

En aktivitetsindikator for norsk økonomisk utvikling

BNP-modellering i lys av norsk økonomisk historie og konjunkturteori

Knut André Karlstad (s991635) og Marianne Ødegård (s021687)

Veileder: Professor Øystein Thøgersen

Selvstendig arbeid innen hovedprofilene samfunnsøkonomi (SAM)
og finansiell økonomi (FIN)

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

I denne utredningen utleder og argumenterer vi for en aktivitetsindeks for modellering av norsk bruttonasjonalprodukt (BNP). Med bakgrunn i nyere norsk økonomisk historie og konjunkturteori viser vi at feilinformasjon og tidsetterslep er nøkkelproblemer for myndighetene når den økonomiske politikken skal utformes rundt konjunkturomslag. Vi konstruerer en modell basert på ulike korttidsindikatorer, og viser at modeller av denne typen kan være nyttige verktøy i samtiden når prognosene for det totale aktivitetsnivået i økonomien skal utarbeides. Dette viser også erfaringene med bruk av lignende modeller i USA og euroområdet.

Forord

Siden denne utredningen først ble påbegynt har norsk økonomi vært gjennom en full konjunktursyklus – fra høykonjunktur i 2007, via finanskrisen i 2008-09, til den påfølgende oppgangskonjunkturen. Dette har selvsagt også satt sitt preg på arbeidet vårt, og det har vært særlig interessant å arbeide med utviklingen av en modell som til enhver tid skulle søke å fange opp de svingningene vi har sett i det økonomiske aktivitetsnivået gjennom disse årene.

Vi skylder en stor takk til alle de som tålmodig har fulgt med på arbeidet vårt og ventet spent på det endelige resultatet. Vår veileder Øystein Thøgersen har inspirert og motivert gjennom hele prosessen. Vi vil også sende en takknemlig hilsen til Harald Magnus Andreassen i Swedbank First Securities for å tilrettelegge innhenting av data og for å stille selskapets ressurser til disposisjon for å gjennomføre modellbyggingen.

Vi vil også takke for verdifull læring gjennom mange år på Norges Handelshøyskole, spesielt gjennom masterkursene i konjunkturanalyse, langsiktig makroøkonomi, krakk og kriser, økonomisk politikk i det 19. og 20. århundre, blant flere andre.

De konklusjoner og meninger som kommer frem i utredningen står helt og holdent for vår egen regning.

Mot slutten av arbeidet med utredningen har det dukket opp flere nye problemstillinger som ville være interessante å arbeide videre med. Vi har kommentert noen av disse i kapittel 5, men for å unngå å bevege oss for langt ut over rammene til denne utredningen har vi måttet la mye av det ligge – forhåpentligvis kan noe av det være til inspirasjon for andre studenter?

Bergen/Oslo, 20. juni 2012

Knut André Karlstad

Marianne Ødegård

Innhold

1.	INNLEDNING	11
2.	NORSK ØKONOMI 1945-2011: ET KONJUNKTURHISTORISK OVERBLIKK.....	13
2.1	INNLEDNING.....	13
2.2	1945 – 1980: REGULERINGSØKONOMIENS GULLALDER.....	14
2.2.1	<i>Oppsummering 1945 – 1980</i>	<i>18</i>
2.3	1980 – 1990: NYLIBERALISME, JAPPETID OG BANKKRISE	19
2.4	1990 – 2011: GJENINNHEITING, NY ØKONOMISK POLITIKK OG NY KRISE.....	22
2.4.1	<i>1990-tallet: Fin vekst og ny boble.....</i>	<i>23</i>
2.4.2	<i>Ny økonomisk politikk – igjen</i>	<i>25</i>
2.4.3	<i>2003 – 2011: Sterk vekst og finanskriase.....</i>	<i>28</i>
2.5	OPPSUMMERING	30
3.	KONJUNKTURBEGREPET	32
3.1	KARAKTERISTIKA VED KONJUNKTURER	34
3.2	DATERING AV KONJUNKTURENE	36
3.3	ULIKE KONJUNKTURMODELLER	39
3.3.1	<i>Deterministisk og stokastisk trend.....</i>	<i>40</i>
3.3.2	<i>Deterministisk tolkning av konjunktursykel.....</i>	<i>43</i>
3.3.3	<i>Stokastisk tolkning av konjunktursykel.....</i>	<i>43</i>
3.4	METODER FOR MÅLING AV KONJUNKTURENE.....	44
3.4.1	<i>Univariate metoder for beregning av produksjonsgapet.....</i>	<i>45</i>
3.4.2	<i>Multivariate metoder for beregning av produksjonsgapet</i>	<i>49</i>
3.4.3	<i>Sammenligning av metoder</i>	<i>51</i>

