	-0.101*** (0.000)
Durasjon	-0.000681* (0.021)	-0.000527 (0.189)	-0.000647 (0.069)
Trendvekststopp	1.056*** (0.000)	0.612* (0.024)	0.956*** (0.000)
_cons	0.00339* (0.035)	0.00789** (0.005)	0.00462* (0.033)
<i>N</i>	200	200	200
adj. <i>R</i> <sup>2</sup>	0.396	0,4632	

Fra tabell 3.4a ser man at bounce-back-effekten fremdeles er signifikant i FE- og RE-modellen. RE-modellen har koeffisienter som ligger mellom FE og OLS, men nærmest sistnevnte. Den relativt store forskjellen mellom FE og RE er en indikasjon på at de uobserverte effektene som er konstante over tid, er korrelert med de uavhengige variablene. En Hausman-test bekrefter dette. Den underliggende ideen bak denne testen er at dersom det ikke finnes korrelasjon mellom feilledet som er konstant over tid, og de uavhengige variablene, så skal både FE og RE gi konsistente estimater på koeffisientene. Da vil begge modellens estimerte koeffisienter gå mot de riktige koeffisient-verdiene. At FE- og RE-koeffisientene er ulike, tyder på at dette ikke er tilfellet. Siden FE-modellen er konsistent selv når det finnes slik korrelasjon, foretrekkes denne (Wooldridge, 2009).

Jeg finner videre at FE-modellen passer best til dataene for *alle* modeller i dette kapitlet. Dette er ikke overraskende. Politisk system, næringsstruktur og andre uobserverte, landspesifikke, konstante faktorer i økonomien må kunne forventes ikke bare å være korrelert med

innhentingfasen, men også med resesjonen, som i min analyse beskrives av variablene Dybde og Durasjon. De samme faktorene påvirker sannsynligvis også Trendvekst.

Ikke uventet er FE-koeffisientene mindre enn OLS-koeffisientene. I motsetning til i OLS-modellen, kontrollerer FE-modellen for en rekke faktorer som påvirker innhentingfasen, og resesjonens dybde mister dermed en del av sin forklaringskraft. FE-modellen kontrollerer på den måten for en del av heterogeniteten mellom de 56 landene jeg observerer, og reduserer flere kilder til endogenitet.

I den foretrukne FE-modellen er Dybde og Trendvekst signifikante forklaringsvariabler, Durasjon er derimot ikke signifikant. En kvantitativ sammenligning mellom mine OLS og FE regresjoner avslører, gjennom en Chi-squared-test, at koeffisienten Dybde er signifikant lavere i FE-modellen enn i OLS-modellen. Det virker som om OLS-modellen *overestimerer* bounce-back-effekten, som blir signifikant mindre når jeg kontrollerer for de landspesifikke uobserverte faktorene som er konstante over tid.

Sammenligner jeg FE-resultatene i tabell 3.4b med BW sine resultater, kan jeg påvise en signifikant forskjell mellom Dybde-koeffisientene i BW sin OECD-konjunkturdatering og min FE-modell, ved å se på konfidensintervallet vist i tabell 3.2g. Kun ved OECD-dateringen faller tilsvarende Dybde-koeffisient hos BW inn under konfidensintervallet til min FE-modell.

**Tabell 3.4b:** Når jeg sammenligner min FE-modell med min OLS-modell, viser chi-square-tester at koeffisienten foran Dybde og trendvekst er signifikant forskjellige. BW sine koeffisienter faller heller ikke inn under noen av FE-modellen sine konfidensintervall. Konfidensintervall i parenteser (\*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$ ). Alle modeller har standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(OLS) <i>Innhenting<sub>4k</sub></i>	(FE) <i>Innhenting<sub>4k</sub></i>	(BW:OECD-datering) <i>Innhenting<sub>4k</sub></i>	(BW: NBER-datering) <i>Innhenting<sub>4k</sub></i>
Dybde	-0.115*** [-0.152,-0.0780]	-0.0630* [-0.114,-0.0120]	-0.099**	-0.171**
Durasjon	-0.000681* [-0.00126,-0.000103]	-0.000527 [-.00132,.000268]	0.057**	0.012**
Trendvekst	1.056*** [0.722,1.389]	0.612* [0.0843,1.139]	4.023	7,08
_cons	0.00339* [0.000238,0.00655]	0.00789** [0.00243,0.0133]		
<i>N</i>	200	200	46	49
<i>Adj. R<sup>2</sup></i>	0.396	0,4632		

Durasjon-koeffisienten er ikke signifikant ulike i mine OLS- og FE-regresjoner. Trendvekst-koeffisienten er signifikante i begge modeller, men også signifikante ulike hverandre, noe

som er tydelig ved en visuell inspeksjon av de to koeffisientene. FE-modellen kontrollerer for flere faktorer som også påvirker Trendvekst. Det er derfor naturlig at størrelsen på denne nå er redusert med nærmere 40 prosent.

Jeg eksperimenter videre med å legge til ytterligere to kontrollvariabler: Den naturlige logaritmen til BNP-per capita, variabelen  $BNP\_pc\_Bunn$ , og  $\text{\AA}penhet\_Bunn$ . Sistnevnte representerer landets eksport og import som andel av BNP. Et lands  $\text{\AA}penhet$  har i andre studier, for eksempel Cerra *et al.* (2009), blitt tilskrevet en negativ sammenheng med innhentingsfasen, samtidig som mer  $\text{\AA}pne$  land opplever flere konjunkturimpulser fra andre land, noe som påvirker resesjonens dybde og durasjon. Dette er bakgrunnen for å legge til en variabel for  $\text{\AA}penhet$ . Motivasjonen bak å legge til BNP per capita er at dette er et mål på lands velstandsnivå, noe tidligere analyser av forskjeller mellom OECD- og utviklingsland i denne utredningen har gitt tegn på at påvirker innhentingsfasen. I tillegg kan det også ses på som en indikator på produktivitet. Lav produktivitet kan bety at det er et uforløst produktivitetspotensiale i økonomien, noe som tilser en sterkere innhenting. Jeg forventer derfor at denne koeffisienten er negativ. Merk at for  $BNP\_pc\_Bunn$  har jeg kun data tilbake til 1980, så utvalget blir mindre når denne variabelen inkluderes. Jeg tester nå denne modellen:

$$\begin{aligned} Innhenting_{4k} = & \beta_0 + \beta_1 Dybde + \beta_2 Durasjon \\ & + \beta_3 Trendvekst + \beta_4 BNP\_PC_{Bunn} + \beta_5 \text{\AA}penhet_{Bunn} + \varepsilon_i \quad (3) \end{aligned}$$

Begge de to nye forklaringsvariablene observeres i konjunkturbunnen før innhentingsfasen.

Koeffisienten til variabelen  $\text{\AA}penhet\_Bunn$  er signifikant i alle spesifikasjonene og er alltid positiv, altså motsatt av hva enkelte andre studier, for eksempel Cerra *et al.* (2009) finner. Det skal nevnes at det i litteraturen er ikke er en fast konsensus rundt hvorvidt fortegnet på denne variabelen skal være positivt eller negativt (Allard og Balvy, 2011). Forklaringskraften til modellen faller når den legges til uten  $BNP\_pc\_Bunn$ , mens den øker marginalt når de to variablene legges til sammen. Dybde-koeffisienten, som er den jeg studerer, endrer seg heller ikke mye. Det ser dermed ikke ut til å være store gevinster ved å legge til  $\text{\AA}penhet$  i regresjonsanalysen.

Som forventet, er BNP per capita signifikant. Variabelen øker forklaringskraften til modellen noe, og har et negativt fortegn. Inkludering av  $BNP\_pc\_Bunn$  påvirker koeffisienten til

Trendvekst, da de to variablene fanger opp mange av de samme faktorene bak langsiktig økonomisk vekst.

Koeffisienten til Dybde er i alle spesifikasjoner negativ og signifikant, samtidig som den ikke endrer seg stort mellom de fire spesifikasjonene. Dette styrker troen på at det faktisk eksisterer en bounce-back-effekt. Sammenlignes koeffisientene i tabell 3.4c, ser man at koeffisientene tilhørende Dybde ikke endrer seg stort, og en Chi-square-test viser at de heller ikke er signifikant ulike hverandre.

**Tabell 3.4c:** Eksperimenterer med å legge til variablene BNP\_pc\_Bunn og Åpenhet\_Bunn. *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er FE, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>
Dybde	-0.0630* (0.016)	-0.0749** (0.002)	-0.0586* (0.032)	-0.0739** (0.001)
Durasjon	-0.000527 (0.189)	-0.000808* (0.045)	-0.000508 (0.230)	-0.000745 (0.065)
Trendvekst	0.612* (0.024)	0.474 (0.075)	0.547* (0.046)	0.447 (0.091)
BNP_pc_Bunn		-0.00575* (0.028)		-0.00767* (0.014)
Åpenhet_Bunn			0.00207 (0.653)	0.0114* (0.047)
_cons	0.00789** (0.005)	0.0640* (0.016)	0.00679 (0.104)	0.0735* (0.012)
<i>N</i>	200	170	191	170
Adj. R <sup>2</sup>	0.4632	0.4616	0.4587	0.4740

Videre undersøker jeg om det er forskjeller mellom OECD-land og Utviklingsland. For OLS-modeller fant jeg at Dybde-koeffisienten ikke var signifikant forskjellig mellom de to gruppene av land, mens Trendvekst- og Durasjon-koeffisientene var signifikant forskjellige. Når jeg gjør Chow-tester, finner jeg derimot at ingen av de inkluderte variablene er signifikant forskjellige for FE-modellene. Resultatene i tabell 3.4d viser at bounce-back-effekten er tilstede både i OECD- og utviklingsland. Jeg merker meg også at Dybde-koeffisienten er betraktelig større for utviklingsland enn for OECD-land, selv om det ikke kan påvises en signifikant forskjell. Trendvekst, Åpenhet og BNP per capita ser derimot kun ut til å være signifikante i OECD-landene. Durasjon har også en lagt større negativ koeffisienten for

utviklingsland. Durasjon har her også en mye lavere p-verdi, som med et signifikansnivå på 10 prosent ville vært signifikant. Dette kan tyde på at langvarige resesjoner i utviklingsland gir en svakere innhentingsfase, noe jeg tidligere har pekt på kan ha med svakere institusjonelle forhold og infrastruktur å gjøre. Men siden Durasjon ikke er signifikant på et fem prosent signifikansnivå, kan jeg ikke utelukke at koeffisienten er lik null.

**Tabell 3.4d:** En Chow-test viser at forskjellene mellom OECD- og utviklingsland ikke er signifikante. *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er FE, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1) <i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	(2) <i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	(3) <i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>
Dybde	-0.0739** (0.001)	-0.0439* (0.037)	-0.103** (0.007)
Durasjon	-0.000745 (0.065)	-0.0000480 (0.839)	-0.00188 (0.097)
Trendvekst	0.447 (0.091)	0.794*** (0.000)	0.318 (0.365)
BNP_pc_Bunn	-0.00767* (0.014)	-0.00644** (0.004)	-0.00694 (0.076)
Åpenhet_bunn	0.0114* (0.047)	0.00819* (0.040)	0.0164 (0.149)
_cons	0.0735* (0.012)	0.0618** (0.006)	0.0638 (0.052)
<i>N</i>	170	104(OECD)	66(Utvikling)
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.6545	0.796	0.4469

Elastisitetene for Dybde-koeffisienten for de tre modellene i tabell 3.4d er presentert i tabell 3.4e. En én prosent dypere resesjon, vurdert i forhold til en gjennomsnittlig resesjons dybde, gir for OECD-land 0,19 prosent sterkere innhentingsfase. For utviklingsland er det samme tallet 0,37, altså nesten det dobbelte.

**Tabell 3.4e:** Elastisitetene til Dybde i spesifikasjonene i tabell 3.4d rundt de gjennomsnittlige observasjonene av variabelen.

	Hele utvalget	OECD-land	Utviklingsland
Dybde	0,2890	0,1887	0,3722

Til tross for disse store forskjellene i elastisitet, er ikke forskjellene signifikante. Jeg har ikke funnet signifikante funn som kan forkaste hypotesen om at bounce-back-effekten er lik i utviklingsland og OECD-land.

I delkapittel 3.3 fant jeg med OLS-regresjoner at systematiske bankkriser har en mindre bounce-back effekt enn normale resesjoner. I utvalget mitt har jeg totalt 52 bankkriser for alle 56 land<sup>9</sup>. Siden det er et svært begrenset utvalg av bankkriser innen det enkelte land, og jeg trenger minst to observasjoner per land for å bruke FE-modeller, kan jeg ikke dele opp utvalget i to FE-modeller, slik jeg gjorde i OLS-analysen. I stedet bruker jeg en Dummy-variabel  $D$ , og setter  $D=1$  dersom resesjonen er assosiert med en systematisk bankkrise og  $D=0$  dersom den ikke er det. Jeg estimerer interaksjonsvariabler mellom den nye dummy-variabelen de andre uavhengige variablene, totalt fem nye variabler, for å teste om en bankkrise interagerer med disse. Jeg spesifiserer den empiriske modellen slik:

$$\begin{aligned} \text{Innhenting}_{4k} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Dybde} + \beta_2 \text{Durasjon} + \beta_3 \text{Trendvekst} + \beta_4 \text{BNP}_{\text{pcBunn}} + \beta_5 \text{Åpenhet}_{\text{Bunn}} \\ & + D(\beta_6 \text{Dybde} + \beta_7 \text{Durasjon} + \beta_8 \text{Trendvekst} + \beta_9 \text{BNP}_{\text{pcBunn}} + \beta_{10} \text{Åpenhet}_{\text{Bunn}}) \\ & + \varepsilon_i \quad (4) \end{aligned}$$

Resultatene fra denne empiriske modellen, presentert i tabell 3.4f, viser at systematiske bankkriser er signifikant annerledes enn andre resesjoner. Det fremgår ved at koeffisientene til ( $\text{Durasjon} * D$ ) og ( $\text{Dybde} * D$ ) er signifikante.

Av størst interesse er interaksjonskoeffisienten mellom dummy-variabelen og Dybde, siden dette er bounce-back-variabelen. Siden koeffisientene til ( $\text{Dybde} * D$ ) er positiv, betyr dette at bounce-back-effekten for bankkriser er signifikant mindre relativt til hele utvalget av resesjoner. En bankkrise har en svakere bounce-back-effekt.

Et banksystem i krise ser ut til å ha en stor innvirkning på innhentingsfasen, ut fra størrelsen til koeffisienten til ( $\text{Dybde} * D$ ) å dømme. Den er i både (1) og (2) større en Dybde-koeffisienten for hele utvalget av resesjoner.

Dette resultatet åpner opp for flere interessante forskningsspørsmål. Noen av dem skal jeg selv forsøke å svare på i neste del av denne analysen. Er det for eksempel kun i en bankkrise at banksystemet er med på å svekke innhentingsfasen, eller gjelder dette normale resesjoner også? Er forskjellen lik mellom OECD- og utviklingsland? Og gjennom hvilke mekanismer påvirker banksektoren eventuelt innhentingsfasen? Det to først spørsmålene skal jeg eksplisitt svare på i neste delkapittel, mens det andre vil jeg svare på gjennom å tolke mine resultater opp mot teori og empiri gjennomgått i kapittel 1.

<sup>9</sup> Noen av disse har en innhentingsfase kortere enn 4 kvartaler, og er derfor ikke med i spesifikasjonene der den avhengige variabelen er  $\text{Innhenting}_{4k}$ .

**Tabell 3.4f:** Resultatene viser at det er signifikante forskjeller mellom systematiske bankkriser og andre typer resesjoner når en sammenligner Dybde og Durasjon sin sammenheng med innhentingsfasen. *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er FE, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet

	(1) <i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	(2) <i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>
Dybde	-0.0900*** (0.000)	-0.103*** (0.000)
Durasjon	-0.000649 (0.095)	-0.000807 (0.068)
Trendvekst	0.592* (0.021)	0.428* (0.026)
Dybde*D	0.120** (0.008)	0.127*** (0.001)
Durasjon*D	0.000986* (0.040)	0.00132* (0.035)
Trendvekst*D	0.574 (0.315)	0.957 (0.146)
BNP_pc_Bunn		-0.00708** (0.003)
Åpenhet_bunn		0.0151* (0.019)
BNP_pc_Bunn*D		-0.000347 (0.245)
Åpenhet*D		-0.0000887 (0.943)
_cons	0.00761** (0.004)	0.0647** (0.003)
<i>N</i>	200	170
adj. <i>R</i> <sup>2</sup>	0.4966	0.5090

### 3.5 Deskriptiv statistikk 2: Bankindikatorer

For å beskrive banksystemet bruker jeg de fem banksystemindikatorerne forklart nærmere i kapittel 2. De er alle forholdstall med BNP i nevneren, med unntak av FORMIDLING, som er kreditt formidlet i forhold til bankinnskudd. Tabell 3.5a viser gjennomsnittlig indikatorverdi for de ulike tidspunktene i konjunktursyklusen som denne utredningen studerer. Alle indikatorer har til felles at de enten forblir nær konstante fra toppen av konjunktoren til bunnen, eller at de stiger. Dette gjelder uavhengig av om de observeres i utviklingsland eller OECD-land.



**Tabell 3.5a:** Tallene viser gjennomsnittlig indikatorverdi for observasjoner gjort før konjunkturtoppen, i konjunkturbunnen og ett år etter konjunkturbunnen, for OECD-land (OECD) og for utviklingsland (Utvikling)

Banksystemindikator	Før konjunkturtoppen		Konjunkturbunnen		Ett år etter konjunkturbunn	
	OECD	Utvikling	OECD	Utvikling	OECD	Utvikling
FORMIDLING	1.166	1.062	1.523	1.904	1.111	1.027
BDY	0.697	0.408	0.697	0.445	0.693	0.436
PRIV	0.785	0.422	0.770	0.455	0.762	0.436
BANK	0.931	0.500	0.920	0.545	0.902	0.529
FDY	0.690	0.419	0.690	0.455	0.686	0.445

Årsaken til dette er at banksystemet ikke kan kvitte seg med kreditt like fort som den økonomiske aktiviteten avtar. Nevner faller, teller forblir mer eller mindre konstant og indikatorverdien stiger mot konjunkturbunnen. Etter konjunkturbunnen observeres et motsatt mønster. BNP stiger, mens kredittformidlingen og indikatorverdiene faller. Indikatoren FORMIDLING er den mest volatile av indikatorene, og i utviklingslandene dobler gjennomsnittlig verdi av denne indikatoren seg fra konjunkturtopp til konjunkturbunn. Årsaken kan være at publikum i disse landene trekker sine innskutte midler ut av banksystemet i større grad enn de gjør i OECD-land, fordi det i utviklingslandene er mindre bruk av innskuddsgaranti fra myndighetenes side (Laeve og Valencia, 2012). Av tabell 3.3a ser man også at indikatorverdiene i snitt er høyere for OECD-land enn for utviklingsland. Dette er som forventet, da flere studier viser at rikere land generelt også er mer finansielt utviklet (Levine, 1997). De samme tallene, der jeg skiller mellom systematiske bankkriser og normale resesjoner, er presentert i tabell 3.5b. Det fremgår at det er store forskjeller mellom de to typene av kriser. Før konjunkturtoppen er verdiene i snitt høyest for bankkriser, mens de ett år senere i snitt er omtrent like. I motsetning til i normale resesjoner, faller indikatorverdiene i snitt i løpet av resesjonen. Dette virker naturlig og i tråd med hva man forvente av en bankkrise. Låntagere som går konkurs og ikke kan tilbakebetale kreditten, tvinger bankene til å bli mer restriktive i sin kreditt-givning, enn i normale resesjoner.