3.5	BRUTTONASJONALPRODUKTETS BYGGESTENER.....	53
3.5.1	<i>Finansielle indikatorer.....</i>	54
3.6	INDIKATORENES EGENSKAPER	54
3.6.1	<i>Relativ volatilitet.....</i>	54
3.6.2	<i>Korrelasjoner: ledende, sammenfallende og etterslepene variable.....</i>	55
3.6.3	<i>Persistens.....</i>	57
3.6.4	<i>Produksjonsfunksjonsmetoden.....</i>	58
4.	MODELLEN.....	59
4.1	HVORFOR VIL VI HA NYTTE AV EN AKTIVITETSINDIKATOR?	59
4.2	ET KORT OVERBLIKK OVER ANDRES AKTIVITETSINDIKATORER.....	61
4.2.1	<i>To aktivitetsindikatorer for USA.....</i>	61
4.2.2	<i>To aktivitetsindikatorer for EMU.....</i>	64
4.3	MODELLENS INNHOLD	66
4.3.1	<i>Produksjonsfunksjonen.....</i>	67
4.3.2	<i>Andre økonomiske indikatorer.....</i>	72
4.4	VÅR EGEN PREDIKSJONSMODELL FOR BNP.....	78
4.4.1	<i>Kort om regresjonsanalyse.....</i>	78
4.4.2	<i>Aktivitetsindeksen.....</i>	80
4.4.3	<i>Evaluering av modellen.....</i>	83
5.	KONKLUSJON.....	85
6.	APPENDIKS.....	87
6.1	FLERE RESULTATER FRA VÅR AKTIVITETSINDIKATOR	87
6.1.1	<i>Resultater fra modell med estimeringsperiode fra 2000.....</i>	88
6.1.2	<i>Resultater fra modell med estimeringsperiode fra 2002.....</i>	90
6.1.3	<i>Resultater fra modell med estimeringsperiode fra 2006.....</i>	91

6.1.4	<i>Resultater fra modell med estimeringsperiode fra 2008</i>	92
LITTERATURLISTE	93

Figurliste

Figur 2.1 Norsk BNP 1946-2011. Alle tall i 2005-kroner.....	14
Figur 2.2 Norske utlånsrenter etter krigen.....	16
Figur 2.3 Kredittilførsel 1975-1987	20
Figur 2.4 Norsk utenriksregnskap 1992-2011. Løpende kroner.	24
Figur 2.5 Norsk prisstigning 1970-2010	27
Figur 3.1 Utviklingen i BNP i Norge 1978-2012.....	32
Figur 3.2 Årsveksten i BNP 1978-2012	34
Figur 3.3 Konjunkturfaser etter amerikansk og europeisk standard	38
Figur 3.4 Deterministisk og stokastisk trend.....	41
Figur 3.5 Skiftende og segmenterte trender	42
Figur 3.6 Impuls – forplantningsmekanismen.....	44
Figur 3.7 Den sykliske komponenten for BNP Fastlands-Norge.....	47
Figur 3.8 Produksjonsgap estimert med ulike metoder. Prosent av potensielt BNP.....	52
Figur 4.1 Chicago Fed National Activity Index mot BNP	62
Figur 4.2 Conference Boards sammenfallende indikator mot BNP.....	63
Figur 4.3 EuroCOIN mot BNP.....	64
Figur 4.4 EU-kommisjonens økonomiske barometer mot BNP.....	65
Figur 4.5 BNP fordelt på hovednæringer i 2011, prosent	68
Figur 4.6 Industriproduksjon og BNP	69
Figur 4.7 Korrelasjon mellom industriproduksjon og BNP	69
Figur 4.8 BNP fordelt på anvendelse, 2011	70
Figur 4.9 Boliginvesteringer mot igangsetting innen boligbyggingen.....	71
Figur 4.10 BNP mot sluttanvendelse.....	72
Figur 4.11 Norges Banks regionale nettverk mot BNP.....	74
Figur 4.12 Industri-PMI mot industriproduksjonen	75
Figur 4.13 SSBs industribarometer mot industriproduksjonen	75
Figur 4.14 FNOs forventningsbarometer mot vareforbruket	76
Figur 4.15 Opinions Consumer Confidence Indicator mot FNOs forventningsbarometer	77
Figur 4.16 OECDs ledende indikator for Norge, trendjustert	78
Figur 4.17 Vår aktivitetsindeks for norsk økonomi	81
Figur 4.18 Utskrift av resultater fra regresjonsanalyse i EcoWin	82
Figur 4.19 Scatterplot av faktiske observasjoner mot modell	83

Figur 6.1 Residualene fra regresjonsanalysen.....	87
Figur 6.2 Autokorrelasjon i residualleddene	87
Figur 6.3 Autokorrelasjon i den avhengige variabelen	88
Figur 6.4 Aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2000	88
Figur 6.5 Aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2002	90
Figur 6.6 Aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2006	91
Figur 6.7 Aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2008	92

Tabelliste

Tabell 3.1 Oppsummerende statistikk for produksjonsgap, data fra 1982 til 2004	53
Tabell 4.1 Forskjeller i anslått og endelig BNP-vekst 1984-1992	59
Tabell 4.2 Forskjeller i anslått og endelig BNP-vekst 2006-2010	60
Tabell 4.3 Vekting av kategorier i Chicago Fed National Activity Index	62
Tabell 6.1 Resultater fra aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2000	89
Tabell 6.2 Resultater fra aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2002	90
Tabell 6.3 Resultater fra aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2006	91
Tabell 6.4 Resultater fra aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2008	92

1. Innledning

Formålet med denne utredningen er å illustrere hvordan korttidsindikatorer for den økonomiske utviklingen kan bidra til å bedre forståelsen av konjunkturforløpet i Norge. Vi vil også forsøke å utvikle en aktivitetsindikator for veksten i norsk BNP, basert på de korttidsindikatorerne som har best samvariasjon med faktisk BNP. Formålet er å fange opp tidlige signaler om hvilken vei den økonomiske utviklingen er i ferd med å ta, samt å gjøre prognosene for BNP-veksten mer pålitelige.