**Tabell 3.5b:** Tallene viser gjennomsnittlig indikatorverdi for observasjoner gjort før konjunkturtoppen, i konjunkturbunnen og ett år etter for systematiske bankkriser (Bankkrise) og for normale resesjoner (Normal).

	Før konjunkturtopp		Konjunkturbunnen		Ett år etter konjunkturbunn	
	Bankkrise	Normal	Bankkrise	Normal	Bankkrise	Normal
FORMIDLING	1.330	1.069	1.571	1.699	1.075	1.080
BDY	0.594	0.576	0.589	0.595	0.581	0.592
PRIV	0.830	0.587	0.734	0.622	0.697	0.618
BANK	0.942	0.707	0.854	0.746	0.773	0.750
FDY	0.596	0.576	0.581	0.599	0.572	0.595

Mer formelle analyser av banksystemets innvirkning på innhentingsfasen, kommer i det neste delkapitlet.

### 3.6 Banksystemets størrelse og innhentingsfasen

Et lands finanssystem påvirker konjunktursyklene. Det er både teoretisk forankret gjennom den finansielle akseleratoren, og godt empirisk belagt, slik oversikten i kapittel 1 viser. At egenskaper ved finanssystemet påvirker både resesjonen og innhentingsfasen, betyr at regresjonene i BW-spesifikasjonen i delkapitlene 3.2 til 3.4 sannsynligvis har endogenitetsproblemer, da ingen variabler for finanssystemet er inkludert. For å redusere disse problemene, skal jeg i dette delkapitlet legge til variabler for finansiell utvikling. Mer presist skal jeg se på hvordan banksystemet påvirker innhentingsfasen. Jeg gjør dette ved å observere fem indikatorer på banksystemet, forklart i delkapittel 2.4, i konjunkturbunnen (fotskrift "Bunn"). Jeg analyserer hvordan disse påvirker den påfølgende innhentingsfasen. Standard regresjonsspesifikasjon for dette delkapitlet er:

$$Innhenting_{4k} = \beta_0 + \beta_1 Dybde + \beta_2 Durasjon + \beta_3 Trendvekst + \beta_4 BI + \varepsilon_i \quad (5)$$

Denne spesifikasjonen er lik de foregående spesifikasjonene, med unntak av at en *BI*-variabel (bank-indikator-variabel) nå er inkludert. Denne variabelen vil i regresjonene i dette delkapitlet være én av de fem bankindikatorene allerede beskrevet i delkapittel 3.5.

For å unngå problemer med multikolaritet inkluderer jeg kun én bankindikator av gangen. Av samme årsak velger jeg også å holde variablene *BNP\_pc\_Bunn* og *Åpenhet\_Bunn* ute av analysen. I et eget delkapittel under kapittel 4 ser jeg på hva som skjer dersom disse inkluderes i analysen med bankindikatorer. Gjøres regresjoner basert på spesifikasjonen i ligning (5) for hver av de fem bankindikatorene, viser tre av fem en negativ signifikant sammenheng med innhentingsstyrken. Andre tidshorisonter for innhentingsfasen vil bli sett på i et eget delkapittel under kapittel 4.

De tre signifikante indikatorene er *FORMIDLING<sub>Bunn</sub>*, *PRIV<sub>Bunn</sub>* og *BANK<sub>Bunn</sub>*. Spesifikasjoner med disse variablene inkludert har også høyest forklaringskraft. Den første forteller noe om banksystemets formidlingsevne av kreditt, mens de to andre indikerer banksektorens størrelse i økonomien. Felles for koeffisientene til bankindikatorene at de alle er negative. Resultatene tolkes som at en større banksektor i konjunkturbunnen gir en svakere BNP-vekst i det kommende året. Resultatene fra tabell 3.6 er lettest å tolke ut fra bankindikatoren *PRIV<sub>Bunn</sub>*,

som er kreditt formidlet av banker til privatsektor i forhold til BNP. Tolkningen blir da at jo mer kreditt banksystemet har utestående til privat sektor, jo svakere blir innhentingfasen.

**Tabell 3.6a:** Av de fem bankindikatorerne, er det tre som er signifikante i sin sammenheng med innhentingfasen. Dette er FORMIDLING<sub>Bunn</sub>, PRIV<sub>Bunn</sub>, og BANK<sub>Bunn</sub>. *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er FE, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1) <i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	(2) <i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	(3) <i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	(4) <i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	(5) <i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>
Dybde	-0.0797*** (0.000)	-0.0536* (0.034)	-0.0705** (0.001)	-0.0520* (0.036)	-0.0525* (0.037)
Durasjon	-0.000420 (0.287)	-0.000660 (0.147)	-0.000434 (0.269)	-0.000488 (0.239)	-0.000605 (0.148)
Trendveks	0.711* (0.011)	0.342 (0.200)	0.417 (0.111)	0.334 (0.209)	0.346 (0.197)
FORMIDLING <sub>Bunn</sub>	-0.00341* (0.038)				
BDY <sub>Bunn</sub>		-0.00410 (0.265)			
PRIV <sub>Bunn</sub>			-0.00442** (0.004)		
BANK <sub>Bunn</sub>				-0.00417** (0.009)	
FDY <sub>Bunn</sub>					-0.00455 (0.209)
_cons	0.0110** (0.008)	0.0126** (0.001)	0.0112*** (0.000)	0.0129*** (0.000)	0.0127*** (0.001)
<i>N</i>	185	176	176	181	178
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.5108	0.4595	0.5210	0.4731	0.4596

De to andre indikatorerne, FORMIDLING<sub>Bunn</sub> og BANK<sub>Bunn</sub>, sier henholdsvis hvor mye kreditt som blir formidlet i forhold til innskudd, og hvor stor banksystemets balanse er i forhold til økonomien. Begge deler har sammenhenger til hvor mye gjeld privat sektor har utestående til banksystemet. Litt senere i dette delkapitlet skal jeg gi en økonomisk fortolkning av resultatene, basert på teori fra kapittel 1, men først diskuterer jeg ferdig koeffisientenes fortegn.

Merk også at bounce-back-effekten fremdeles er signifikant i tabell 3.4a. Sammenlignes Dybde-koeffisientene fra tabell 3.6a med de som ble funnet i spesifikasjon (1) i tabell 3.4c, på -0,0630, er ikke forskjellene signifikante. bounce-back-effekten ser ikke ut til å være annerledes når jeg kontrollerer for bankindikatorerne for hele utvalget av land og kriser.

Elastisitetene til bankindikatoren og Dybde er presentert i tabell 3.6b. En én prosent økning i  $PRIV_{Bunn}$ , altså bank kreditt til privatsektor i forhold til BNP, gir en 0,25 prosent svakere innhentingsfase. Ikke bare er  $PRIV_{Bunn}$  statistisk signifikant, den er også signifikant i sin økonomiske betydning, viser elastisiteten.

**Tabell 3.6b:** Elastisitetene til spesifikasjonene i tabell 3.6a rundt de gjennomsnittlige observasjonene av variablene.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dybde	0,2760	0,2044	0,2556	0,1989	0,1997
FORMIDLING <sub>Bunn</sub>	-0,3558				
BDY <sub>Bunn</sub>		-0,2050			
PRIV <sub>Bunn</sub>			-0,2461		
BANK <sub>Bunn</sub>				-0,2789	
FDY <sub>Bunn</sub>					-0,2268

Variablene  $PRIV_{Bunn}$  og  $BANK_{Bunn}$  har også en signifikant negativ sammenheng med BNP-nivået to år ut i ekspansjonsfasen. Den avhengige variabelen i resultatene fra tabell 3.6c er nå *Innhenting*<sub>8k</sub>. Det er overraskende at gjeldsnivået i konjunkturbunnen har en signifikant negativ sammenheng med BNP-nivået hele to år senere. Levine (1997), og andre studier, hevder at en stor banksektor, med mye lån utestående til privat sektor, er bra for langsiktig økonomisk vekst, fordi banker er gode til å allokere kreditt og til å utøve selskapskontroll slik det er forklart i kapittel 1. To år ut i ekspansjonsfasen finner denne utredingen ingen positiv effekt av en stor banksektor i konjunkturbunnen, en størrelse som er nært korrelert med banksystemets størrelse også senere i innhentingsfasen. Korrelasjonen mellom  $PRIV_{Bunn}$  og den samme indikatoren ett og to år etter konjunkturbunnen er henholdsvis 0,99 og 0,85.

Koeffisienten til disse to bankindikatorene ser ikke ut til å ha endret seg mye når jeg ser på vekst over to år, i stedet for ett år, etter konjunkturbunnen. En Chi-square-test bekrefter at bankindikator-koeffisientene ikke er signifikant ulike mellom regresjonene i tabell 3.6c med tilsvarende i tabell 3.6a.

**Tabell 3.6c:** To år inn i ekspansjonsfasen er det fremdeles en negativ sammenheng mellom privat sektors gjeldsnivå i konjunkturbunnen og BNP-nivå. *P*-verdier i parenteser ( $p < 0.05$ ,  $** p < 0.01$ ,  $*** p < 0.001$ ). Alle modeller er FE, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	(2)
	<i>Innhenting</i> <sub>Bk</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>Bk</sub>
Dybde	-0.0471** (0.001)	-0.0333* (0.016)
Durasjon	0.0000961 (0.701)	0.0000572 (0.822)
Trendvekst	0.571*** (0.000)	0.539*** (0.000)
PRIV <sub>Bunn</sub>	-0.00393* (0.016)	
BANK <sub>Bunn</sub>		-0.00358* (0.031)
_cons	0.00803*** (0.000)	0.00910*** (0.000)
<i>N</i>	144	148
Adj R <sup>2</sup>	0.5946	0.5100

Resultatene så langt i dette delkapitlet passer godt inn i de kausale teoriene beskrevet i kapittel 1. Høyt gjeldsnivå i konjunkturbunnen, altså et stort banksystem, tyder på at privat sektor også hadde et høyt gjeldsnivå før, og i, resesjonen. Med mer gjeld øker også sannsynligheten for mislighold av denne gjelden i resesjonen og innhentingsfasen, siden kontantstrømmene da er svakere enn ved normal økonomisk aktivitet. Da øker de finansielle friksjonene, slik forklart i kapittel 1, siden bankene må bruke mer ressurser på å håndheve gjeldskontrakten gjennom overvåkning av låntagere. Dette får prisen på ekstern finansiering til å stige, fordi bankene strammer inn på kredittpraksisen for å unngå mer tap. Hos bedriftene betyr dette lavere investeringsaktivitet og lavere produksjon, som gir ringvirkninger til andre deler av økonomien. Resultatene kan da tolkes som at et stort banksystem i konjunkturbunnen betyr at en stor del av økonomien vil være stilt overfor finansielle friksjoner gjennom en avhengighet til ekstern finansiering som nå er blitt dyrere. I innhentingsfasen kan det tenkes fremdeles å være finansielle friksjoner, siden den økonomiske aktiviteten har vært fallende og kontantstrømmen befinner seg under det tidligere normalnivået. Å vite at konjunkturbunnen er passert, er heller ikke en enkel oppgave i realtid. Denne økonomiske tolkingen av banksystemets påvirkning av innhentingsfasen er konsistent med teorien om den finansielle akseleratoren (Bernanke *et al.*, 1996) og Minsky sin hypotese om ustabile finanssystem.

Resultatene mine stemmer videre godt overens med Allard og Balvy (2011) sin studie, som finner at økonomier som har et bankbasert finanssystem også har svakere innhentinger enn de som er markedsbaserte. Også denne studien tolker sine resultater som en indikasjon på at finansielle friksjoner kan være betydelige i innhentingsfasen.

Men denne utredningen kan ikke garantere kausale linker mellom banksystemets størrelse i konjunkturbunnen, og den påfølgende innhentingsfasen. For at en kausal link skal kunne identifiseres, må man forutsette at bankindikatorene er forhåndsbestemt før innhentingsfasen. Men med en såpass simplistisk empirisk modell er det svært sannsynlig at andre faktorer, utelatt fra denne analysen, påvirker både innhentingsfasen og bankindikatorene. Økonomisk politikk kan fungere som eksempel her: Dersom myndighetene prøver å stoppe en kredittboble før, eller i, resesjonen, vil ikke indikatorverdiene stige like mye som de ellers ville gjort. Samtidig vil den samme politiske strategien også kunne gjøre innhentingene sterkere. Lavere indikatorverdi går i dette eksemplet sammen med en rask innhenting, akkurat som i regresjonene ovenfor, uten at det er direkte kausalitet mellom dem. Med slike endogenitetsproblemer vil også koeffisientene være upresise estimater (Stock og Watson, 2012).

For videre å undersøke hvorvidt det kan være kausalitet mellom innhentingsfasen banksystemets størrelse og låneaktivitet til privat sektor, byttes de tre signifikante bankindikatorene ut med tre tilsvarende femårige gjennomsnitt av bankindikatorene i årene før konjunkturbunnen. Siste året i dette snittet er observasjonen gjort i konjunkturbunnen. På den måten konstrueres tre nye bankindikatorer, som i mindre grad er påvirket av hva som skjer i resesjonen og innhentingsfasen. Disse indikatorene vil få fotskriften «snitt».

Alle bankindikatorene er fremdeles signifikante når gjennomsnittsmetoden brukes, viser resultatene fra tabell 3.6d. De nye indikatorene forteller noe om hvor stor plass banksektoren har i økonomien generelt, rensket for en del av de konjunkturrelle forholdene, da disse observeres over flere år i foregående resesjon og ekspansjonsfase. Det er interessant at størrelsen på koeffisientene i de tre fremdeles signifikante indikatorene ikke er veldig forskjellig fra de i tabell 3.6a.

**Tabell 3.6d:** Sammenhengen mellom Innhentingsfasen og banksystemets størrelse i årene før resesjonen er negative.  $P$ -verdier i parenteser ( $^* p < 0.05$ ,  $^{**} p < 0.01$ ,  $^{***} p < 0.001$ ). Alle modeller er FE, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	(2)	(3)
	$Innhenting_{4k}$	$Innhenting_{4k}$	$Innhenting_{4k}$
Dybde	-0.0676 <sup>***</sup> (0.001)	-0.0650 <sup>**</sup> (0.004)	-0.0648 <sup>**</sup> (0.003)
Durasjon	-0.000344 (0.415)	-0.000407 (0.322)	-0.000459 (0.268)
Trendvekst	0.524 <sup>*</sup> (0.044)	0.408 (0.157)	0.429 (0.136)
FORMIDLING <sub>snitt</sub>	-0.00502 <sup>*</sup> (0.016)		
BANK <sub>snitt</sub>		-0.00475 <sup>**</sup> (0.006)	
BANK <sub>snitt</sub>			-0.00333 <sup>*</sup> (0.025)
_cons	0.0133 <sup>***</sup> (0.001)	0.0115 <sup>***</sup> (0.000)	0.0109 <sup>***</sup> (0.000)
$N$	175	169	175
adj. $R^2$	0.5171	0.5042	0.4980

Disse resultatene støtter min antagelse om at bankindikatorerne er forhåndsbestemt i forhold til innhentingsfasen, selv om jeg ikke har påvist en kausal link mellom banksystemets størrelse og innhentingsfasen.

I neste delkapittel skal jeg se om konklusjonene fra dette delkapitlet holder når jeg skiller mellom OECD- land og utviklingsland. Som diskutert i delkapittel 3.1 er det forskjeller mellom de to gruppene med hensyn til finanssystemet som kan være interessant å studere hver for seg, og å sammenligne for å finne eventuelle forskjeller.

### 3.7 Banksystemets størrelse og innhentingsfasen i OECD- og utviklingsland

Når utvalget deles opp i OECD-land og utviklingsland, får jeg to nye, viktige hovedresultater (se i tabell 3.7a):

(a) Bounce-back- effekten, altså Dybde-koeffisienten, er signifikant for utviklingslandene, men ikke for OECD-landene.

(b) Kun for OECD-land finner jeg en signifikant sammenheng mellom økonomisk aktivitet i innhentingsfasen og banksystemets størrelse i konjunkturbunnen

**Tabell 3.7a:** Kun utviklingslandene ser ut til å ha en signifikant bounce-back-effekt når kontrollert for banksystemets størrelse. Bankindikatorene er derimot kun signifikante for OECD-land. *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er FE, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>
Dybde	-0.0323 (0.219)	-0.131*** (0.000)	-0.0285 (0.245)	-0.133*** (0.000)	-0.0253 (0.273)	-0.109** (0.003)
Durasjon	0.000274 (0.277)	-0.00154 (0.150)	0.000341 (0.162)	-0.00247** (0.003)	0.000329 (0.179)	-0.00273** (0.001)
Trendvekst	0.837** (0.002)	0.842* (0.049)	0.511* (0.039)	0.602 (0.101)	0.543* (0.030)	0.379 (0.298)
FORMIDLING <sub>Bu</sub> nn	-0.00260 (0.061)	-0.00648 (0.084)				
PRIV <sub>Bunn</sub>			-0.00343** (0.003)	-0.0139 (0.093)		
BANK <sub>Bunn</sub>					-0.00268* (0.019)	-0.0142 (0.104)
_cons	0.00557* (0.046)	0.0209* (0.035)	0.00660** (0.005)	0.0207*** (0.000)	0.00633** (0.005)	0.0257*** (0.000)
<i>N</i>	116(OECD)	69(utvikling)	111(OECD)	65(utvikling)	114(OECD)	67(utvikling)
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.6339	0.2043	0.6311	0.3042	0.6174	0.2352

Det at OECD-landene *ikke* har en signifikant bounce-back-effekt når en kontrollerer for banksystemets størrelse, durasjon, trendvekst og alle landspesifikke faktorer som er konstante over tid, er et sterkt resultat. Særlig interessant er det dersom man tar i betraktning den relativt store empiriske litteraturen, inkludert BW, som finner en slik signifikant effekt hos OECD-landene. En mulig forklaring på den signifikante bounce-back-effekten jeg observerer i



utviklingsland, kan være at disse landene har mer volatile konjunktursykler, enn andre, mer industrialiserte, land (Rand og Tarp, 2002).

Det andre, tilsvarende interessante, resultatet fra tabellen over, er at den gruppen av land som per definisjon har de mest velutviklede finanssystemene og banksystemene, også har en signifikant negativ sammenheng mellom banksystemets størrelse og innhentingsfasen. Dette resultatet er overraskende, fordi den vanlige oppfatningen innen litteraturen er at de finansielle friksjonene er mindre i mer finansielt utviklede land (Levine, 1997). Dette skulle tilsi at banksystemet i mindre grad «bremser» en innhentingsfase. Mine resultater viser imidlertid at verken koeffisientenes størrelse eller signifikans tyder på at banksystemet bremser innhentingsfasen mer i utviklingsland enn i OECD-land. En mulig forklaring på dette kan være at banksystemet utgjør en mindre del av økonomien til utviklingslandene, og derfor ikke er like viktig for husholdninger og bedrifter i innhentingsfasen. En mer teknisk forklaring på dette resultatet er den store heterogeniteten blant utviklingslandene, da denne gruppen land er definert som *alle land i mitt utvalg som ikke er medlemmer av OECD*. Dette gjør det mer «krevende» å få statistisk signifikante funn, og kan være årsaken til at bankindikatorenes sammenheng med innhentingsfasen ikke er signifikante. To av tre bankindikatorer har en p-verdi under ti prosent, mens den tredje har en verdi like over. Merk også at modellene estimert med utviklingsland har en mye lavere forklaringskraft enn modellene estimert med OECD-land. Dette reflekterer igjen at utviklingslandene er en mer heterogen gruppe enn OECD-landene.

### 3.8 Banksystemets størrelse og innhentingsfasen i normale resesjoner og bankkriser

I dette delkapitlet skiller jeg ut bankkriser fra normale resesjoner ved hjelp av dummyvariabelen  $D$ , introdusert tidligere i analysen.  $D=1$  når resesjonen er assosiert med en bankkrise, mens  $D=0$  når det er en normal resesjon, altså at den ikke er forbundet med en bankkrise. Jeg presenterer kun analyser med bankindikatoren  $PRIV_{Bunn}$ , men generelt viser de samme analysene, med de to andre indikatorene, de samme mønstrene. Hovedresultatene for dette delkapitlet, vist i tabell 3.8a, er at en bankkrise for OECD-landene gir en signifikant *større* bounce-back-effekt relativt til andre resesjoner. For utviklingsland finner jeg det helt motsatte. En bankkrise i disse landene har en signifikant *mindre* bounce-back-effekt relativt til andre resesjoner. Jeg finner resultatene ved å teste følgende empiriske modell:

$$\begin{aligned} \text{Innhenting}_{4k} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Dybde} + \beta_2 \text{Durasjon} + \beta_3 \text{Trendvekst} + \beta_4 \text{BI} \\ & + D(\beta_5 \text{Dybde} + \beta_6 \text{Durasjon} + \beta_7 \text{Trendvekst} + \beta_7 \text{BI}) + \varepsilon_i \quad (6) \end{aligned}$$

**Tabell 3.8a:** Systematiske bankkriser påvirker bounce-back effekten for begge grupper av land, men med motsatt fortegn. *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er FE, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	(2)	(3)
	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>
Dybde	-0.0790** (0.001)	-0.0108 (0.651)	-0.140*** (0.000)
Durasjon	-0.000678 (0.150)	0.000397 (0.355)	-0.00258** (0.002)
Trendvekst	0.393 (0.114)	0.466* (0.041)	0.384 (0.229)
PRIV	-0.00566* (0.013)	-0.00454** (0.002)	-0.0117 (0.151)
Dybde*D	0.0684 (0.134)	-0.0755* (0.018)	0.248** (0.002)
Durasjon*D	0.000761 (0.184)	-0.000555 (0.237)	0.00357* (0.014)
Trendvekst*D	0.327 (0.603)	-0.669** (0.009)	0.346 (0.658)
PRIV*D	0.00123 (0.479)	0.00137 (0.186)	0.00933** (0.003)
_cons	0.0124*** (0.000)	0.00800*** (0.001)	0.0217*** (0.000)
<i>N</i>	176(Hele)	111(OECD)	65(Utvikling)
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.5247	0.6403	0.3453

Jeg gjennomfører regresjoner av modellen i ligning (6) for hele utvalget av land, for OECD-land og for utviklingsland. For hele utvalget får jeg lignende resultater som i delkapittel 3.4, nemlig at bankkriser reduserer bounce-back-effekten ved at koeffisienten til Dybde\*D er positiv. Men i motsetning til resultatene fra 3.4, er ikke denne koeffisienten signifikant når jeg i dette delkapitlet kontrollerer for PRIV<sub>Bunn</sub>.

Forskjellene mellom OECD- og utviklingsland er tydelige når jeg deler utvalget opp i de to gruppene. Fremdeles holder resultatet fra delkapittel 3.7 om at bounce-back-effekten kun er signifikant for utviklingsland. Det motsatte er tilfellet for bankindikatorene, som kun er signifikante for OECD-landene. Det nye, som resultatene fra tabell 3.8a forteller, er at

kombinasjonen av dypere resesjoner og en bankkrise har helt forskjellige sammenhenger med innhentingfasen i utviklingslandene sammenliknet med OECD-landene. Det ser man ved en inspeksjon av koeffisienten til  $(Dybde \cdot D)$  for de to utvalgene. Den er signifikant i begge utvalg, men positiv for utviklingsland (reduserer bounce-back-effekten), og negativ for OECD-land (øker bounce-back-effekten).

Det er minst to oppsiktsvekkende aspekter ved disse resultatene. For det første har OECD-land en signifikant bounce-back-effekt kun etter en systematisk bankkrise. For det andre har utviklingsland kun en bounce-back-effekt etter en normal resesjon. De kvantitative analysene i denne utredningen kan ikke gi noen klare svar på hvor disse forskjellene stammer fra, men det er nærliggende å tro at det er relatert til økonomisk politikk og institusjonelle forhold. En bankkrise i et OECD-land får mye politisk oppmerksomhet, da banksystemet er en viktig del av økonomien. Dette kan tenkes å sette i gang ekspansiv finans- og pengepolitikk for å minimere de finansielle friksjonene en bankkrise skaper og å redusere velferdstapet av et lavere aktivitetsnivå i økonomien. Dette påvirker også innhentingfasen, som blir sterkere på grunn den ekspansive politikken. For utviklingsland skjer muligens det motsatte. De institusjonelle rammene er ikke sterke nok til å hjelpe det kriserammede banksystemet, og de finansielle friksjonene beskrevet i kapittel 1 blir store og svekker veksten i innhentingfasen.

Laeven og Valencia (2012) er databasen jeg bruker for å kategorisere resesjonene enten som systematiske bankkriser eller normale resesjoner (forklart i kapittel 2). Den samme studien ser også på hva slags økonomisk politikk som blir ført etter bankkrisenes utbrudd. På alle parametere scorer de mer utviklede økonomiene bedre enn utviklingsøkonomiene. Mer ekspansiv finanspolitikk og hyppigere bruk av garantier for bankinnskudd er de største forskjellene mellom utviklede økonomier og utviklingsøkonomiene, slik de er definert i denne studien. Dette passer godt inn med min forklaring (se over) på hvorfor mitt utvalgs utviklingsland «mister» bounce-back-effekten dersom resesjonen er en systematisk bankkrise, mens de mer utviklede OECD-landene «får» en slik effekt etter en slik krise.

Resultatet som viser at en systematisk bankkrise i OECD-land gir en bounce-back-effekt, virker å være motsatt av etablert konsensus rundt finanskrisen som startet i USA i 2007. Mange har påpekt at denne krisen har vært langvarig, og at det har spesielt lang tatt tid for økonomien å komme tilbake. En sammenligning av hva min modell predikerer og hva som faktisk har skjedd med amerikansk økonomi etter at konjunkturbunnen, kan derfor være interessant å se på. Min dateringsalgoritme identifiserer den siste systematiske bankkrisen i

USA med konjunkturtopp fjerde kvartal av 2007 og konjunkturbunnen i andre kvartalet av 2009. Dette er nøyaktig samme datering som NBER har kommet frem til. Denne utredningens tallmateriale (fra IMF) viser at BNP steg i gjennomsnitt 0,66 prosent hvert kvartal det første året etter konjunkturbunnen (innhentingsfasen), justert for sesongmessig variasjoner. Dette er under hva modell (2) i tabell 3.8a predikerer. Denne utredningens empiriske modell predikerer 0,83 prosent vekst i kvartalene etter konjunkturbunnen i USA i 2009, se tabell 3.8b.

**Tabell 3.8b:** Denne utredningens empiriske modell (fra tabell 3.8a spesifikasjon (2)) sin prediksjon for veksten i innhentingsfasen etter finanskrisen som rammet økonomien i 2007/2008 er på 0,83 prosent i gjennomsnitt per kvartal. Den faktiske veksten i amerikansk økonomi var på 0,66 prosent per kvartal.

		95 % konfidensintervall		
	Predikert vekst	Øvre	nedre	Faktisk vekst
<b><i>Innhenting</i><sub>4k</sub></b>	0,83 %	1,23 %	-1,08 %	0,66 %

I den forstand kan man si at også denne utredningen støtter påstanden om at den siste amerikanske finanskrisen har hatt en tregere innhenting enn andre systematisk bankkriser, også når en kontrollerer for de faktorene denne utredningen kontrollerer for. Legg allikevel merke til at den virkelige veksten i denne innhentingsfasen ligger, med god margin, innenfor konfidensintervallet til prediksjonen til den empiriske modellen. Det betyr at den siste amerikanske finanskrisen ikke har en innhentingsfase som er statistisk signifikant svakere enn hva denne utredningen predikerer.

## Kapittel 4: Tilleggs-analyser, robusthetstester og videre forskning

I dette kapitlet presenterer jeg resultater fra tilleggsanalyser gjort på hovedresultatene i kapittel 3. Noen av disse kan styrke eller svekke konklusjonene trukket i forrige kapittel og er således *robusthets-tester*. Mer konkret skal jeg undersøke om det er en bounce-back-effekt på investeringsaktiviteten i økonomien, og om banksystemets størrelse har en sammenheng med investeringsaktivitetene i kvartalene etter konjunkturbunnen. Jeg inkluderer variabler for BNP per capita og økonomiens åpenhet når jeg analyserer banksystemets sammenheng med innhentingfasen. Jeg undersøker også om det er en interaksjon mellom bounce-back-effekten og sammenhengen mellom innhentingfasens styrke og banksystemets størrelse. Til slutt kommer jeg med forslag til videre forskning.

### 4.1 Investeringsaktivitet i innhentingfasen

I dette delkapitlet undersøker jeg om bounce-back-hypotesen også gjelder for investeringsnivået i økonomien, og hvordan investeringsaktiviteten påvirkes etter en resesjon av banksektorens utestående lån til privat sektor. Jeg gjør dette ved å hente inn data for lands *gross fixed capital formation*, som er standard-måleenhet for investeringsaktivitet innen makroøkonomiske analyser. Dette målet forteller hvor høy nyinvesteringsaktiviteten i fast kapital i landet er, og tar ikke hensyn til at kapital depresiserer over tid, ei heller til investeringer i ikke-fast kapital, som for eksempel humankapital og lagerbeholdning. Jeg velger dette måleinstrumentet fordi det er relativt mye data tilgjengelig, og fordi disse dataene er sammenlignbart på tvers av land. I tillegg er dette målet på investeringsaktivitet nært korrelert med andre, bredere mål på investeringsaktivitet. Til tross for at mye sammenliknbar data er tilgjengelig, minker likevel utvalget av land her fra 56 til 46, og antall observasjoner faller med 40 prosent sammenlignet med tilsvarende modeller i denne utredningen med BNP, siden flere land ikke har tidsserier for investeringsaktivitet på kvartalsvis frekvens. For en fullstendig liste over hvilke data som er med i denne delanalysen, se appendiks A.5.

Når jeg bruker testhierarkiet gjennomgått i kapittel 2 for å bestemme om OLS, FE eller RE er det mest presise å bruke, får jeg at RE-modellen er mest passende. Hausman-testen bekrefter at det ikke er korrelasjon mellom de uavhengige variablene og landspesifikke uobserverte faktorer som er faste over tid. Dette kan være en konsekvens av at investeringsaktivitet er den

mest volatile komponenten av BNP, og at det derfor ikke er systematiske korrelasjoner mellom de uavhengige variablene og feilledet som er konstant over tid (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005). Høy volatilitet i investeringsaktivitetene reflekteres også i at forklaringsgraden til modellene er svært lave; mellom seks og åtte prosent. Da blir det også vanskeligere å forklare endringene ved hjelp av kun noen få variabler.

Regresjonene er gitt med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

Den generelle regresjonsspesifikasjonen er nå:

$$Invest_{4k} = \beta_0 + \beta_1 Dybde + \beta_2 Durasjon + \beta_3 Trendvekst + \beta_4 BI + \varepsilon_i \quad (1)$$

Hvor alle variabler er som tidligere forklart, med unntak av den uavhengige variabelen  $Invest_{4k}$ , som er gjennomsnittlig kvartalsvis vekst i investeringsaktivitet de fire første kvartalene etter konjunkturbunnen.

**Tabell 4.1a:** Den avhengige variabelen er her  $Invest_{4k}$ , som er gjennomsnittlig kvartalsvis vekst i investeringsaktivitet de fire første kvartalene etter konjunkturbunnen. Koeffisienten til Dybde er signifikant og indikerer at det eksisterer en bounce-back-effekt på investeringsaktiviteten i innhentingsfasen. Alle modeller er RE, og standardavvik er robuste for heteroskedasitet. *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ).

	(1)	(2)	(3)
	$Invest_{4k}$	$Invest_{4k}$	$Invest_{4k}$
Dybde	-0.323* (0.013)	-0.284** (0.007)	-0.212* (0.043)
Durasjon	-0.00358 (0.273)	-0.00373 (0.127)	-0.00442 (0.094)
Trendvekst	-0.390 (0.843)	-1.456 (0.613)	-1.722 (0.557)
FORMIDLING <sub>Bunn</sub>	-0.0337* (0.041)		
PRIV <sub>Bunn</sub>		-0.0522 (0.140)	
BANK <sub>Bunn</sub>			-0.0456 (0.159)
_cons	0.0685 (0.130)	0.0780 (0.222)	0.0839 (0.209)
<i>N</i>	119	120	125
<i>F</i> -test( <i>p</i> -verdi)	0.0024	0.0051	0.0647
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.0620	0.0800	0.0677

Det mest interessante tabell 4.1a har å fortelle, er at koeffisienten til Dybde fremdeles er signifikant. At størrelsen på koeffisienten er signifikant større enn for tilsvarende modeller der BNP-vekst i innhentingfasen er den avhengige variabelen, er ikke overraskende. Den teoretiske begrunnelsen for bounce-back-effekten, forklart i kapittel 1, er et investeringssetterslep i resesjonen, som tas igjen i innhentingfasen. Altså sier teorien at det er investeringsaktiviteten som initierer effekten. Da gir det også mening at Dybde-koeffisientene i tabell 4.1a er større enn tilsvarende koeffisienter i tabell 3.6a.

Alle bankindikatorer er negative, men kun  $FORMIDLING_{Bunn}$  er signifikant ulik null. De to andre,  $PRIV_{Bunn}$  og  $BANK_{Bunn}$ , forteller om banksystemets størrelse og gjeldsnivået i privat sektor, mens den signifikante indikatoren  $FORMIDLING_{Bunn}$  forteller om bankenes formidlingsevne. Én mulig tolkning kan være at jo mer kreditt bankene har utestående i konjunkturbunnen i forhold til innskudd fra publikum, jo mindre interessert er banksystemet i å formidle mer kapital i innhentingfasen, på grunn av usikre framtidsutsikter og finansielle friksjoner. Selv om dette er en kausal forklaring som passer godt med teorien om den finansielle akseleratoren, forklart i kapittel 1, er jeg også her meget forsiktig med å trekke kausale slutninger utfra denne analysen. Det er, som nevnt, stor sannsynlighet for endogenitet i disse modellene.

Jeg merker meg også at Trendvekst-koeffisienten er negativ, noe som *ikke* stemmer godt overens med intuisjonen om at høy trendvekst går sammen med stor investeringsaktivitet. F-testen med nullhypotesen at alle koeffisienter er lik 0, beholdes kun i den tredje spesifikasjonen.

Konklusjonene av denne tilleggsanalysen blir svake, da forklaringsgraden er lav og enkelte av koeffisientene har uventede fortegn. Det kan se ut til at det eksisterer en bounce-back-effekt for investeringsaktiviteten, og at denne er signifikant større enn for bounce-back-effekten til BNP, men for mer sikre konklusjoner trengs flere forklaringsvariabler og et større datasett.

## 4.2 Banksystemet, BNP per capita og økonomiens åpenhet

Litteraturen innen økonomisk vekst og finansiell utvikling peker på at det er en klar sammenheng mellom et lands BNP per capita og grad av finansiell utvikling. Av hensyn til multikolaritet har jeg derfor ikke inkludert en slik variabel i hoved-analysen av bankindikatorene. Jeg finner for øvrig at korrelasjonskoeffisienten mellom PRIV og BNP per capita målt i konjunkturbunnen i mitt datasett er lik 0,6.

I denne tilleggs-analysen ser jeg hva som skjer dersom jeg eksperimenterer med å legge til BNP per capita, og en variabel kalt Åpenhet. Åpenhet er landets eksport og import av varer og tjenester som andel av BNP. Begge variablene er målt i Konjunkturbunnen, med samme dateringskonvensjon som bankindikatorene.

Siden de tre signifikante indikatorene oppfører seg relativt lik, og det er PRIV som har den mest tydelige tolkning av dem, vil denne analysen begrense seg til å kun se på denne bankindikatoren.