For at den økonomiske politikken skal fungere hensiktsmessig er myndighetene – både politikere og embedsverk – avhengige av gode og presise makroøkonomiske modeller. Ettersom konjunktursvingninger er en uunngåelig del av samfunnsøkonomien i en såkalt «liten åpen økonomi», må derfor verktøyene til beslutningstakerne fungere slik at politikken til enhver tid kan innrettes etter den gjeldende konjunktursituasjonen så raskt som mulig.

Finanskrisen i 2008-09 viser at dette stadig er en aktuell problemstilling. Denne gangen ble effektive politikktiltak iverksatt relativt raskt da faresignalene meldte seg, og dette bidro – selvsagt sammen med en rekke strukturelle forhold ved norsk økonomi – til at nedturen ble relativt kortvarig og mindre dyp enn i mange andre land. Derimot var ikke dette tilfellet forrige gang norsk økonomi ble rammet av en finanskrise, men da spilte også de innenlandske forholdene som ledet opp til krisen en langt større rolle enn i dag. Bankkrisen rundt 1990 traff norsk økonomi både hardere og varte lengre enn det makroøkonomene forutså. En av grunnene til det var at indikatorene og modellene som ble brukt, ikke klarte å fange opp omfanget og dybden i flere viktige makroøkonomiske størrelser tidlig nok. Historikere har argumentert for at den økonomiske politikken som ble ført den gang, var uheldig og bidro til å *forsterke* krisen, heller enn å motvirke den. Dette henger naturligvis sammen med den upresise modelleringen som ble påvist i etterkant.

Vi starter derfor denne utredningen i andre kapittel med en gjennomgang av norsk konjunkturforløp, og den økonomiske politikken som ble ført i hele perioden etter andre verdenskrig. Som vi skal se endret både de teoretiske og politiske paradigmenes seg drastisk i løpet av perioden, og de forskjellige krisene og konjunkturforløpene ble behandlet på svært ulikt vis – og med vidt forskjellige utfall.

I tredje kapittel går vi nærmere inn på konjunkturteorien, som har gitt vesentlige bidrag til teoretisk makroøkonomi i den samme perioden. Svingninger i det økonomiske aktivitetsnivået vil alltid forekomme, og for å forstå hvordan vi best kan håndtere disse er det viktig med en inngående kjennskap til teorien som omhandler disse mekanismene. Årsaken er at det er ønskelig å føre en økonomisk politikk som gir en mest mulig stabil økonomisk vekst gjennom syklene og glatting av aktivitetsnivået i forhold til trendveksten over tid. Vi viser derfor hvordan man kan utrede konjunktursvingninger og -forløp, gjennom beregning av produksjonsgap og fastsetting av vendepunktene.

I det fjerde kapitlet utreder og presenterer vi vår aktivitetsbaserte indikatormodell. Denne typen modeller har vist å treffe konjunkturførløpene relativt presist, både i USA og euroområdet. På bakgrunn av dette utvikler vi derfor en tilsvarende modell for norsk økonomi, som kan bidra til forståelsen av den til en hver tid gjeldende konjunktursituasjonen. Forhåpentligvis kan dette gi et utgangspunkt for videre forskning og faglig diskusjon rundt temaet.

Vi avslutter med å evaluere arbeidet vi har gjort, og konkludere, på funnene våre i kapittel fem.