**Tabell 4.2a:** Jeg legger til variabler for BNP per capita og et lands åpenhet for handel med omverden, definert som (eksport+import)/BNP. bounce-back-effekten ser fremdeles ut til å være signifikant. *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er FE, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	(2)	(3)
	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>
Dybde	-0.0931*** (0.000)	-0.0714** (0.001)	-0.0926*** (0.000)
Durasjon	-0.000879* (0.042)	-0.000477 (0.253)	-0.000837 (0.056)
Trendvekst	0.476 (0.114)	0.377 (0.165)	0.449 (0.132)
PRIV <sub>Bunn</sub>	-0.00356 (0.083)	-0.00544** (0.003)	-0.00414* (0.049)
BNP_pc_Bunn	-0.000986 (0.777)		-0.00239 (0.517)
Åpenhet_Bunn		0.00981* (0.033)	0.00997* (0.046)
_cons	0.0206 (0.522)	0.00516 (0.143)	0.0267 (0.420)
<i>N</i>	153	171	153
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.5172	0.5266	0.5256

At PRIV<sub>Bunn</sub> og BNP\_pc\_Bunn interagerer, går frem av tabell 4.2a. PRIV<sub>Bunn</sub> blir mindre og ikke signifikant når BNP\_pc\_Bunn er med i samme spesifikasjon i (1). BNP\_pc\_Bunn er ikke signifikant, slik den var i delkapittel 3.4, da bankindikatorene ennå ikke var tatt med i analysen. Åpenhet\_Bunn er signifikant i alle spesifikasjoner variabelen er med i, og ser ut til å øke bankindikatorens koeffisient, selv om dette ikke er signifikant. I forhold til i hovedanalysen, hvor bankindikatorene ble analysert uten disse to nye kontrollvariablene, øker ikke modellens forklaringskraft. Den er fremdeles på litt over 50 prosent. En analyse der utvalget deles opp i OECD-land og Utviklingsland og etter resesjonstype (normal resesjon



eller systematisk bankkrise) gir ingen nye konklusjoner sammenlignet med kapittel 3. Analysen er derfor heller ikke presentert her.

Dersom det er multikolaritet mellom BNP per capita og banksektorens størrelse, kan det være vanskelig å skille effektene fra hverandre. Den negative effekten jeg finner på innhentingsfasen fra banksystemets størrelse i konjunkturbunnen kan delvis være den negative effekten jeg finner fra økt BNP per capita i delkapittel 3.4. En indikasjon på at dette ikke er et alvorlig problem, er at forklaringsgraden til modellene i denne utredningen øker betraktelig når jeg inkluderer en av bankindikatorerne. Det samme er ikke tilfellet for å legge til  $BNP_{pc\_Bunn}$ .

### 4.3 Innhentingsfasen 2, 4, 6 og 8 kvartaler etter konjunkturbunnen

Hittil har jeg, med ett unntak i delkapittel 3.6, sett på gjennomsnittsvæksten fra konjunkturbunnen og fire kvartaler ut fra bunnen. I denne tilleggsanalysen endrer jeg min definisjon av innhentingsfasen fra å være de fire første kvartalene, til å være fra konjunkturbunnen til henholdsvis 2, 4, 6 og 8 kvartaler senere. Formålet med analysen er å se hvordan bounce-back-effekten endrer seg når man beveger seg ut fra konjunkturbunnen, og for å se banksektorens størrelse i konjunkturbunnen sin sammenheng med aktivitetsnivået i økonomien i ulike deler av ekspansjonsfasen.

Igjen vil jeg begrense meg til å kun se på bankindikatoren PRIV, av allerede nevnte årsaker. Den empiriske modellen i denne analysen er gitt ved:

$$Innhenting_{sk} = \beta_0 + \beta_1 Dybde + \beta_2 Durasjon + \beta_3 Trendvekst + \beta_4 BI + \varepsilon_i \quad (2)$$

Hvor  $Innhenting_{sk}$  er gjennomsnittlig kvartalsvis vekst fra konjunkturbunnen til  $S$  kvartaler senere. De andre variablene er beskrevet tidligere i denne utredningen.

Fra tabell 4.4a ser man at Dybde-koeffisienten tenderer til å bli mindre jo lengre ut fra konjunkturbunnen jeg definerer slutten på innhentingsfasen. Dette er ikke uventet. Det virker naturlig at jo lenger bort fra resesjonen økonomien er kommet, jo mindre har egenskapene ved resesjonen noe å si for BNP-nivået og BNP-utviklingen. Investeringssetterslepet fra resesjonen, eventuelt effekten fra den ekspansive økonomiske politikken, er i ferd med å avta, og faktorer som påvirker den langsiktige økonomiske veksten er i ferd med å overta.

**Tabell 4.3a:** Modellene i tabellen har en horisont på innhentingsfasen på henholdsvis 2, 4, 6 og 8 kvartaler fra konjunkturbunnen. Effekten ser ut til å være avtagende for lengre horisonter.  $P$ -verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er FE, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Innhenting</i> <sub>2k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>6k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>8k</sub>
Dybde	-0.207** (0.004)	-0.0705** (0.001)	-0.117*** (0.000)	-0.0471* (0.022)
Durasjon	-0.000557 (0.433)	-0.000434 (0.269)	-0.000464 (0.080)	0.0000961 (0.655)
Trendvekst	1.984* (0.026)	0.417 (0.111)	0.871*** (0.000)	0.571** (0.004)
PRIV <sub>Bunn</sub>	-0.00886** (0.005)	-0.00442** (0.004)	-0.00460** (0.005)	-0.00393* (0.016)
_cons	0.00190 (0.821)	0.0112*** (0.000)	0.00606** (0.005)	0.00803*** (0.000)
<i>N</i>	195	176	165	144

En chi-square-test på Dybde-koeffisientene viser at den fra modell (1) til (2) blir signifikant mindre. Det samme holder fra (3) til (4). bounce-back er altså i en statistisk forstand signifikant avtagende.

Mer oppsiktsvekkende med resultatene i tabell 4.4a er imidlertid at PRIV-koeffisienten er stabil i størrelse og signifikant gjennom alle de fire FE-modellene. Det er for eksempel ingen signifikant forskjell i PRIV-koeffisienten fra (2) til (4). Som diskutert i kapittel 3, kan det virke som om de finansielle friksjonene i resesjonen og rundt konjunkturbunnen fremdeles påvirker BNP-nivået to år senere, og at de positive aspektene ved å ha et stort banksystem, slik diskutert i Levine (1997) fremdeles ikke har gjort opp for dette.

#### 4.4 Interaksjonen mellom banksystem-effekten og bounce-back-effekten

Et spørsmål jeg ennå ikke har tatt opp, er om det er interaksjon mellom bounce-back-effekten og sammenhengen mellom innhentingsfasens styrke og banksystemets størrelse. Er det for eksempel slik at dypere kriser, gitt banksystemets størrelse, forsterker den negative effekten jeg finner at banksystemet har på innhentingsfasen? Ut fra teorifundamentet lagt i kapittel 1 kan det være grunn til å tro nettopp dette. En dypere krise vil kunne skape mer finansielle friksjoner og øke behovet for gjeldsdeflasjon hos bedriftene. Dette fordi en dypere resesjon kan tenkes i større grad å ødelegge lånesikkerheten bedriftene bruker for å skaffe finansiering.

Det økonomiske kaoset kan forventes å bli større når resesjonen er dypere, noe som øker problemene med den asymmetriske informasjonen mellom långiver og låntager. Dette motiverer bankene til å stramme hardere inn på kredittformidlingen, som igjen svekker innhentingsfasen (Hall, 2001). Dette samsvarer med hva teorien om den finansielle akseleratoren predikerer.

Jeg tester denne hypotesen ved å legge til en interaksjonsvariabel mellom  $PRIV_{bunn}$ , som er bankindikatoren jeg tester, og Dybde, altså bounce-back-variabelen. Jeg får da denne empiriske modellen:

$$Innhenting_{4k} = \beta_0 + \beta_1 Dybde + \beta_2 Durasjon + \beta_3 Trendvekst + \beta_4 BI + \beta_5 (Dybde * BI) + \varepsilon_i \quad (3)$$

Resultatene for denne modellen gjort for hele utvalget av land, og for OECD- og utviklingslandene hver for seg, er vist i tabell 4.5a.

**Tabell 4.4a:** Jeg finner ingen signifikant interaksjon mellom DYBDE og PRIV. *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er FE, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	(2)	(3)
	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>	<i>Innhenting</i> <sub>4k</sub>
Dybde	-0.0949*** (0.000)	-0.0746 (0.073)	-0.112** (0.010)
Durasjon	-0.000376 (0.320)	0.000333 (0.167)	-0.00253** (0.003)
Trendvekst	0.496 (0.058)	0.510* (0.026)	0.520 (0.196)
PRIV <sub>Bunn</sub>	-0.00238 (0.157)	-0.00166 (0.284)	-0.0207 (0.073)
Dybde*PRIV <sub>Bunn</sub>	0.0410 (0.096)	0.0503 (0.269)	-0.0566 (0.264)
_cons	0.00920** (0.003)	0.00501* (0.029)	0.0244** (0.002)
<i>N</i>	176	111 (OECD)	65 (Utvikling)

Det nye interaksjonsleddet er positivt i (1). Da Dybde er negativt, betyr dette at en dypere resesjon i et land med et banksystem med en gitt størrelse gjør innhentingsfasen svakere, slik hypotesen min ovenfor sier. Men koeffisienten er ikke signifikant for noen av modellene i tabell 4.5a, og for utviklingsland er den til og med negativ, altså det motsatte av hva jeg predikerer. Jeg har derfor ikke statistisk grunnlag for å hevde at dypere kriser gjør

banksystem-effekten større i innhentingsfasen, eller for at bounce-back-effekten påvirkes av banksystemets størrelse, sett utfra datasettet til denne utredningen.

#### 4.5 Flere forslag til videre forskning

Denne utredningens resultater kan bli videreutviklet på minst to sentrale måter: Den første ved å gjøre forbedringer i utredningens metodologi og datautvalg, den andre ved å gå bak resultatene for å avdekke de kausale sammenhengene. Jeg vil i denne delen komme med forslag til begge innfallsvinkler.

Flere, ulike metodiske grep kan tas for å ta for å forbedre denne utredningen, eller for å robusthets-sjekke dens resultater. Å forbedre utredningens underliggende dateringsalgoritme er én slik innfallsvinkel, fordi det nettopp er denne som genererer alle observasjoner om økonomisk aktivitet og resesjonenes durasjon. Til tross for at det er en enkel algoritme, presterer den imidlertid bra målt opp mot andre, mer komplekse dateringsmetoder, slik jeg demonstrerer i delkapittel 3.1. Allikevel er det avvik mellom ulike dateringsmetoder. Å bruke andre algoritmer til å utføre samme øvelse som denne utredningen, ville vært en god robusthetssjekk for utredningens resultater. En annen mulig forbedring kan utvikles gjennom innhenting av mer data for banksystemets størrelse – på en høyere frekvens enn årlig. Utfordringen er å konstruere et datasett som er sammenlignbart på tvers av land. Jeg har imidlertid vurdert at det per i dag ikke er noen andre offentlig tilgjengelige databaser som kan gjøre dette bedre enn Verdensbanken sin WDI-database.

En annen interessant innfallsvinkel til denne utredningen ville vært å hatt flere underutvalg av land – og ikke bare to, slik jeg bruker (OECD- og utviklingsland). På den måten kunne man sett på geografiske forskjeller, og for eksempel sammenlignet økonomier i Øst-Europa med de i Vest-Europa. En oppdeling etter flere kategorier kriser, for eksempel bankkriser, valutakurskriser, oljeprissjokk og naturkatastrofer kunne også vært fruktbart å studere. Er det en ulik bounce-back-effekt for ulike kriser? Denne utredningen fant slike forskjeller i den grove inndelingen mellom systematiske bankkriser og normale resesjoner. Det er imidlertid sannsynlig å tro at det er forskjeller mellom andre typer kriser også. Mulighetene for slike forbedringer øker i takt med økt datatilgang. Per i dag er det for eksempel vanskelig å få fatt i kvartalsvis BNP-tidsserier for mange land lengre enn 15 år..

De empiriske modellene i denne utredningen er også relativt enkle. Å legge til variabler for økonomisk politikk, er, som diskutert i kapittel 3, en åpenbar måte å løse endogenitetsproblemer på. Dette har også utfordringer knyttet til seg. I en forstudie til denne

utredningen inkluderte jeg en pengepolitikk-variabel i regresjonsmodellene. Variabelen målte endringen i den pengepolitiske renten i løpet av resesjonen. Inkludering av denne variabelen var imidlertid problematisk på grunn av simultan kausalitet, og fra modellen kunne det virke som om ekspansiv pengepolitikk gikk sammen med en svakere innhentingsfase. Forklaringen på dette uventede resultatet lå i at pengepolitikk kan være bestemt utfra karakteristikk hos innhentingsfasen. Utsiktene til en langvarig resesjon og en svak innhenting kan få sentralbanken til å føre en mer ekspansiv pengepolitikk. Det vil si at ekspansiv pengepolitikk går sammen med en svak innhenting, noe som forklarer forstudiets resultater. En annen utfordring med å studere pengepolitikkenes rolle i innhentingsfasen, er at måten pengepolitikk blir kommunisert på er av betydning. Dette er fordi sentralbanken styrer rentene med lengre løpetid, som er de viktige rentene for de økonomiske aktørene, med korte renter, ofte overnatten-renter.

Denne utredningen reiser flere nye forskningsspørsmål som andre studier kan gå videre med. Hvordan er nivået på de finansielle friksjonene i finanssystemet i begynnelsen av ekspansjonsfasen, og hvor lang tid tar det før disse er tilbake på et normalt nivå? Mine resultater indikerer at banksystemet er med på å bremse innhentingsfasen – men er dette et gode eller et onde? Det at ekspansjonsfasen har mindre vekst i begynnelsen, kan være med på å forhindre volatile konjunktursvingninger og feilinvesteringer. Hvor langt inn i ekspansjonsfasen må man bevege seg for å få positive vekstgevinster av et stort banksystem, slik blant annet Levine (1997) beskriver? Samtidig kan det være at banksystemet sine risikoholdninger svinger fra å være for *risikotagende* like før konjunkturtoppen, til å være for *risikominimerende* etter resesjonen. I så fall impliserer mine resultater at overordnede myndigheter må sette i gang tiltak ikke bare for å gjøre banker mer solide i høykonjunktorene, men også for å stimulere banksystemet til mer kredittformidling i lavkonjunktorene.

En studie, på mikronivå, av hvor store kostnader den enkelte bank har knyttet til overvåkning av sine låntagere i innhentingsfasen, vil kunne gi indikasjoner på hvor store eller små de finansielle friksjonene er. Er kostandene fortsatt store langt ut i ekspansjonsfasen, kan dette tyde på at bankene feilvurderer den konjunkturrelle situasjonen, og at de gjennom restriktiv utlånspraksis formidler sub-optimale kapitalnivåer.

Det finnes i altså mange mulige forskningsveier ut fra denne utredningen, enten man velger å forbedre den, eller å gå videre med resultatene. Forslagene ovenfor representerer bare et lite utvalg av disse mulighetene.

## Kapittel 5: Konkluderende bemerkninger

Denne utredningen har hatt som mål å studere to av hoved-karakteristikkene til nåtidens globale finanskriser, nemlig *dype resesjoner* og *store banksektorer*, og undersøke hvilke sammenhenger disse to karakteristikkene har med den økonomiske veksten i resesjonens påfølgende innhentingsfase.

Motivasjonen for utredningen har vært todelt: For det første er det flere studier som konkluderer med at det eksisterer en såkalt *bounce-back-effekt*, nemlig at dype resesjoner gir en sterk innhentingsfase. Mange av disse studiene kjennetegnes ved at de har små og smale utvalg av land og resesjoner, og at de benytter svært enkle empiriske modeller. Balke og Wynne (1996) (BW) sin studie, som jeg sammenligner mine resultater opp mot, er et eksempel på en slik studie. Den andre motivasjonen er at det er en stor skjevhet i litteraturen som ser på samspillet mellom finansiell utvikling og konjunktursykler. Det er mye forskning som ser på finanssystemets rolle i resesjonen, mens det er en mindre litteratur som studerer finanssystemets rolle i innhentingsfasen.

I denne utredningen bøter jeg på de nevnte svakheter og mangler i litteraturen ved å bruke paneldata-metoder, som kontrollerer for flere strukturelle forhold i økonomien, i tillegg til at jeg har et bredt utvalg på 56 land og over 200 par av resesjoner og innhentingsfaser. Jeg studerer samtidig hvordan banksystemets størrelse og utlån til privat sektor påvirker innhentingsfasen, i motsetning til den brede litteraturen, som ser på det samme for resesjonen. Fra mine analyser får jeg *tre hovedfunn*.

Mitt *første hovedfunn* er at det ikke ser ut til å være signifikant bounce-back-effekt hos OECD-landene når jeg kontrollerer for landspecifikke faktorer som er konstante over tid. Slike faktorer kan for eksempel være deler av infrastruktur og næringsstruktur, og banksektorens størrelse i konjunkturbunnen. Jeg finner derimot en bounce-back-effekt for utviklingsland. Sammenlignet med enkelte andre studier, er dette oppsiktsvekkende. BW finner for eksempel en signifikant bounce-back-effekt for syv OECD-land. At utviklingsland har en signifikant bounce-back-effekt stemmer godt overens med studier som finner at denne typen land har mer volatile konjunktursykler.

I mitt *andre hovedfunn* avdekker jeg en negativ sammenheng mellom innhentingsfasens styrke og banksystemets størrelse i konjunkturbunnen. Sammenhengen er kun signifikant for OECD-landene. En mulig tolkning av dette resultatet er at et høyt nivå av bankgjeld hos privat sektor svekker innhentingsfasen, ved at finansielle friksjoner fra resesjonen, slik de er beskrevet gjennom teorien om den finansielle akseleratoren med asymmetrisk informasjon mellom långiver og låntager, gjør ekstern finansiering dyrere. Med denne tolkningen tyder mine resultater på at de finansielle friksjonene fra resesjonen vedvarer en stund inn i neste ekspansjonsfase. De finansielle friksjonene gjør det dyrere for næringslivet å foreta nye investeringer og å refinansiere gjeld. Dette fører til lavere investeringsaktivitet og lavere økonomisk aktivitet. Banksystemets størrelse kan i denne sammenhengen ses på som en indikator på hvor stor del av økonomien som er stilt ovenfor finansielle friksjoner. Selv om resultatet om en negativ sammenheng mellom innhentingsstyrken og banksystemets størrelse passer godt inn i kausale teorier, er jeg allikevel svært forsiktig med å fastslå kausale sammenhenger. Det kan være endogenitetsproblemer i mine empiriske modeller, for eksempel fordi jeg ikke har inkludert variabler for økonomisk politikk. Resultatene fra denne utredningen gir dermed en motivasjon for videre studier av hvordan finansielle friksjoner påvirker den økonomiske aktiviteten i innhentingsfasen.