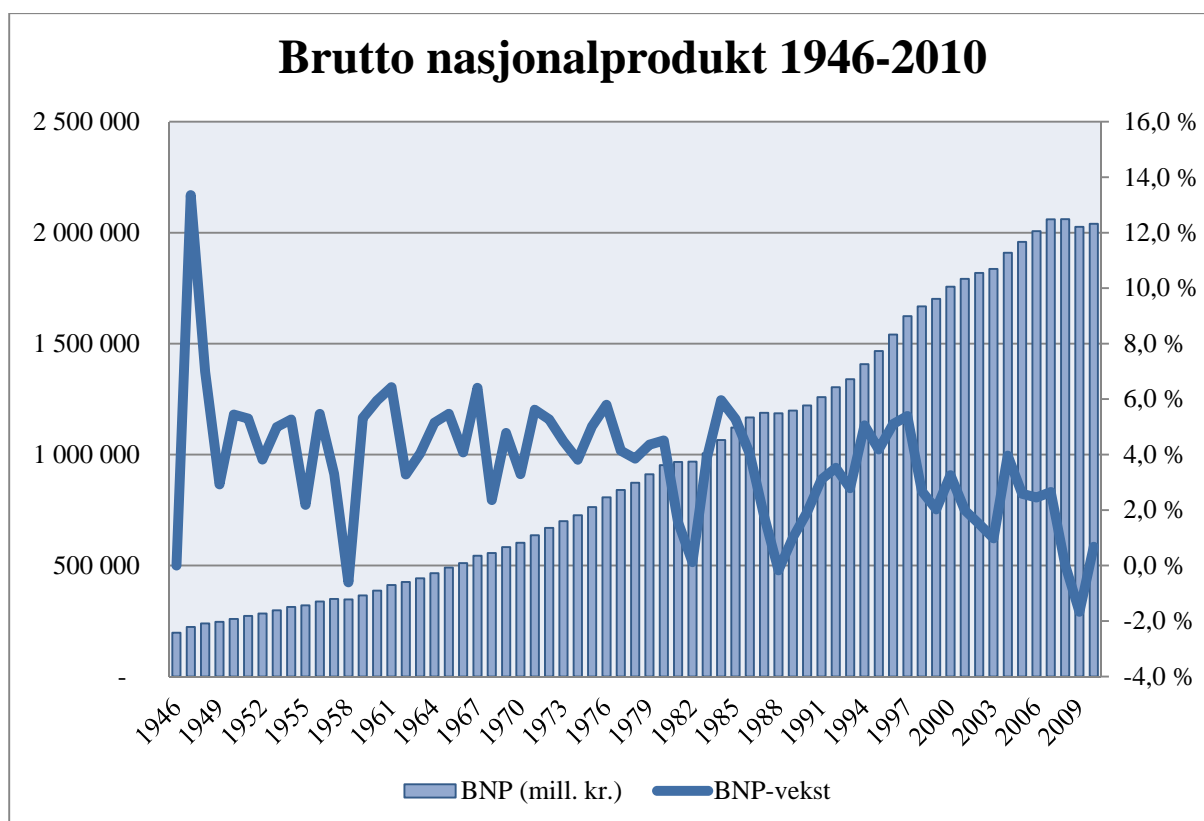
2. Norsk økonomi 1945-2011: Et konjunkturhistorisk overblikk

I dette kapitlet gir vi en oversikt over norsk økonomis utvikling etter andre verdenskrig. Først gir vi en generell redegjørelse for etterkrigsperioden frem til ca. 1980, før vi går nærmere inn på konjunkturutviklingen i de påfølgende år. Som vi skal se var norsk økonomi ganske sterkt regulert etter krigen, og det er vanlig å omtale norsk økonomi som en blandingsøkonomi mellom østens planøkonomi og vestens kapitalisme i denne perioden. Mot slutten av tiåret endret det politiske klimaet seg, og åttitallet ble for Norge en periode preget av frislipp, liberalisering og turbulens. Reguleringene ble gradvis opphevet og markedskreftene fikk operere mer fritt. Det endte i den største bankkrisen siden 1920-tallet, og medførte en del endringer i den økonomiske politikken på 1990- og 2000-tallet, ikke minst med bakgrunn i norsk økonomis sårbarhet ovenfor oljeinntektene fra Nordsjøen.

2.1 Innledning

Perioden fra etter andre verdenskrig og frem til 1980-tallet var den lengste sammenhengende vekstperioden i norsk historie, med en gjennomsnittlig årlig økning i BNP på 4,6 prosent fra 1946 til 1980 (Bergh et al., 1983). BNP per innbygger steg i gjennomsnitt med 3,7 prosent i den samme perioden.¹

¹ Beregningene er kontrollert med tall fra Hodne og Grytten, *Norsk økonomi i det 20. århundre*, 2002, Appendiks side 319. SSBs reviderte nasjonalregnskapstall viser en BNP-vekst på 4,8 prosent per år i snitt fra 1946-1979, og 3,7 prosent for 1946-2010.



Figur 2.1 Norsk BNP 1946-2011. Alle tall i 2005-kroner (SSB)

2.2 1945 – 1980: Reguleringsøkonomiens gullalder

Myndighetenes økonomiske politikk ble i tiårene etter krigen utarbeidet med sterk innflytelse fra det såkalte jerntriangelet i norsk økonomi - Finansdepartementet, Statistisk sentralbyrå (SSB) og Sosialøkonomisk institutt ved Universitetet i Oslo (UiO). Som vi skal se var norsk økonomi preget av sterke reguleringer i hele perioden frem mot 1980. Begge de to første norske Nobelprisvinnerne i økonomi, Ragnar Frisch og Trygve Haavelmo, hadde vært og var med på å tilføre økonomifaget en metodisk tilnærming med omfattende bruk av matematikk og statistikk, og dette var noe som preget det norske fagmiljøet. Troen på at man kunne utlede faste kvantitative lovsammenhenger slik som i naturvitenskapene var sterk.

Mens begynnelsen av århundret hadde vært en periode preget av en liberal markedsøkonomi uten særlige reguleringer, hadde dette synet endret seg etter mellomkrigstidens økonomiske

kriser, både nasjonalt og internasjonalt, hvor økonomer som John Maynard Keynes ble sterkt fremtredende.

Troen på makroøkonomisk styring og regulering var nå sterk, noe som i Norge blant annet manifesterte seg i den makroøkonomiske planleggingsmodellen MODIS, hvor nevnte Frisch var sterkt involvert. Den første varianten av MODIS ble tatt i bruk i 1960 (Hanisch et al., 1999). MODIS ble videreutviklet på 60- og 70-tallet og var en økonomisk kryssløpsmodell (Hanisch, 1995) som beregnet 5.000 resultatvariabler på bakgrunn av ca. 2.000 innvariabler. Ambisjonsnivået blant økonomene når det gjaldt planlegging og detaljstyring var med andre ord høyt.