Mitt *tredje hovedfunn* er at det er stor forskjell mellom bankkriser i OECD- og utviklingsland med hensyn på en bounce-back-effekt. Mens en bankkrise i et OECD-land gir en signifikant større bounce-back-effekt relativt til andre typer resesjoner (som jeg finner ikke har en signifikant effekt), er det motsatte tilfellet for utviklingsland. I utviklingslandene ser innhentingsfasen derimot ut til å bli mer svekket jo dypere bankkrisen er. Disse ulike resultatene for de to gruppene av land kan ha med forskjeller i institusjonelle forhold å gjøre, som det politiske og rettslige systemet. Laeven og Valencia (2012) finner at mer utviklede land er mer ekspansive i sin økonomiske politikk etter utbruddet av en systematisk bankkrise, enn hva mindre utviklede land er, noe som kan forklare forskjellene mellom de to gruppene.

For studier som ønsker å bygge videre på disse tre hovedfunnene foreslår jeg blant annet å teste resultatene med en annen dateringsalgoritme for konjunktursykler enn hva denne utredningen har brukt. Selv om denne utredningens egen dateringsalgoritme stemmer godt overens med andre studiers algoritmer, og presterer godt i sammenligning med blant annet NBER sine konjunkturdateringer, kan bruken av en annen algoritme være en god kontroll for hvor robuste resultatene er. Inkludering av økonomisk politikk i analysen er en annen måte å bygge videre på denne utredningens arbeid. Utfordringene ved å inkludere dette i analysen, er

simultan kausalitet. Ekspansiv pengepolitikk kan gi en sterk innhenting, men også være en konsekvens av forventinger om en svak innhenting. En tredje vei videre fra denne utredningens resultater, er å se på mikrodata for banksystemet og studere hvor store de finansielle friksjonene er i innhentingsfasen.



## Referanser

- Abdul Abiad, Giovanna Dell Ariccia og Bin Li. (2011). Creditless recoveries. *IMF Working Paper* (Mars), 1-30.
- Arthur F. Burns og Wesley C. Mitchell. (1946). *Measuring Business Cycles*. NBER.
- Robert J. Hodrick og Edward C. Prescott. (1997). Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*. , 29 (Februar), 1-16.
- Ben Bernanke og Mark Gertler. (1989). Agency Costs, Net Worth and Business Fluctuations. *American Economic review* , 19, 14-31.
- Ben Bernanke, Mark Gertler og Simon Gilchrist. (1996). The financial accelerator and the flight to quality. *The review of Economics and Statistics* , 78 (1), 1-15.
- Bohem, E. A. (1998). A Review of Some Methodological Issues in Identifying and Analysing Business Cycles. *Melbourne Institute Working paper No. 26/98* , November.
- C. P. Chandrasekhar, Jayati Ghosh. (1999). Financial Crisis and Elusive Recovery: Lessons from South Korea and Thailand. *Economic and Political Weekly*, Vol. 34, No 5 , 273-286.
- Christian D. Romer og David H. Romer. (1994). What ends Recessions? *NBER Macroeconomist Annual* , 9, 13-56.
- Don Harding og Adrina Pagan. (2002). Disecting the cycle. a methodological investigation. *Journal of Monetary Economics* , 49, 365-381.
- Garry Tang og Christian Upper. (2010). Debt reduction after crises. *Bis Quarterly Review* (September), 25-38.
- Geert Bekaert, Campbell R. Harvey og Christian Lundblad. (2005). Does financial liberalization spur growth? *Journal of Financial Economics* , 77, 3-55.
- Gerhard Bry and Charlotte Boschan. (1971). *Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs* (1 ed.). UMI.
- Greg Howard, Robert MArtin og Beth Anne Wilson. (2011). Are Recoveries from Banking and Financial Crisis Really so Different? *International Finance Discussion Papers, Federal Reserves* (November), 1-40.
- Hall, R. E. (2010). Why does the Economy Fall to Pieces after a Financial Crisis. *Journal of Economic Perspectives* , 24 (Fall), 3-20.

- Hall, S. (2001). Credit channel effects in the monetary transmission mechanism. *Bank of England Quarterly Bulletin* (Winter), 442-448.
- Hicks, J. (1969). *A Theory of Economic History*. Oxford: Clarendon Press.
- IMF. (2005). Indicators of Financial Structure, Development and Soundness . In *Financial Sector Assessment: A Handbook* (pp. 15-33 (Chapter 2)).
- James H. Stock og Mark M. Watson. (2012). *Introduction to Econometrics* (3 ed.). Pearson education.
- John Rand og Finn Tarp. (2002). Business Cycles in Developing countries: Are they different? *World Development* , 30 (12), 2071–2088.
- Julien Allard og Rodolphe Blavy. (2011). Market Phoenixes and Banking Ducks: Are recoveries faster in Market-based Financial Systems? *IMF Working Paper* (September), 1-26.
- King, M. (1994). Debt Deflation: Theory and Evidence. *European Economic Review* , 38, 419-445.
- Levine, R. (2002). Bank Based or Market Based Financial Systems: Which Is Better? *Journal of Financial Intermediation* , 11, 398-428.
- Levine, R. (1997). Financial development and Economic Growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature* , XXXV (Juni), 688-726.
- Luc Laeve og Fabian Valencia. (2012). Systematic Banking Crises Database: An update. *IMF Working Paper* (June), 1-32.
- Mark Wynne og Nathan Balke. (1993). Recessions and Recoveries. *Economic Review* , 1-17.
- Michale D. Bordo og Joseph G. Haubrich. (2012). Deep recesions, Fast recoveries and Financial Crisis: Evidence from det American Record. *Federal Reserve Bank of Cleveland, Working Paper* , 1-42.
- Minsky, H. P. (1992). The Financial Instability Hypothesis. *The Jerome Levy Economics Institute Working Paper* , 74 (May), 1-10.
- Nathan S. Balke og Mark A. Wynne. (1993). Recessions and Recoveries. *Economic Review, Federal Reserve Bank of Dallas* (First Quarter), 1-17.
- Nathan S. Balke og Mark A. Wynne. (1996). Are deep recessions followed by strong recoveries? Results for G-7 countries. *Applied Economics* , 28, 889-897.
- Nobuhiro Kiyotaki og John Moore. (April 1995). Credit Cycles. *NBER Working Papers* .
- Oscar Jorda, Moritz Schularick og Alan M. Taylor. (2012). When credit bites back: Leverage, business cycles and crises. *Federal reserve bank of San Francisco Working paper Series* , 1-40.

- Prakash Kannan, Alasdair Scott og Marco E. Terrones. (2009). From Recessions to Recovery: How soon and How Strong. *Chapter in the April 2009 World Economic Outlook*.
- Raghuram G. Rajan og Luigi Zingales. (1996). Financial Dependence and growth. *NBER working paper series* (Working paper 5758).
- Robert G. King og Ross Levine. (1993). Finance and Growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics* (August), 717-736.
- Roman Ranci re, Aaron Tornell og Frank Westermann. (2008). Systemic Crisis and Growth. *The Quarterly Journal of Economics* (February), 359-405.
- Romer, C. D. (1999). Changes in Business Cycles: Evidence. *Journal of Economic Perspectives* , 13 (2-Spring), 23-44.
- Romer, D. (2006). Chapter 2, Part A: The Ramsey Cass-Koopmans Model. In *Advanced Macroeconomics* (pp. 48-76). McGraw-Hill.
- Sørensen, P.B. og H.J. Whitta-Jacobsen. (2005). The Economy in the Short run-some facts about business cycles. In P. o.-J. Sørensen, *Introducing Advanced Macroeconomics* (pp. 397-428). McGraw-Hill publishing company.
- Silva, G. F. (2002). The Impact of financial system development on business cycles volatility. *Journal of Macroeconomics* , 24, 233-253.
- Stijn Claessens, M. Ayhan Kose og Marco E. Terrones. (2011). How do Business and Financial Cycles Interact. *IMF Working Paper* , 1-54.
- Thorsten Beck, Asli Demiruc og Ross Levine. (2010). Financial Institutions and Markets across Countries and over Time: The updated Financial Development and Structure Database. *The World Bank Economic Review* (February), 1-16.
- Valerie Cerra og Sweta Chaman Saxena. (2008). Growth Dynamics: The Myth of Economic Recovery. *American Economic Review* , 98 (1), 439-457.
- Valerie Cerra, Ugo Panizza og Sweta C. Saxena. (2009). International Evidence on Recovery from Recessions. *IMF Working Papers* (August), 1-28.
- Wooldridge, J. (2009). Advanced Panel Data Methods. In *Introductory Econometrics: A Modern Approach* (pp. 481-496).

# APPENDIKS

## A.1: Land inkludert i analysen

**OECD-land:** Danmark, Estland, Finland, Island, Tyrkia, Belgia, Canada, Australia, Frankrike, Tyskland, Italia, Nederland, Ungarn, Israel, Irland, Sør Korea, Norge, Sverige, Slovakia, USA, UK, Spania, Sveits, Østerrike, Chile, Japan, Tsjekkia, Portugal, New Zealand, Mexico.

**Utviklingsland:** Ecuador, Georgia, Brunei\* Iran, Bulgaria, Botswana, Brasil, Argentina, Ukraina, Kroatia, Jamaica, Kirgisistan, Malaysia, Malta, Sør-Afrika, Marokko, Paraguay, Peru, Filippinene, Romania, Russland, Singapore, Thailand, Kina, Latvia, Litauen.

\* Har ikke data for bankindikatorer

## A.2: Dateringstidspunkt for konjunktursykler

Land	Topp	Bunn	Durasjon	Dybde	
Argentina	1994 Q4	1995 Q3	3	-14,61 %	Systematisk bankkrise
Argentina	1998 Q2	2000 Q3	9	-6,29 %	
Argentina	2001 Q1	2002 Q2	5	-15,10 %	Systematisk bankkrise
Argentina	2008 Q3	2009 Q2	3	-2,53 %	
Australia	1971 Q3	1972 Q1	2	-1,47 %	
Australia	1975 Q2	1975 Q4	2	-2,52 %	
Australia	1977 Q2	1977 Q4	2	-0,76 %	
Australia	1981 Q3	1983 Q2	7	-3,85 %	
Australia	1990 Q4	1991 Q2	2	-1,60 %	
Belgia	1982 Q2	1983 Q1	3	-0,83 %	
Belgia	1992 Q1	1993 Q1	4	-3,84 %	
Belgia	2001 Q1	2001 Q4	3	-0,60 %	
Belgia	2008 Q2	2009 Q1	3	-4,29 %	Systematisk bankkrise
Botswana	1996 Q3	1998 Q3	8	-15,13 %	
Botswana	2008 Q2	2009 Q1	3	-7,20 %	
Brasil	1995 Q4	1996 Q2	2	-9,73 %	Systematisk bankkrise
Brasil	1998 Q3	1999 Q1	2	-1,40 %	Systematisk bankkrise
Brasil	2001 Q1	2001 Q3	2	-1,26 %	
Brasil	2002 Q4	2003 Q2	2	-1,29 %	
Brasil	2008 Q3	2009 Q1	2	-5,39 %	
Brunei	1996 Q3	1998 Q3	8	-15,13 %	
Brunei	2008 Q2	2009 Q1	3	-7,20 %	
Bulgaria	2008 Q3	2010 Q1	6	-8,07 %	
Bulgaria	2011 Q2	2011 Q4	2	-0,44 %	
Canada	1980 Q1	1980 Q3	2	-0,25 %	
Canada	1981 Q2	1982 Q4	6	-4,88 %	
Canada	1990 Q1	1991 Q1	4	-3,37 %	
Canada	2008 Q3	2009 Q2	3	-4,19 %	
Chile	1981 Q3	1982 Q4	5	-20,15 %	Systematisk bankkrise
Chile	1990 Q1	1990 Q3	2	-2,14 %	
Chile	1998 Q2	1999 Q1	3	-4,42 %	
Chile	2008 Q2	2009 Q1	3	-3,56 %	
Danmark	1977 Q3	1978 Q1	2	-2,57 %	
Danmark	1980 Q1	1981 Q2	5	-5,12 %	
Danmark	1986 Q3	1987 Q1	2	-4,57 %	
Danmark	1987 Q4	1988 Q3	3	-3,57 %	
Danmark	1989 Q1	1990 Q4	7	-2,74 %	
Danmark	1992 Q3	1993 Q2	3	-1,78 %	
Danmark	2000 Q4	2003 Q2	10	-0,35 %	
Danmark	2007 Q4	2009 Q2	6	-8,00 %	Systematisk bankkrise
Ecuador	1996 Q1	1996 Q3	2	-0,27 %	
Ecuador	1998 Q4	1999 Q3	3	-7,51 %	Systematisk bankkrise

Ecuador	2006 Q3	2007 Q1	2	-0,31 %	
Ecuador	2008 Q4	2009 Q4	4	-2,33 %	
Estland	1993 Q4	1994 Q3	3	-6,76 %	Systematisk bankkrise
Estland	1998 Q3	1999 Q2	3	-2,47 %	
Estland	2007 Q3	2009 Q3	8	-19,06 %	
Filippinene	1983 Q2	1985 Q3	9	-16,94 %	
Filippinene	1990 Q3	1991 Q1	2	-2,17 %	
Filippinene	1991 Q4	1992 Q2	2	-1,86 %	
Filippinene	1997 Q4	1998 Q4	4	-3,13 %	Systematisk bankkrise
Finland	1971 Q2	1971 Q4	2	-0,74 %	
Finland	1975 Q2	1976 Q1	3	-4,16 %	
Finland	1990 Q1	1993 Q2	13	-13,69 %	Systematisk bankkrise
Finland	2007 Q4	2009 Q2	6	-10,48 %	
Frankrike	1974 Q3	1975 Q1	2	-2,04 %	
Frankrike	1992 Q3	1993 Q2	3	-1,11 %	
Frankrike	2008 Q1	2009 Q1	4	-4,29 %	Systematisk bankkrise
Georgia	1998 Q2	1998 Q4	2	-2,71 %	
Georgia	2008 Q4	2009 Q2	2	-8,17 %	
Iran	1992 Q1	1993 Q4	7	-14,09 %	
Iran	1994 Q2	1995 Q1	3	-5,43 %	
Iran	1996 Q4	1997 Q2	2	-0,68 %	
Irland	2007 Q1	2009 Q4	11	-10,05 %	Systematisk bankkrise
Irland	2010 Q3	2011 Q1	2	-1,48 %	Systematisk bankkrise
Island	2000 Q3	2001 Q1	2	-2,05 %	
Island	2007 Q4	2010 Q1	9	-12,15 %	Systematisk bankkrise
Israel	1981 Q4	1983 Q3	7	-0,15 %	
Israel	1985 Q2	1985 Q4	2	-2,69 %	
Israel	1992 Q2	1992 Q4	2	-2,32 %	
Israel	2000 Q3	2001 Q4	5	-4,60 %	
Israel	2008 Q3	2009 Q1	2	-1,17 %	
Italia	1982 Q1	1982 Q4	3	-1,41 %	
Italia	1992 Q1	1992 Q4	3	-1,99 %	
Italia	2001 Q1	2001 Q3	2	-0,54 %	
Italia	2002 Q3	2003 Q2	3	-0,54 %	
Italia	2007 Q2	2009 Q2	8	-6,87 %	Systematisk bankkrise
Jamaica	1997 Q2	1998 Q1	3	-2,05 %	Systematisk bankkrise
Jamaica	1999 Q4	2000 Q2	2	-1,04 %	
Jamaica	2001 Q2	2001 Q4	2	-1,31 %	
Jamaica	2007 Q2	2007 Q4	2	-1,14 %	
Japan	1971 Q4	1972 Q2	2	-13,08 %	
Japan	1972 Q4	1973 Q2	2	-12,75 %	
Japan	1993 Q1	1993 Q3	2	-1,35 %	
Japan	1997 Q1	1998 Q2	5	-3,28 %	Systematisk bankkrise
Japan	2001 Q1	2001 Q4	3	-2,16 %	
Japan	2004 Q3	2005 Q1	2	-0,68 %	
Japan	2008 Q1	2009 Q1	4	-9,21 %	

Japan	2010 Q3	2011 Q2	3	-3,11 %	
Japan	2012 Q1	2012 Q3	2	-1,12 %	
Kina	1973 Q4	1975 Q1	5	-4,89 %	
Kina	1981 Q4	1982 Q2	2	-2,57 %	
Kina	1984 Q2	1985 Q3	5	-4,28 %	
Kina	1988 Q4	1989 Q2	2	-1,36 %	
Kina	1995 Q1	1995 Q3	2	-0,13 %	
Kina	1997 Q3	1998 Q4	5	-9,43 %	Systematisk bankkrise
Kina	2000 Q4	2001 Q4	4	-1,25 %	
Kina	2008 Q1	2009 Q1	4	-7,51 %	
Sør-Korea	1964 Q4	1965 Q2	2	-1,65 %	
Sør-Korea	1979 Q2	1980 Q4	6	-5,02 %	
Sør-Korea	1997 Q4	1998 Q2	2	-9,42 %	Systematisk bankkrise
Kroatia	1995 Q1	1995 Q3	2	-4,85 %	
Kroatia	1998 Q3	1999 Q2	3	-2,75 %	Systematisk bankkrise
Kroatia	2008 Q2	2010 Q2	8	-10,72 %	
Kirgisistan	2001 Q2	2001 Q4	2	-5,47 %	
Kirgisistan	2004 Q4	2005 Q2	2	-4,85 %	
Kirgisistan	2010 Q1	2010 Q3	2	-9,54 %	
Kirgisistan	2011 Q3	2012 Q1	2	-7,65 %	
Latvia	1996 Q1	1996 Q3	2	-3,70 %	Systematisk bankkrise
Latvia	2007 Q4	2009 Q4	8	-23,95 %	Systematisk bankkrise
Litauen	1998 Q3	1999 Q3	4	-3,87 %	
Litauen	2000 Q1	2000 Q3	2	-1,49 %	
Malaysia	1997 Q4	1998 Q3	3	-11,24 %	Systematisk bankkrise
Malaysia	2000 Q4	2001 Q2	2	-1,29 %	
Malaysia	2008 Q3	2009 Q1	2	-6,43 %	
Malta	1997 Q4	1998 Q4	4	-6,55 %	
Malta	2000 Q3	2001 Q4	5	-5,81 %	
Malta	2002 Q3	2003 Q2	3	-2,50 %	
Malta	2008 Q3	2009 Q1	2	-6,06 %	
Malta	2011 Q1	2011 Q4	3	-0,87 %	
Marokko	1991 Q4	1992 Q2	2	-8,25 %	
Marokko	1994 Q4	1995 Q2	2	-13,30 %	
Marokko	1996 Q4	1997 Q2	2	-11,99 %	
Marokko	2008 Q2	2008 Q4	2	-1,65 %	
Mexico	1981 Q4	1983 Q3	7	-10,12 %	Systematisk bankkrise
Mexico	1984 Q1	1984 Q3	2	-1,85 %	Systematisk bankkrise
Mexico	1994 Q4	1995 Q3	3	-15,05 %	Systematisk bankkrise
Nederland	1980 Q1	1980 Q3	2	-1,63 %	
Nederland	1982 Q1	1983 Q1	4	-3,17 %	
Nederland	2008 Q1	2009 Q2	5	-5,03 %	Systematisk bankkrise
New Zealand	1985 Q1	1986 Q1	4	-5,85 %	
New Zealand	1990 Q4	1991 Q2	2	-3,49 %	
New Zealand	1997 Q3	1998 Q2	3	-1,67 %	
New Zealand	2007 Q4	2009 Q1	5	-2,52 %	