Et eksempel på norsk regulering i etterkrigstiden viser seg gjennom Statens prisdirektorat. Prisdirektoratet ga ut tidsskriftet Norsk Pristidende som inneholdt «kunngjøring av maksimalpriser og andre bestemmelser om prisregulering. Utgivelsen var lenge meget hyppig, med et nytt nummer omtrent hver uke, og store deler av næringslivet hadde plikt til å abonnere på bladet. Abonnementsplikten opphørte først i 1954. Siste nummer av Pristidende forelå ved utgangen av 1993. Denne publikasjonen gir et detaljert innblikk i et prisregulert samfunn gjennom et trekvart århundre»².

Prisdirektoratet spilte en betydningsfull rolle i reguleringen av norsk økonomi i årene rett etter krigen, da med prisdirektør Wilhelm Thagaard i spissen. Etter andre verdenskrig var det et likviditetsoverskudd i Norge, og på grunn av lavrentepolitikken, som vi skal se på nedenfor, innførte man pris- og mengdereguleringer slik at ikke inflasjonen skulle løpe løpsk.

I 1994 ble Prisdirektoratet lagt til Konkurransetilsynet. «Fra og med 1981 har de politiske myndigheter igjen lagt hovedvekten på at etaten skal bidra til effektiv konkurranse i næringslivet»³. Dette var også mer i tråd med den rollen direktoratet var ment å fylle ved etableringen etter første verdenskrig (Hanisch et al., 1999).

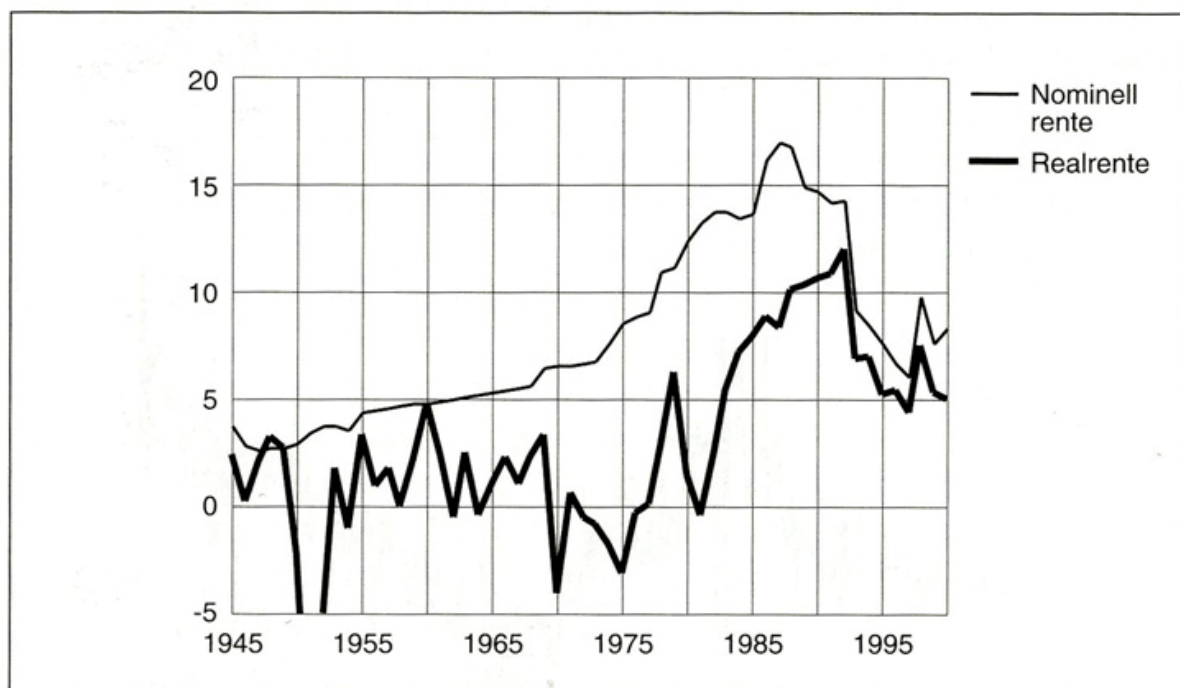
Kredittpolitikken i Norge var sterkt regulert helt frem til 1980-tallet. I denne perioden hadde vi en politisk bestemt, lav rente i Norge. Lavrentepolitikken skulle først og fremst stimulere

² Fra konkurransetilsynet.no

³ Samme sted

til investering og økonomisk vekst, men samtidig skulle husholdningene få tilgang til billige lån. (Lie og Venneslan, 2010). Det ble sett på som sosial boligpolitikk. Resultatet ble et rentenivå som ble liggende under det en markedsbestemt rente ville ha gjort, og følgelig måtte kreditttilførselen reguleres. På grunn av økende inflasjon fra slutten av 1960-tallet lå den norske realrenten tidvis nær null, og i enkelte tilfeller var den negativ. De såkalte statsbankene (som f. eks. Statens Lånkasse for studerende ungdom og Den norske stats husbank) var også med på å fortrenge forretnings- og sparebankenes utlån ved å tilby gunstige lånebetingelser til dem som kvalifiserte for det.