Norge	1972 Q4	1973 Q2	2	-1,33 %	
Norge	1978 Q2	1979 Q2	4	-1,46 %	
Norge	1980 Q1	1980 Q3	2	-3,75 %	
Norge	1988 Q1	1989 Q1	4	-2,60 %	
Norge	1991 Q2	1991 Q4	2	-1,35 %	Systematisk bankkrise
Norge	2005 Q2	2005 Q4	2	-1,74 %	
Norge	2008 Q2	2009 Q2	4	-4,48 %	
Paraguay	1995 Q2	1995 Q4	2	-2,13 %	Systematisk bankkrise
Paraguay	1997 Q3	1999 Q1	6	-6,64 %	
Paraguay	2000 Q4	2001 Q3	3	-3,77 %	
paraguay	2002 Q1	2002 Q4	3	-3,91 %	
Peru	1981 Q3	1983 Q3	8	-11,93 %	Systematisk bankkrise
Peru	1985 Q1	1985 Q4	3	-6,58 %	
Peru	1987 Q3	1989 Q1	6	-26,35 %	
Peru	1990 Q1	1990 Q3	2	-20,59 %	
Peru	1992 Q1	1992 Q3	2	-5,33 %	
Peru	1997 Q2	1998 Q2	4	-2,84 %	
Peru	2000 Q1	2001 Q1	4	-3,52 %	
Peru	2003 Q2	2003 Q4	2	-0,46 %	
Peru	2008 Q3	2009 Q2	3	-2,69 %	
Portugal	1981 Q3	1982 Q1	2	-0,23 %	
Portugal	1983 Q3	1984 Q1	2	-2,00 %	
Portugal	1992 Q2	1993 Q1	3	-2,24 %	
Portugal	2002 Q2	2003 Q2	4	-1,83 %	
Portugal	2004 Q2	2004 Q4	2	-0,79 %	
Portugal	2007 Q1	2009 Q1	8	-3,33 %	Systematisk bankkrise
Romania	1999 Q4	2000 Q3	3	-6,73 %	
Romania	2001 Q1	2001 Q3	2	-0,82 %	
Romania	2008 Q3	2010 Q3	8	-10,51 %	
Romania	2011 Q3	2012 Q1	2	-1,67 %	
Russland	1995 Q3	1996 Q3	4	-5,52 %	
Russland	1997 Q4	1998 Q3	3	-11,07 %	
Russland	2008 Q2	2009 Q2	4	-10,78 %	Systematisk bankkrise
Singapore	1985 Q1	1985 Q4	3	-5,22 %	
Singapore	1997 Q3	1998 Q3	4	-1,99 %	
Singapore	2000 Q4	2001 Q3	3	-6,01 %	
Singapore	2002 Q2	2002 Q4	2	-1,11 %	
Singapore	2008 Q1	2009 Q1	4	-8,85 %	
Slovakia	1998 Q1	1998 Q3	2	-2,09 %	Systematisk bankkrise
Slovakia	1999 Q1	1999 Q4	3	-7,17 %	Systematisk bankkrise
Slovakia	2000 Q2	2000 Q4	2	-1,89 %	Systematisk bankkrise
Spania	1974 Q4	1975 Q2	2	-0,62 %	
Spania	1978 Q3	1979 Q1	2	-0,42 %	Systematisk bankkrise
Spania	1980 Q4	1981 Q2	2	-0,68 %	Systematisk bankkrise
Spania	1992 Q1	1993 Q2	5	-2,80 %	
Spania	2008 Q1	2009 Q4	7	-4,96 %	Systematisk bankkrise



Sveits	1966 Q2	1966 Q4	2	-2,29 %	
Sveits	1967 Q2	1968 Q1	3	-2,32 %	
Sveits	1969 Q3	1970 Q4	5	3,65 %	
Sveits	1974 Q2	1976 Q1	7	-13,18 %	
Sveits	1977 Q3	1978 Q1	2	-0,71 %	
Sveits	1990 Q3	1991 Q1	2	-2,31 %	
Sveits	1992 Q3	1993 Q1	2	-2,06 %	
Sveits	1994 Q3	1995 Q1	2	-1,51 %	
Sveits	1995 Q3	1996 Q1	2	-1,65 %	
Sveits	1998 Q3	1999 Q1	2	-2,11 %	
Sveits	2002 Q3	2003 Q1	2	-1,70 %	
Sveits	2008 Q3	2009 Q1	2	-4,61 %	Systematisk bankkrise
Sveits	2011 Q3	2012 Q1	2	-0,70 %	Systematisk bankkrise
Sverige	1970 Q4	1971 Q3	3	-1,38 %	
Sverige	1975 Q2	1975 Q4	2	-0,72 %	
Sverige	1976 Q4	1977 Q2	2	-3,45 %	
Sverige	1980 Q1	1982 Q1	8	-2,39 %	
Sverige	1990 Q1	1993 Q1	12	-4,77 %	Systematisk bankkrise
Sverige	1996 Q1	1997 Q1	4	-1,01 %	
Sverige	2000 Q4	2001 Q2	2	-0,39 %	
Sverige	2007 Q4	2009 Q1	5	-7,11 %	Systematisk bankkrise
Sør-Afrika	1974 Q3	1975 Q1	2	-1,34 %	
Sør-Afrika	1976 Q3	1977 Q3	4	-1,24 %	
Sør-Afrika	1981 Q4	1983 Q1	5	-5,34 %	
Sør-Afrika	1984 Q2	1986 Q1	7	-3,19 %	
Sør-Afrika	1989 Q3	1992 Q4	13	-5,05 %	
Sør-Afrika	2008 Q3	2009 Q2	3	-2,73 %	
Thailand	1996 Q3	1998 Q3	8	-15,13 %	
Thailand	2008 Q2	2009 Q1	3	-7,20 %	
Tjekkia	1996 Q4	1998 Q2	6	-2,74 %	Systematisk bankkrise
Tjekkia	2008 Q3	2009 Q2	3	-6,41 %	
Tyrkia	1987 Q4	1989 Q2	6	-6,13 %	
Tyrkia	1993 Q4	1994 Q2	2	-12,34 %	
Tyrkia	2000 Q4	2001 Q4	4	-9,80 %	Systematisk bankkrise
Tyrkia	2008 Q1	2009 Q1	4	-13,61 %	
Tyskland	1962 Q3	1963 Q1	2	-3,71 %	
Tyskland	1966 Q3	1967 Q2	3	-2,36 %	
Tyskland	1974 Q1	1975 Q2	5	-2,91 %	
Tyskland	1980 Q1	1982 Q3	10	-2,76 %	
Tyskland	1991 Q1	1991 Q3	2	-1,32 %	
Tyskland	1992 Q1	1993 Q1	4	-1,93 %	
Tyskland	1995 Q3	1996 Q1	2	-0,86 %	
Tyskland	2000 Q2	2000 Q4	2	-0,16 %	
Tyskland	2002 Q3	2003 Q2	3	-1,06 %	
Tyskland	2008 Q1	2009 Q1	4	-6,81 %	Systematisk bankkrise
Storbritannia	1961 Q2	1961 Q4	2	-0,72 %	

Storbritannia	1973 Q2	1974 Q1	3	-3,32 %	
Storbritannia	1974 Q3	1975 Q3	4	-2,69 %	
Storbritannia	1979 Q2	1981 Q1	7	-6,00 %	
Storbritannia	1990 Q2	1991 Q3	5	-2,54 %	
Storbritannia	2008 Q1	2009 Q2	5	-6,28 %	Systematisk bankkrise
Ukraina	2001 Q3	2002 Q1	2	-1,74 %	
Ukraina	2008 Q1	2009 Q1	4	-19,47 %	Systematisk bankkrise
Ungarn	1998 Q3	1999 Q1	2	-0,21 %	
Ungarn	2006 Q4	2007 Q2	2	-1,35 %	
Ungarn	2008 Q2	2009 Q3	5	-8,19 %	Systematisk bankkrise
Ungarn	2011 Q4	2012 Q4	4	-2,69 %	
USA	1969 Q3	1970 Q1	2	-0,63 %	
USA	1973 Q4	1975 Q1	5	-3,19 %	
USA	1980 Q1	1980 Q3	2	-2,23 %	
USA	1981 Q3	1982 Q1	2	-2,87 %	
USA	1990 Q2	1991 Q1	3	-1,54 %	
USA	2007 Q4	2009 Q2	6	-4,26 %	Systematisk bankkrise
Østerrike	1974 Q3	1975 Q2	3	-3,48 %	
Østerrike	1980 Q1	1981 Q4	7	-0,85 %	
Østerrike	1982 Q2	1982 Q4	2	-0,38 %	
Østerrike	1983 Q4	1984 Q2	2	-2,00 %	
Østerrike	1992 Q2	1993 Q1	3	-0,94 %	
Østerrike	2002 Q2	2002 Q4	2	-0,16 %	
Østerrike	2004 Q3	2005 Q1	2	-0,81 %	
Østerrike	2008 Q2	2009 Q2	4	-5,96 %	Systematisk bankkrise
Østerrike	2011 Q2	2011 Q4	2	-0,53 %	Systematisk bankkrise

### A.3: Mindre resesjoner og trendvekst-variabelen

Tabellen under visere spesifikasjon (2) i tabell 3.2a, der analysen har blitt gjort for resesjoner som er mindre dype enn gjennomsnittet på -4,58 % (små), og resesjoner som er større enn dette (store).

**Tabell A.3a:** *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er OLS, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	(2)
	Gjsnittvekst4	Gjsnittvekst4
Dybde	-0.0759** (0.009)	-0.133** (0.003)
Durasjon	-0.00145** (0.006)	-0.000220 (0.373)
Trendvekst	0.505 (0.186)	1.232*** (0.000)
_cons	0.0144** (0.007)	0.000107 (0.943)
<i>N</i>	67 (store)	133(små)
adj. $R^2$	0.230	0.458

Vi ser at for de store resesjonene er ikke trendvariabelen signifikant, mens for de små er variabelen både større og mer statistisk signifikant, noe som stemmer godt med intuisjonen.

## A.4: regresjons diagnostisering

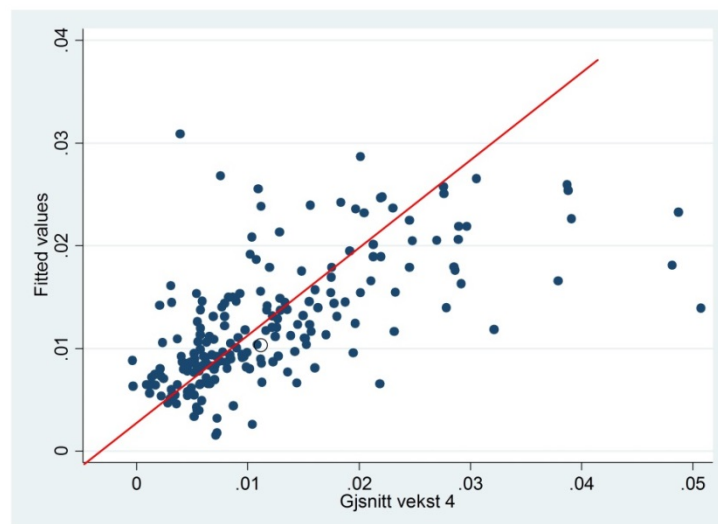
Denne delen av appendikset tar for seg validiteten til regresjonene i kapittel 3. Det er et stort antall regresjoner i dette kapitlet, men siden likheten mellom dem er stor, vil kun noen av dem bli presentert her. Jeg vil i dette appendikset kommentere kort på modellens residualer og vise modellens utskrift fra STATA. Koeffisienter og p-verdier er diskutert i detalj i kapittel 3.

### Regresjonsmodell i tabell 3.2a, spesifikasjon (2)

Regresjonens STATA-utskrift:

Linear regression		Number of obs =		200	
		F( 3, 196) =		25.15	
		Prob > F =		0.0000	
		R-squared =		0.4047	
		Root MSE =		.00745	
	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]
Innhenting_4k					
Dybde	-.1149468	.0187547	-6.13	0.000	-.1519336 -.0779599
Durasjon	-.0006812	.0002933	-2.32	0.021	-.0012596 -.0001027
Trendvekst	1.055752	.1691136	6,24	0.000	.7222362 1.389268
_cons	.0033931	.0016	2.12	0.035	.0002378 .0065485

Et plot av de predikerte verdier mot de virkelige observerte verdiene er vist i figuren under.



Den røde linjen viser likhet mellom predikert og virkelig verdi, og det går frem av figuren at modellen tenderer til å overestimere innhentingsstyrken til de svake innhentingene, mens de

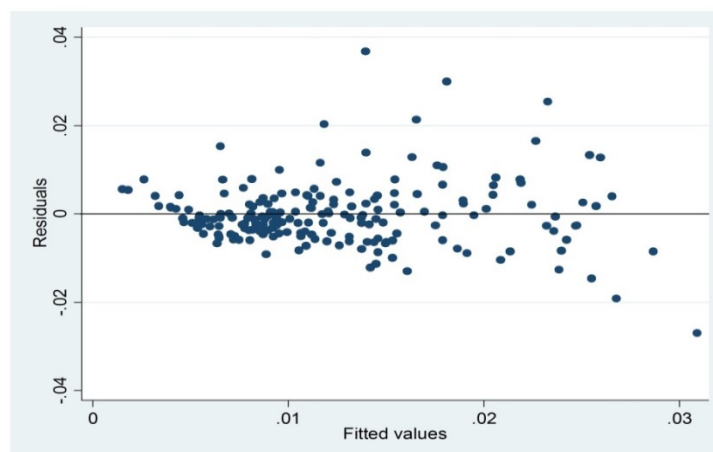
kraftige innhentingene underestimeres. Denne symmetrien er naturlig siden modellen er lineær. Som man ser av figuren er det noen ekstreme observasjoner, med svært sterke innhenting og en kvartalsvis snittvekst på rundt fem prosent i året etter konjunkturbunnen, som får modellen til å overestimere de mindre resesjonene. Dersom de tre mest ekstreme verdiene tas ut av analysen får vi dette resultatet, med tilhørende elastisiteter:

**Tabell A.4a:** *P*-verdier i parenteser (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ). Alle modeller er OLS, med standardavvik som er robuste for heteroskedasitet.

	(1)	
Tabell A.3.2a	Innhenting_4k	Elastisitet
Dybde	-0.105*** [-0.140,-0.0710]	0,4014
Durasjon	-0.000532 [-0.00108,0.0000109]	-0,1649
Trendvekststopp	1.011*** [0.684,1.337]	0,5058
_cons	0.00308 [-0.0000163,0.00618]	
<i>N</i>	197	
adj. $R^2$	0.435	

Av tabellen ovenfor fremgår det at Durasjon ikke lengre er signifikant når man tar ut de tre ekstremverdiene fra regresjonen. Forklaringskraften til modellen går også noe opp. De to andre variablene er fremdeles signifikante, og ut fra konfidensintervallet i tabellen ovenfor er de heller ikke signifikant annerledes.

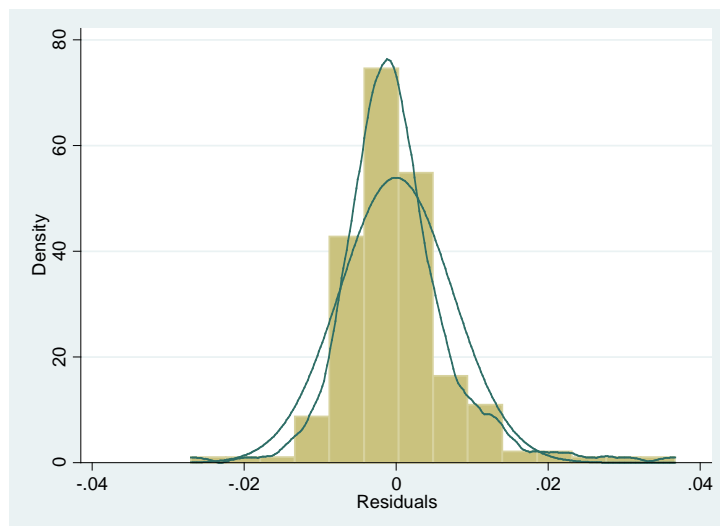
Et plot over regresjonen sin residualer viser tegn til heteroskedasitet:



En formell Breusch-Pagan-test bekrefter heteroskedasiteten. Konsekvensene av heteroskedasitet er at standardavvikene ikke er korrekte. Dette fører igjen til uriktige p-verdier og potensielt feilaktige konklusjoner omkring koeffisienters signifikansnivå. Av den grunn er standardavvikene i regresjonene beregnet slik at de er robuste mot heteroskedasitet.

En Ramsey Reset-test viser at det fremdeles er problemer med endogenitet, noe som ikke er uventet, siden jeg forsøker å forklare komplekse makroøkonomiske dynamikker med en svært simpel modell. Dette gjenspeiles i at forklaringsstyrken fortsatt bare er rundt 40 prosent.

Residualene til regresjonen ser ut til og omtrentlig følge en normalfordelt fordeling. Figuren under indikerer allikevel at det er avvik fra en perfekt normalfordeling.