Renten ble altså ikke i Norge sett på som pris på kapital, slik det ble vanlig å gjøre i de internasjonale fagmiljøene. Vi hadde derfor ingen velfungerende prismekanisme i kapitalmarkedet. I tillegg var skattereglene utformet slik at de favoriserte lånefinansiering fremfor egenkapitalfinansiering. Selskapsbeskatning og utbyttebegrensning gjorde sitt til at det ikke ble utviklet noe effektivt aksjemarked i Norge (Søilen, 2002).



Figur 2.2 Norske utlånsrenter etter krigen

(Hodne og Grytten 2002)

På midten av 1970-tallet ble internasjonal økonomi rammet av en ny type nedgangskonjunktur - den såkalte stagflasjonen. Mens tidligere tilbakeslag også hadde lagt

en demper på prispresset, var denne nedgangen akkompagnert av fortsatt høy inflasjon, og effektene slo inn i norsk økonomi i 1975 (Lie og Vennesslan, 2010).

Staten gikk derfor aktivt inn og støttet norsk industri ved såkalte selektive støtteordninger, og store beløp ble ført over statsbudsjettet. Denne politikken var mulig på grunn av at Norge nå hadde blitt en oljenasjon som forventet store, fremtidige inntekter (Bergh et al., 1983). Utsatte næringer og bedrifter mottok store statlige overføringer for at industrien skulle vernes. Også lønnsoppgjørene var rause, spesielt i 1974, hvor man fikk en samlet lønnsvekst på 25 prosent etter lønnsglidning. Ved siden av skipsverftene var det tekstil- og konfeksjonsindustrien som fikk størst overføringer på 1970-tallet. Tekoindustrien var, ifølge Søylen, «et sørgelig kapittel», men ble støttet opp fordi den sysselsatte mange kvinner i distriktene.

Staten var også involvert i industrien og andre næringer gjennom direkte eierskap av en rekke bedrifter. Flere av disse var statlige monopolbedrifter, for eksempel Televerket, Norges Statsbaner (NSB) og Norsk Rikskringkasting (NRK). Noen av disse bedriftene er fremdeles eid av staten i dag, mens andre er solgt i sin helhet eller delprivatisert.

Denne sterkt ekspansive økonomiske politikken på 1970-tallet har fått fellesbetegnelsen «motkonjunkturpolitikken», og inntektspolitikken mellom 1974 og 1978 ble gjerne omtalt som «Kleppe-pakker» etter datidens finansminister, Per Kleppe (Kleppe, 2003). Den økonomiske politikken skulle dempe svingningene i økonomien som følge av den internasjonale konjunkturedgangen etter oljekrisen i 1973/74. Men resultatet ble høy prisstigning, negativ realrente, tapt konkurransevne og store underskudd på handelsbalansen ovenfor utlandet.

Også landbruket i Norge var preget av regulering i etterkrigstiden. I 1950 var rundt 30,3 prosent av totalt antall sysselsatte i Norge beskjeftiget innen primærnæringene (som også omfatter blant andre fiskerinæringen). I 1980 var samme andel sunket til 8,0 prosent, og i 1990 var den 6,4 prosent (Hodne og Grytten, 2002).

Som et resultat av krisene på 1920- og 30-tallet i norsk økonomi fikk vi blant annet Kornloven i 1928, vernetollen i 1934, og i 1936 kom Omsetningsloven og Lov om midlertidig forbud mot import av husdyrprodukter. Disse tiltakene ble innført for å verne

bøndene mot importkonkurranse og ga samtidig bøndenes samvirkeorganisasjoner anledning til å regulere omsetningen av viktige landbruksprodukter (Søilen, 2002⁴). Disse tiltakene var kun ment som midlertidige, men passet godt inn i den planøkonomiske tankegangen rett etter andre verdenskrig, og ble videreført da betingelsene for Marshallhjelp ikke omfattet handel jordbruksprodukter.

I 1956 ble arbeidet med en utredning rundt jordbruket satt i gang, og Jordbrukets avsetningskomité ble utnevnt. Den konkluderte med at markedsøkonomien var for ustabil til at jordbruket kunne drives rasjonelt, og man gikk inn for fortsatt regulering. Fra 1960-tallet ble også distriktspolitikken viktig og skaffet støtte i det politiske miljø for fortsatt ensidig støtte til jordbruket. Også etter at den selektive industripolitikken ble utfaset fortsatte overføringene til norsk landbruk.

Et av de største problemene med denne jordbruksmodellen er overproduksjon som følge av at samvirkene administrerer prisene kunstig høyt. Dette gir incentiver til økt produksjon hos bøndene, og gir på kort sikt økte inntekter. Problemet ble delvis løst ved at samvirkene betalte høye kornpriser og lave melkepriser i de beste jordbruksområdene, mens man betalte lave kornpriser og høye melkepriser i distriktene. Dette forskjøv produksjonen til områder hvor den egnet seg dårligere. Men overproduksjon ble igjen et problem etter det såkalte «Jamstellingsvedtaket» i 1975, da stortingsrepresentant Berge Furres forslag om å sette bøndenes lønn opp fra 60 til 100 prosent av industriarbeiderlønnen gikk igjennom. Først på 1990-tallet begynte man å innføre produksjonsuavhengige støtteordninger for å unngå overproduksjon.