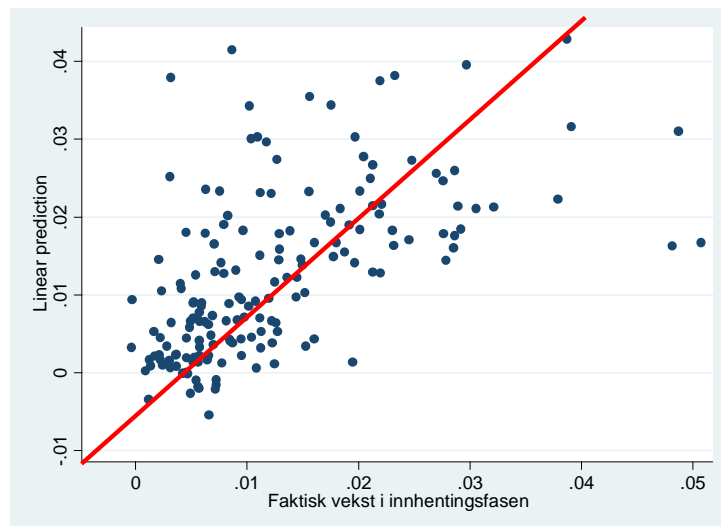
En formel test av om residualene er normalfordelt bekrefter dette. En Shapiro-Wilk-test tester hypotesen at residualene er normalfordelte, men med en p-verdi på 0 % må denne hypotesen forkastes og jeg konkluderer med at residualene ikke er normalfordelte.

**Regresjonsmodell i tabell 3.2h, spesifikasjon (4)**

Regresjonens STATA-utskrift:

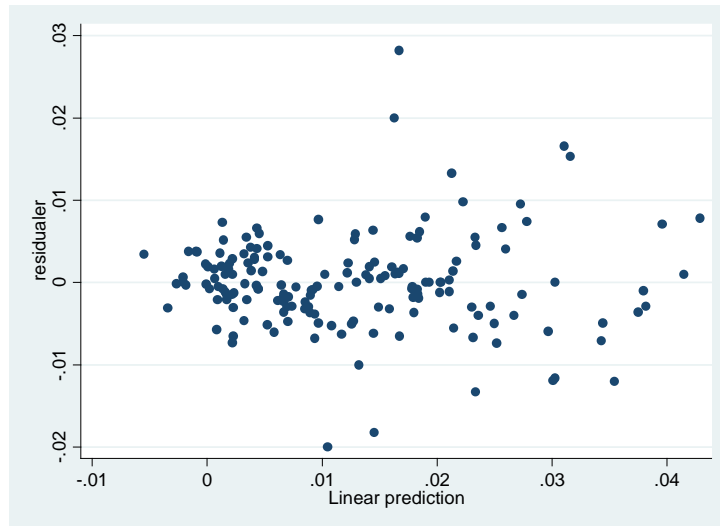
FE-modell	Number of obs	170				
Group variable: ID	Number of groups	54				
Adj. R2=0,4740						
	F(5,53)	=	5,62			
corr(u_i, Xb) = -0.6694	Prob > F	=	0.0003			
Robust						
Innhenting_4k	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
Dybde	-.0738995	.0220073	-3.36	0.001	-.1180405	-.0297584
Durasjon	-.0007451	.000395	-1.89	0.065	-.0015373	.0000472
Trendvekst	.4467148	.259412	1.72	0.091	-.0735999	.9670294
Åpenhet_Bunn	.011408	.0056048	2.04	0.047	.0001662	.0226498
BNP_PC_Bunn	-.0076747	.0030259	-2.54	0.014	-.013744	-.0016054
_cons	.0735137	.0281699	2.61	0.012	.017012	.1300154
sigma_u	.00854842					
sigma_e	.00710169					
rho	.59165921	(fraction of variance due to u_i)				

Figuren under viser et plot av modellens predikerte verdier mot de virkelige verdiene.

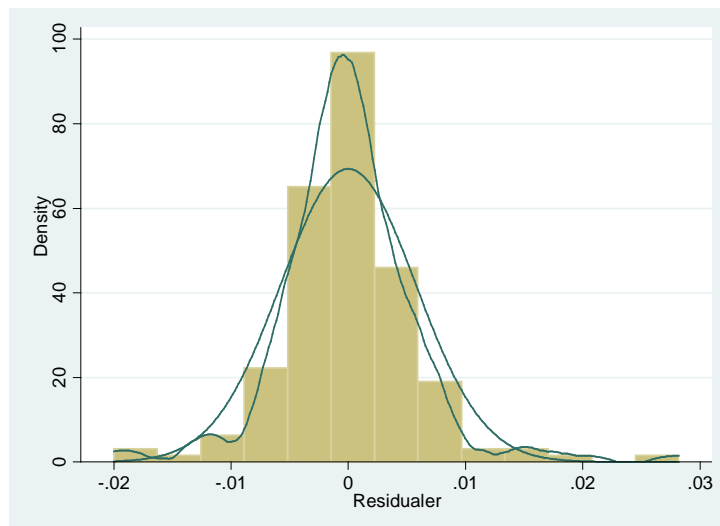


Den røde linjen viser likhet mellom predikert og virkelig verdi, og det går frem av figuren at modellen tenderer til å overestimere innhentingsstyrken til de svake innhentingene, mens de kraftige innhentingene underestimeres. Denne symmetrien er naturlig siden modellen er lineær.

Figuren under viser feilleddene til modellen, de såkalte residualene, plotet mot de lineære prediksjonene til modellen. Som det fremgår av figuren er ikke variansen til residualene konstant. Den ser ut til å øke for større predikerte verdier, og modellen har dermed heteroskedasitet. Jeg bruker derfor standardavvik som er robuste for dette.



Neste figur under viser fordelingen av residualene. De skal ifølge forutsetningene beskrevet i delkapittel 2.7 være normalfordelte. Residualene ser ut til å ha en normalfordeling som ligner på en normalfordeling rundt null. En Shapiro-Wilk-test bekrefter at residualene ikke følger en normalfordeling fullstendig.



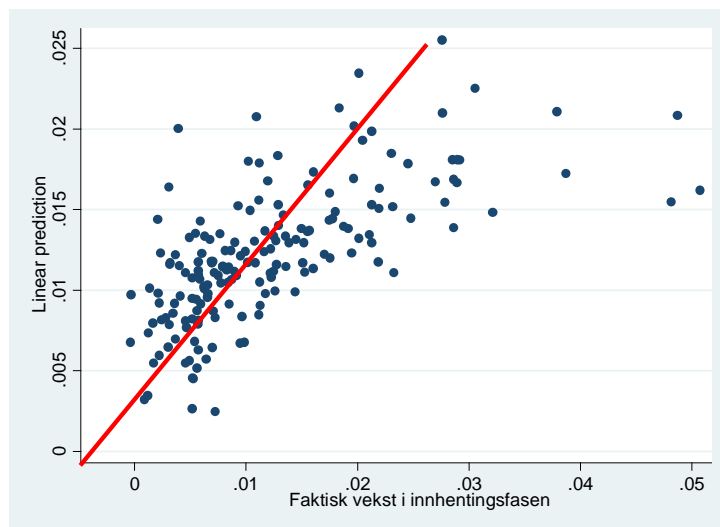


**Regresjonsmodell i tabell 3.4a, spesifikasjon (3)**

Regresjonens STATA-utskrift:

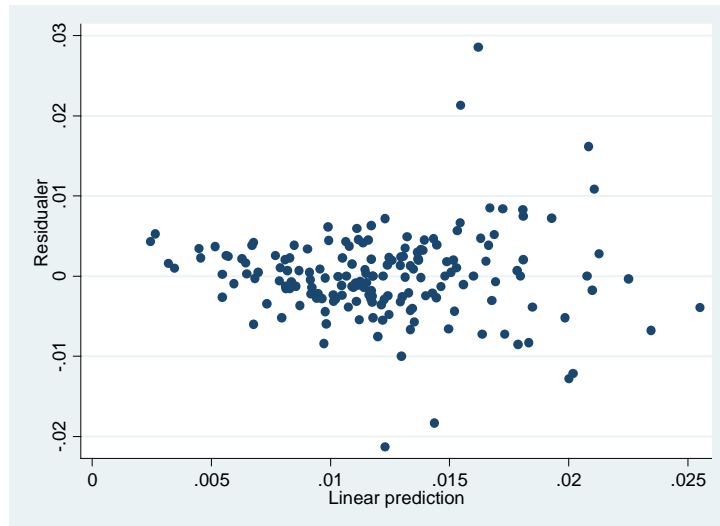
FE-modell	Number of obs	=	176			
Group variable: ID	Number of groups	=	52			
Adj R2 = 0.5210						
	F(4,51)	=	6.02			
corr(u_i, Xb) = 0.4094	Prob > F	=	0.0005			
	Robust					
Innhenting_4k	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
Dybde	-.0705019	.0202116	-3.49	0.001	-.1110784	-.029925
Durasjon	-.0004343	.0003888	-1.12	0.269	-.001215	.000346
Trendveks	.4171731	.2574563	1.62	0.111	-.0996921	.934038
PRIV	-.0044176	.0014429	-3.06	0.004	-.0073142	-.001521
_cons	.011186	.0026943	4.15	0.000	.0057769	.016595
sigma_u	.0060217					
sigma_e	.00651139					
rho	.46098784	(fraction of variance due to u_i)				

Figuren under viser et plot av modellens predikerte verdier mot de virkelige verdiene.

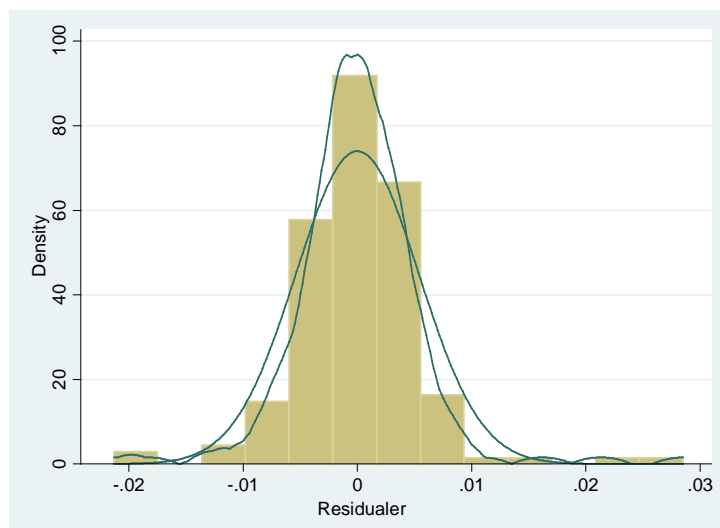


Den røde linjen viser likhet mellom predikert og virkelig verdi, og det går frem av figuren at modellen tenderer til å overestimere innhentingsstyrken til de svake innhentingene, mens de kraftige innhentingene underestimeres. Denne symmetrien er naturlig siden modellen er lineær.

Figuren under viser feilleddene til modellen, de såkalte residualene, plotet mot de lineære prediksjonene til modellen. Som det fremgår av figuren er ikke variansen til residualene konstant. Den ser ut til å øke for større predikerte verdier, og modellen har dermed heteroskedasitet. Jeg bruker derfor standardavvik som er robuste for dette.



Neste figur under viser fordelingen av residualene. De skal ifølge forutsetningene beskrevet i delkapittel 2.7 være normalfordelte. Residualene ser ut til å ha en normalfordeling som ligner på en normalfordeling rundt null. En Shapiro-Wilk-test bekrefter at residualene ikke følger en normalfordeling fullstendig.

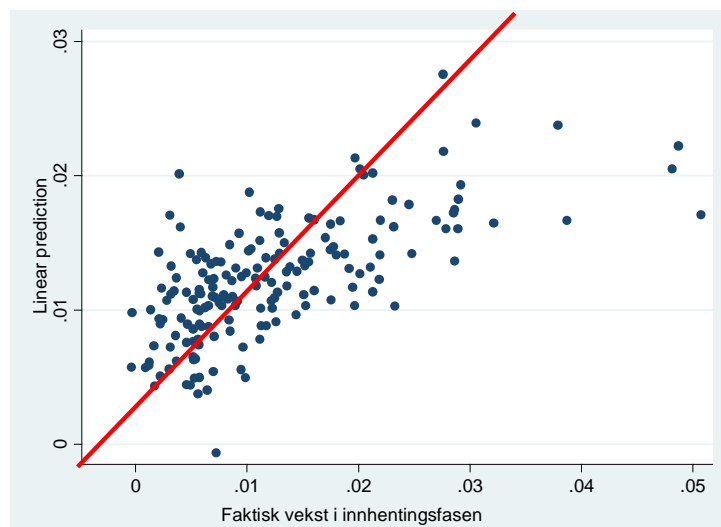


**Regresjonsmodell i tabell 3.4e, spesifikasjon (1)**

## Regresjonens STATA-utskrift

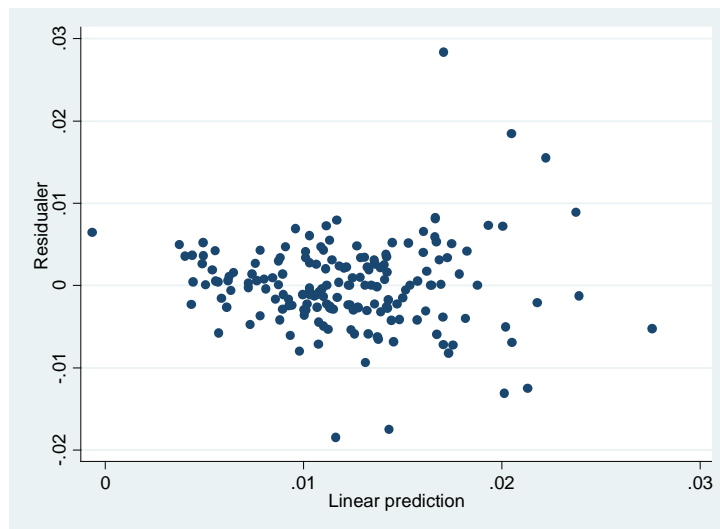
FE-modell	Number of obs	=	176				
Group variable: ID	Number of groups	=	52				
	F(8,51)	=	3.13				
corr(u_i, Xb)	Prob > F	=	0.0059				
0.3611							
Innhenting_4k	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>t	[95%Conf Interval		
Dybde	-.0790078	.0230541	-3.43	0.001	-.1252908	-.03273	
Durasjon	-.000678	.0004634	-1.46	0.150	-.0016082	.000252	
Trendvekststopp	.3929327	.2444745	1.61	0.114	-.0978704	.883736	
Indikator3	-.0056597	.0021957	-2.58	0.013	-.0100676	-.00125	
Dybdebankkrise	.0684243	.0448957	1.52	0.134	-.0217075	.158556	
Durasjon*D	.0007614	.0005655	1.35	0.184	-.0003739	.001860	
Trendvekst*D	.3266553	.6241054	0.52	0.603	-.9262886	1.57960	
PRIV*D	.0012306	.0017272	0.71	0.479	-.0022368	.004698	
_cons	.0124244	.0030583	4.06	0.000	.0062846	.018564	
sigma_u	.00586359						
sigma_e	.00648647						
rho	.44969242	(fraction of variance due to					

Figuren under viser et plot av modellens predikerte verdier mot de virkelige verdiene.

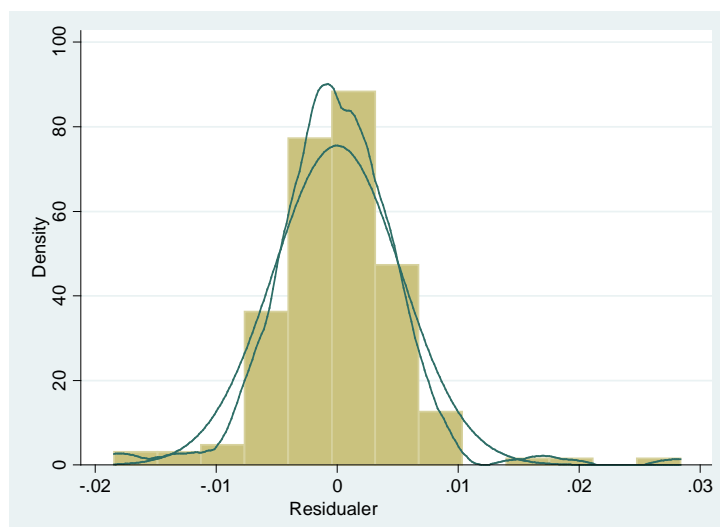


Den røde linjen viser likhet mellom predikert og virkelig verdi, og det går frem av figuren at modellen tenderer til å overestimere innhentingsstyrken til de svake innhentingene, mens de kraftige innhentingene underestimeres. Denne symmetrien er naturlig siden modellen er lineær.

Figuren under viser feilleddene til modellen, de såkalte residualene, plotet mot de lineære prediksjonene til modellen. Som det fremgår av figuren er ikke variansen til residualene konstant. Den ser ut til å øke for større predikerte verdier, og modellen har dermed heteroskedasitet. Jeg bruker derfor standardavvik som er robuste for dette.



Neste figur under viser fordelingen av residualene. De skal ifølge forutsetningene beskrevet i delkapittel 2.7 være normalfordelte. Residualene ser ut til å ha en normalfordeling som ligner på en normalfordeling rundt null. En Shapiro-Wilk-test bekrefter at residualene ikke følger en normalfordeling fullstendig.



## A.5: Data-appendiks for investeringsaktivitet

All data for investeringsaktivitet er hentet fra nasjonale kilder, statistikkbyråer eller sentralbanker, ved hjelp av Thomson Reuters-databaseprogramvaren Datastream. Under følger hvert enkelt lands utskrift fra denne databasen fra tidsserien denne utredningen bruker som mål på investeringsaktivitet.