2.2.1 Oppsummering 1945 – 1980

Vi har nå beskrevet en del av det reguleringsbaserte systemet som preget norsk økonomi i etterkrigstiden, uten å gå for dypt inn i selve konjunkturforløpet. Staten vokste seg stor og sterk i denne perioden, og dette hadde selvfølgelig både positive og negative følger.

⁴ Kapitlet om norsk landbruk er skrevet av professor Normann Aanesland ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB).

En relativt stor offentlig sektor vil kunne fortrenge sysselsetting i andre og potensielt mer produktive næringer. På den annen side kan en sterk offentlig etterspørsel være stabiliserende for økonomien. Et annet viktig moment er oppbyggingen av velferdsstaten og inntektsfordelingen blant befolkningen. Den norske velferdsstaten, slik vi kjenner den i dag, ble bygget opp gjennom en rekke reformer og lover etter andre verdenskrig. I arbeidsmarkedet fikk vi blant annet senket pensjonsalderen fra 70 til 67 år i 1973, tariffestet arbeidstid ble senket fra 42,5 til 40 timer i uken i 1976, vi fikk Arbeidsmiljøloven i 1977 og ny sykelønnsordning i 1978 (Bergh et al., 1983).⁵ «Mye av dette bidro til et mer egalitært samfunn», konkluderer Tore Jørgen Hanisch selv i 1995.

Både Hanisch og Sjøilen, som vi henviser en del til her, er åpenbart kritiske til mange av myndighetenes disponeringer i «Arbeiderpartistaten» som vokste frem, og vi har valgt å prøve å holde oss til de mest objektive fremstillingene.

2.3 1980 – 1990: Nyliberalisme, jappetid og bankkrise

Et viktig skille i norsk politikk oppstod etter Stortingsvalget høsten 1981. For første gang på ti år fikk vi en borgerlig regjering, denne gang ledet av Kåre Willoch og med Rolf Presthus som finansminister. Høyrebølgen i Norge var ikke enestående. I USA hadde republikaneren Ronald Reagan blitt valgt til president i 1980, mens konservative Margaret Thatcher kom til makten i Storbritannia i 1979. Innen samfunnsøkonomien hadde monetaristene kommet sterkt på banen i løpet av 70-tallet, og den keynesianske tankegangen med den aktive stat stod for fall.

Men det er allikevel ikke helt korrekt å legge hele ansvaret for dereguleringen av norsk økonomi på Willochs skuldre. Den norske lavrentepolitikken hadde lenge vært gjenstand for debatt og gjorde det vanskelig å føre en fornuftig kredittpolitikk.

I 1980 kom innstillingen fra Renteutvalget. Den tok til orde for en «mer fleksibel rentedannelse som avspeiler endringene både i tilbudet av og etterspørselen etter kreditt» (Hanisch, 1995). Utvalget ble ledet av Petter Jakob Bjerve, direktør i Statistisk sentralbyrå

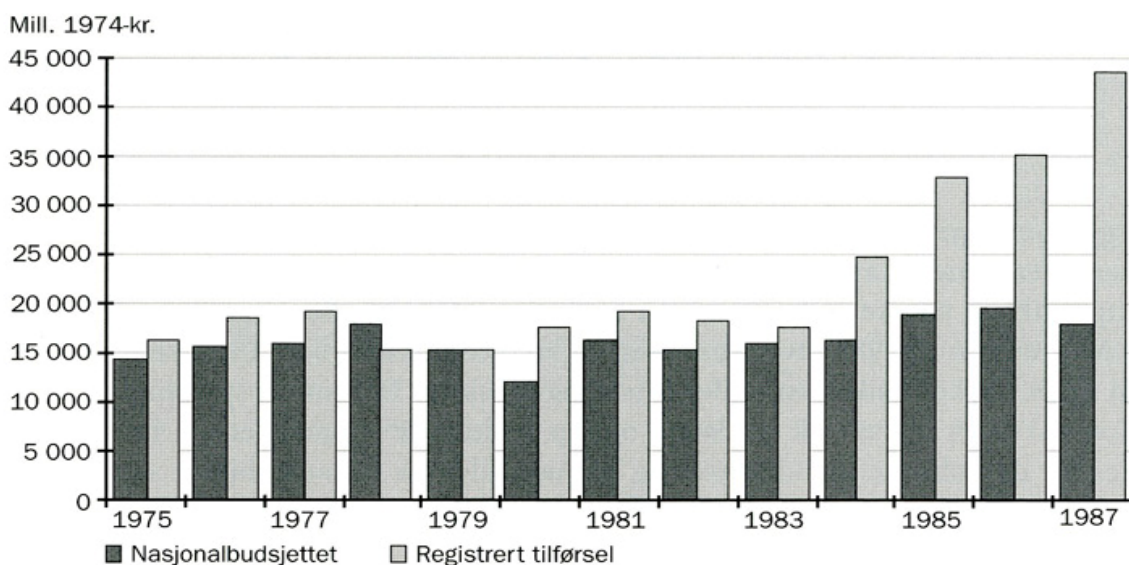
⁵ For en mer generell oversikt over norske velferdstiltak etter krigen, se Hodne og Grytten, 2002, side 255

gjennom mange år. Bjerve hadde vært med å innføre kredittrasjoneringen i sin tid, nærmere bestemt 30 år tidligere. Arbeiderpartiregjeringen ledet av Nordli fulgte opp dette og innførte begrepet «renteleie» og åpnet med dette for en mer fleksibel rentestyring.