**Australia**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Overall, Total, Constant Prices, AUD, 2010-2011 prices

Millions Australian Dollar, 2010-11 PRICES

**Belgium**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Business, Constant Prices, EUR, 2011 chnd prices

Millions Euro, 2011 CHND PRICES

**Brazil**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total (chnd volume), Constant Prices, BRL, 1995 prices

Millions Brazilian Real, 1995 PRICES

**Bulgaria**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, BGN, Average prices of previous year

Millions Bulgarian Lev, AVG PRICES PY

**Botswana**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Constant Prices, BWP, 2006 prices

Millions Botswana Pula, 2006 PRICES

**Chile**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, CLP, 2008 chnd prices

Millions Chilean Peso, 2008 CHND PRICES

**Croatia**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, HRK, Average prices of previous year

Latest Value 16195 (Millions Croatian Kuna, AVG PRICES PY)

Timespan Q1 2000 - Q2 2013, Quarterly

**Czech Republic**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, CZK, 2005 chnd prices

Latest Value 206 (Billions Czech Koruna, 2005 CHND PRICES)

Timespan Q1 1996 - Q2 2013, Quarterly

**Denmark**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Overall, Total, Constant Prices, SA, DKK, 2005 chnd prices

Latest Value 75407 (Millions Danish Krone, 2005 CHND PRICES)

Timespan Q1 1991 - Q3 2013, Quarterly

**Ecuador**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, SA, USD, 2007 prices

Latest Value 4401357 (Thousands U.S. Dollar, 2007 PRICES)

Timespan Q1 2000 - Q2 2013, Quarterly

**Estonia**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, EUR, 2005 chnd prices

Latest Value 895,06749 (Millions Euro, 2005 CHND PRICES)

Timespan Q1 1995 - Q2 2013, Quarterly

**Finland**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, EUR, 2000 prices

Latest Value 7490 (Millions Euro, 2000 PRICES)

Timespan Q1 1975 - Q2 2013, Quarterly

**France**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Overall, Total, Constant Prices, Cal Adj, SA, EUR, 2005 prices

Latest Value 82551 (Millions Euro, 2005 PRICES)

Timespan Q1 1950 - Q3 2013, Quarterly

**Germany**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, EUR, 2005 prices

Latest Value 114,45 (Billions Euro, 2005 PRICES)

Timespan Q1 1991 - Q3 2013, Quarterly

**Hungary**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, HUF, 2005 chnd prices

Latest Value 950158 (Millions Hungarian Forint, 2005 CHND PRICES)

Timespan Q1 1995 - Q2 2013, Quarterly

**Iceland**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Business, Business sector investment, Constant Prices, ISK, 2005 prices

Latest Value 22174 (Millions Icelandic Krona, 2005 PRICES)

Timespan Q1 1997 - Q2 2013, Quarterly

**Iran**, Islamic Republic of, Total, Constant Prices, IRR, 1997-1998 prices

Latest Value 47581 (Billions Iranian Rial, 1997-98 PRICES)

Timespan Q1 1988 - Q4 2012, Quarterly

**Israel**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, ILS, 2010 prices

Latest Value 47643,7 (Millions Israeli New Sheqel, 2010 PRICES)

Timespan Q1 2006 - Q3 2013, Quarterly

**Italy**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, Cal Adj, EUR, 2005 chnd prices

Latest Value 59639,2 (Millions Euro, 2005 CHND PRICES)

Timespan Q1 1991 - Q2 2013, Quarterly

**Japan**, GFCF: PLANT & EQUIPMENT, Constant Prices, JPY, 2005 prices

Latest Value 21409,6 (Billions Japanese Yen, 2005 PRICES)

Timespan Q1 1994 - Q1 2012, Quarterly

**South Korea**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, KRW, 2005 prices

Latest Value 70645,2 (Billions Korean Won, 2005 PRICES)

Timespan Q1 1970 - Q3 2013, Quarterly

**Latvia**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, LVL, 2010 chnd prices

Latest Value 734504 (Thousands Latvian Lats, 2010 CHND PRICES)

Timespan Q1 1995 - Q2 2013, Quarterly

**Lithuania**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Total, Constant Prices, LTL, 2005 chnd prices

Latest Value 5876,1 (Millions Lithuanian Litas, 2005 CHND PRICES)

Timespan Q1 1995 - Q3 2013, Quarterly

**Malaysia**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Overall, Total, Constant Prices, MYR, 2005 prices

Latest Value 56029 (Millions Malaysian Ringgit, 2005 PRICES)

Timespan Q1 2005 - Q3 2013, Quarterly

**Malta**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, EUR, 2000 prices

Latest Value 146585 (Thousands Euro, 2000 PRICES)

Timespan Q1 2000 - Q2 2013, Quarterly

**Mexico**, GFCF: MACHINERY & EQUIPMENT - DOMESTIC (AR), Constant Prices, AR, MXN, 2008 prices

Latest Value 321897 (Millions Mexican Peso, 2008 PRICES)

Timespan Q1 1993 - Q2 2013, Quarterly

**Netherlands**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, EUR, 2005 prices

Latest Value 20875 (Millions Euro, 2005 PRICES)

Timespan Q1 1988 - Q3 2013, Quarterly

**New Zealand**, GFCF (CVM), Constant Prices, NZD, 1995-1996 chnd prices

Latest Value 8999 (Millions New Zealand Dollar)

Timespan Q2 1987 - Q2 2013, Quarterly

**Norway**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, NOK, 2011 prices

Latest Value 155581 (Millions Norwegian Krone, 2011 PRICES)

Timespan Q1 1978 - Q3 2013, Quarterly



**Paraguay**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Constant Prices, PYG, 1994 prices

Latest Value 1034745 (Millions Paraguayan Guarani, 1994 PRICES)

Timespan Q1 1994 - Q2 2013, Quarterly

**Peru**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Domestic, total, Constant Prices, PEN, 1994 prices

Latest Value 18625,51 (Millions Peruvian Nuevo Sol, 1994 PRICES)

Timespan Q1 1980 - Q3 2013, Quarterly

**Philippines**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, PHP, 2000 prices

Latest Value 347165,083 (Millions Philippine Peso, 2000 PRICES)

Timespan Q1 1998 - Q3 2013, Quarterly

**Portugal**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, SA, EUR, 2006 chnd prices

Latest Value 5692,8 (Millions Euro, 2006 CHND PRICES)

Timespan Q1 1995 - Q2 2013, Quarterly

**Romania**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total (volume index), Index, 2000=100

Latest Value 49,182 (Index, 2000=100)

Timespan Q1 2000 - Q2 2013, Quarterly

**Russia**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Total, Index, CPPY=100

Latest Value 90,9 (Index, CPPY=100)

Timespan Q1 1996 - Q2 2013, Quarterly

**Singapore**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Machinery, equipment and software, Constant Prices, SGD, 2005 prices

Latest Value 7374,1 (Millions Singapore Dollar, 2005 PRICES)

Timespan Q1 1975 - Q3 2013, Quarterly

**Slovak Republic**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, EUR, 2005 chnd prices

Latest Value 3,132 (Billions Euro, 2005 CHND PRICES)

Timespan Q1 1997 - Q2 2013, Quarterly

**South Africa**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Overall, Total, Constant Prices, AR, SA, ZAR, 2005 prices

Latest Value 406805 (Millions South African Rand, 2005 PRICES)

Timespan Q1 1960 - Q2 2013, Quarterly

**Spain**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, Index, 2008=100

Latest Value 61,051 (Index, 2008=100)

Timespan Q1 2000 - Q3 2013, Quarterly

**Sweden**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Overall, Total, Constant Prices, SEK, 2012 prices

Latest Value 151878 (Millions Swedish Krona, 2012 PRICES)

Timespan Q1 1993 - Q3 2013, Quarterly

**Switzerland**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, CHF, 2005 chnd prices

Latest Value 29882,3 (Millions Swiss Franc, 2005 CHND PRICES)

Timespan Q1 1965 - Q3 2013, Quarterly

**Thailand**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Overall, Total, Constant Prices, THB, 1988 prices

Latest Value 278163 (Millions Thai Baht, 1988 PRICES)

Timespan Q1 1993 - Q3 2013, Quarterly

**Turkey**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Overall, Total, Constant Prices, TRY, 1998 prices

Latest Value 7830782,8 (Thousands New Turkish Lira, 1998 PRICES)

Timespan Q1 1998 - Q2 2013, Quarterly

**Ukraine**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, UAH, 2007 prices

Latest Value 21382 (Millions Ukrainian Hryvnia, 2007 PRICES)

Timespan Q1 2001 - Q2 2013, Quarterly

**United Kingdom**, Expenditure Approach, Gross Capital Formation, Fixed, Total, Constant Prices, SA, GBP, 2010 chnd prices

Latest Value 53336 (Millions UK Sterling Pound, 2010 CHND PRICES)

Timespan Q1 1955 - Q3 2013, Quarterly

**United States**, Investment Account, Private Fixed Investment, Overall, Total, Constant Prices, AR, SA, USD, 2009 chnd prices

Latest Value 2483,5 (Billions U.S. Dollar, 2009 CHND PRICES)

Timespan Q1 1999 - Q3 2013, Quarterly

**PUBLICATIONS WITHIN SNF'S RESEARCH PROGRAMME "CRISIS,  
RESTRUCTURING AND GROWTH"**

**2010-**

- Espen Bolghaug *Innhenting etter resesjoner*  
*Betydningen av resesjonens dybde og banksystemets størrelse*  
SNF Working Paper No 02/14
- John Wikström  
Lasse Jamt *Fremmede eller bare hemmende? En studie av*  
*lavkonjunkturers påvirkning på norske nyetableringer*  
*i perioden 2000-2010*  
SNF Working Paper No 53/13
- Eirik S. Knudsen  
Lasse B. Lien *Skjev eller bare hard? Økonomisk seleksjon*  
*i utider*  
SNF Working Paper No 52/13
- Erling Steigum  
Øystein Thøgersen *A crisis not wasted – Institutional and structural reforms*  
*behind Norway's strong macroeconomic performance*  
SNF Working Paper No 50/13
- Per Heum *Vekst og internasjonalisering i norske storforetak*  
SNF Working Paper No 39/13
- Armando J. Garcia Pires *Beyond trade costs: Firms' endogenous access*  
*to international markets*  
SNF Working Paper No 38/13
- Erling Ranestad  
Øystein E. Christoffersen *Prediksjon av exit og exit-typer gjennom*  
*ulike forretningscykluser*  
SNF Working Paper No 37/13
- Lars M. Brynildsrud *High-growth firms and the business cycle: A study on*  
*How the fastest Norwegian firms are affected by the*  
*different phases of the business cycle*  
SNF Working Paper No 36/13
- Eirik S. Knudsen  
Lasse B. Lien *Gaining share, losing ground*  
SNF Working Paper No 35/13
- Lasse B. Lien  
Peter G. Klein *Why there? Decomposing the choice of target industry*  
SNF Working Paper No 34/13
- Eirik S. Knudsen  
Lasse B. Lien *Innovation, human capital and exogenous shocks*  
SNF Working Paper No 33/13
- Eva Benedicte Norman  
Victor D. Norman *Ett Nordfjord? Virkninger for arbeidsmarkedet og*  
*verdiskapning av E39 gjennom Nordfjord*  
SNF Report 06/13

- Roger Drange  
Olav Andreas E. Heggheim *Kvantitative lettelser og norsk bankfinansiering*  
*Hvordan påvirker kvantitative lettelser i USA, eurosonen og*  
*Storbritannia norske bankers finansiering?*  
SNF Working Paper No 12/13
- Margrethe Andersen *Norges Banks utlånsundersøkelse blant ikke-finansielle foretak:*  
*Ledende indikator for Kredittindikatoren K2? En empirisk*  
*analyse av Norges Banks utlånsundersøkelse blant ikke-*  
*finansielle foretak, rentekanalene, kredittkanalen og*  
*Kredittindikatoren K2*  
SNF Report No 04/13
- Bård Støve  
Dag Tjøstheim *Measuring Asymmetries in Financial Returns: An*  
*Empirical Investigation Using Local Gaussian Correlation*  
SNF Working Paper No 12/13
- Eirik S. Knudsen *Darwin, recessions and firms: An evolutionary*  
*perspective on firms in recessions*  
SNF Working Paper No 05/13
- Eirik S. Knudsen  
Kirsten Foss *The effect of recessions on firms' boundaries*  
SNF Working Paper No 04/13
- Eirik S. Knudsen  
Lasse B. Lien *Investments in Recessions*  
SNF Working Paper No 03/13
- Øyvind Steira *How Accurate are Individual Forecasters?*  
*An assessment of the Survey of Professional Forecasters*  
SNF Working Paper No 51/12
- Karen Oftedal Eikill *Are Individual Forecasters Rational?*  
*A study of inflation expectations using forecasts from the Survey*  
*of Professional Forecasters*  
SNF Working Paper No 50/12
- Silje M. Hanstad  
Tone Aamli Sundtjønn *Pensjonssystem i Kina - En analyse med en numerisk*  
*overlappende generasjonsmodell*  
SNF Working Paper No 49/12
- Lene Eia Bollestad  
Kristin Hommedal *Hvordan påvirkes reallønnen av makroøkonomiske*  
*faktorer og næringstilhørighet?*  
*En empirisk analyse av norske lønnsdata for sivilingeniører og*  
*siviløkonomer i perioden 1986-2009*  
SNF Working Paper No 48/12
- Kari-Dorte Krogsrud  
Linda Sætre *Valutaeksponering og norsk industridød*  
*En empirisk studie av sysselsetting i Telemark og Møre og*  
*Romsdal*  
SNF Working Paper No 47/12

- Ragnhild Bjørkli  
Marte Ruud Sandberg  
*Recessions and the short-term stability of the relative economic performance between firms*  
SNF Working Paper No 46/12
- Ann Mari Fjelltveit  
Ingrid Humlung  
*Hvor stabilt er prestasjonsnivået til norske bedrifter under nedgangstider?*  
*En empirisk studie av effekten av nedgangstidene på 2000-tallet*  
SNF Working Paper No 45/12
- Pernille M. Kvaslerud  
Nora B. Henriksen  
*Konkursprediksjon gjennom ulike konjunkturfaser*  
*En studie om hvordan en empirisk konkursprediksjonsmodell endrer seg gjennom ulike konjunkturfaser, i tidsperioden 2001 til 2009*  
SNF Working Paper No 44/12
- Marcus Selart  
Svein T. Johansen  
Synnøve Nesse  
*Employee evaluation of leader-initiated crisis preparation*  
SNF Working Paper No 35/12
- Eirik S. Knudsen  
Lasse B. Lien  
*Knowledge investments in recessions: The effects of demand and credit*  
SNF Working Paper No 34/12
- Per Heum  
Eva Benedicte Norman  
Victor D. Norman  
Linda Orvedal  
*Tørrskodd Vestland - Arbeidsmarkedsvirkninger av ferjefritt samband Bergen-Stavanger*  
SNF Working Paper No 33/12
- Ingvild Almås  
Gro Mæle Liane  
Øystein Thøgersen  
*Fra kinesernes sparing til global vekst*  
Magma #0612
- Gernot Doppelhofer  
*Finanskriser – hva vet vi?*  
Magma #0612
- Ove Rein Hetland  
Aksel Mjøs  
*For mye eller for lite lån? Betydningen av banker i oppgangs- og nedgangstider*  
Magma #0612
- Lasse B. Lien  
Eirik S. Knudsen  
*Norske bedrifter gjennom krisen: En oversikt*  
Magma #0612
- Jarle Møen  
Kjell Gunnar Salvanes  
Helge S. Thorsen  
*Har kvaliteten på lærerne falt over tid?*  
Magma #0612
- Victor D. Norman  
*Omstillingskrisen*  
Magma #0612

- Inge Thorsen *Lokaliseringsevirkninger av investeringer i transportnettet*  
Magma #0612
- Geir Drage Berentsen *Recognizing and visualizing copulas: an approach using local*  
Bård Støve *Gaussian approximation*  
Dag Tjøstheim *SNF Working Paper No 12/12*  
Tommy Nordbø
- Siri Sollid Robstad *Modernisert men urettferdig folketrygd?*  
Ingvild Almås *SNF Working Paper No 04/12*
- Per Heum *Hvordan vurdere godheten i næringspolitiske virkemidler?*  
*SNF Working Paper No 03/12*
- Øystein Thøgersen *Pengepolitikens evolusjon*  
*SNF Working Paper No 36/11*
- Guttorm Schjelderup *Sekretessejurisdiksjoner, korrupsjon og økonomisk kriminalitet*  
*SNF Working Paper No 33/11*
- Lasse B. Lien *Recession, HR and change*  
Tore Hillestad *SNF Working Paper No 20/11*
- Eirik S. Knudsen *Shadow of trouble: The effect of pre-recession characteristics on*  
*the severity of recession impact*  
*SNF Working Paper No 19/11*
- Bård Støve *Using local Gaussian correlation in a nonlinear*  
Dag Tjøstheim *re-examination of financial contagion*  
Karl Ove Hufthammer *SNF Working Paper No 14/11*
- Armando J. Garcia Pires *Effects of flat tax reforms on economic growth*  
Tom Stephan Jensen *in the OECD countries*  
*SNF Working Paper No 12/11*
- Kirsten Foss *How do economic crises impact firm boundaries?*  
*European Management Review, Vol. 7, No. 4, pp. 217-227,*  
*2010*
- Kjell G. Nyborg *Liquidity, ideas and the financial crisis*  
Per Östberg *SNF Working Paper No 17/10*
- Lasse B. Lien *Recessions across industries: a survey*  
*SNF Working Paper No 16/10*

Ingvild Almås  
Gernot Doppelhofer  
Jens Chr. Haatvedt  
Jan Tore Klovland  
Krisztina Molnar  
Øystein Thøgersen

*Crisis, restructuring and growth: A macroeconomic perspective*  
SNF Report No 05/10



Denne utredningen er en studie av innhentingsfasen, definert som de første fire kvartalene etter en konjunkturbunn, og hvordan banksystemets størrelse og resesjonens dybde spiller inn på denne fasen. Analyser av 56 land og nærmere 200 par av resesjoner og innhentningsfaser fra 1960 og frem til i dag, gir tre hovedfunn.

For det første finner denne utredningen ingen signifikant bounce-back-effekt for OECD-land. Hypotesen om en bounce-back-effekt sier at resesjoner med et stort fall i økonomisk aktivitet gir høy økonomisk vekst i den påfølgende innhentingsfasen. Jeg kontrollerer blant annet for banksystemets størrelse i konjunkturbunnen samt alle landspesifikke forklaringsfaktorer som er konstant mellom resesjonene, for eksempel næringsstruktur og politisk system. Jeg finner derimot en signifikant bounce-back-effekt for utviklingsland.

For det andre finner jeg en negativ sammenheng mellom den økonomiske veksten i innhentingsfasen og banksystemets størrelse i konjunkturbunnen. Denne sammenhengen er signifikant for gruppen av OECD-land, men ikke for gruppen av utviklingsland.

Det tredje hovedfunnet er at OECD-land etter resesjoner assosiert med en systematisk bankkrise, ser ut til å ha en signifikant større bounce-back-effekt enn etter andre typer resesjoner. For utviklingsland er det motsatte tilfellet. En dypere resesjon assosiert med en bankkrise vil, i et utviklingsland, gi en svakere innhentingsfase relativt til andre typer resesjoner.

# SNF



**Samfunns- og næringslivsforskning AS**

Centre for Applied Research at NHH

Helleveien 30  
NO-5045 Bergen  
Norway

P +47 55 95 95 00  
E [snf@snf.no](mailto:snf@snf.no)  
W [snf.no](http://snf.no)

Trykk: Allkopi Bergen