Høsten 1978 hadde regjeringen innført en generell pris- og inntektsstopp som skulle vise seg å bli langvarig. Målet var å dempe det tiltakende inflasjonspresset. Opphevelsen av denne skjedde i 1980 og sammenfalt med OPEC II-krisen, noe som igjen medførte sterk prisstigning i Norge. Men i motsetning til på 1970-tallet ble det ikke ført noen aktiv motkonjunkturpolitikk, selektiv næringsstøtte eller benyttet «Kleppe-pakker» i særlig grad. Kampen mot inflasjonen ble altså ført med en strammere økonomisk politikk enn tidligere.

Høsten 1981 så allikevel Brundtland-regjeringen seg nødt til igjen å innføre prisstopp, men denne ble avvirket da Willoch I inntok regjeringkvartalet etter Stortingsvalget.

Den nye, borgerlige regjeringen erklærte at den ville fremme fri markedstilpasning (Hodne og Grytten, 2002). Willochs rene Høyre-regjering ble utvidet til en borgerlig samlingsregjering og supplert med statsråder fra Kristelig folkeparti og Senterpartiet i 1983. Den allerede påbegynte dereguleringen av kredittmarkedet fortsatte. I 1984 ble det såkalte tilleggsreservekravet ovenfor bankene opphevet, samtidig som en del andre kredittrestriksjoner ble satt ut av kraft, og dette utløste en meget sterk økning i bankenes utlån.



Figur 2.3 Kredittilførsel 1975-1987

(Hanisch, Søylen og Ecklund, 1999)

Den nominelle renten var nå vesentlig høyere enn tidligere, men på grunn av prisstigningen lå realrenten tidvis nær null på begynnelsen av 1980-tallet. Dette var gunstig for de som ville låne penger, og dem ble det etter hvert mange av på 80-tallet. Bankene fikk større spillerom, og det ble åpnet for at de kunne etablere filialer over hele landet. Publikum trengte ikke lengre stå på venteliste for å få kreditt.

Banksektoren vokste voldsomt i Norge, sammenlignet med andre land, og antall ansatte i sektoren økte drastisk i årene 1983-1987 (Steigum, 1992). Dette førte til sterk konkurranse bankene imellom, og i ettertid ble det påvist en rekke uheldige praksiser i hele sektoren når det gjaldt rutiner rundt kredittverdighet, sikkerhet og risiko. Bankenes «flokkmentalitet» måtte ta mye av skylden da regningen skulle gjøres opp, og «bad banking» ble ofte brukt som en av årsakene til krisen som fulgte (Steigum, 1992).

Også aksjemarkedet ble revitalisert i forbindelse med kredittliberaliseringen. Dette banet vei for en ny generasjon investorer som nå så sitt snitt til å tjene seg rike på spekulasjon. Konkurransen i banknæringen førte til at bankene utover på 1980-tallet også lånte ut penger til forbruk og spekulasjon, både på børs og i fast eiendom. Kombinert med slette kredittvurderinger og manglende eller svake garantier for utlån skulle det vise seg å bli en ond sirkel.

Den økonomiske politikken generelt tok nå en ekspansiv retning, spesielt etter at Willoch-regjeringen ble utvidet i 1983 (Hanisch, 1995). «Politikerne lot seg i denne perioden friste til å føre en ekspansiv finanspolitikk, samtidig som de reelle lånekostnadene ble holdt nede. Alt dette medførte høye private inntekter og stigende forventninger til fremtiden, med andre ord et særlig godt grunnlag for en kredittfinansiert høykonjunktur», skriver Hanisch et al. Jappetiden var i gang.

I løpet av 1985 begynte varsellampene å lyse. Både Norges Bank, Finansdepartementet og Willoch II-regjeringen erkjente at bremsene burde settes på (Hanisch et al., 1999). I løpet av vinteren 1985-86 stupte oljeprisen fra 30 dollar til åtte dollar per fat. På det meste hadde den tidligere vært på 40 dollar. Handelsbalansen ble kraftig forverret, fra 10 milliarder i pluss til 15 milliarder i minus. Innstramning måtte til og regjeringen foreslo en sparepakke i Stortinget våren 1986. Kjernes spørsmålet her ble en økning i bensinavgiften på 35 øre. Arbeiderpartiet kunne ikke godta en slik usosial politikk, regjeringen stilte kabinettsspørsmål,

og ble felt av Fremskrittspartiets representanter fordi de ikke kunne godta avgiftsøkningen, som de mente var «sosialistisk politikk» (Hodne og Grytten, 2002).

Regjeringen Brundtland gikk straks i gang med sine innstramninger, blant annet en sparepakke som igjen innebar en økning i bensinavgiften. Denne gangen gikk forslaget igjennom i Stortinget. I tillegg ble den norske kronen devaluert og det ble vedtatt lønnsstopp i 1987 for å dempe etterspørselen og prispresset.

Et viktig skille i den norske kredittpolitikken var det endelige oppgjøret med lavrentepolitikken i 1986. Fra og med høsten '86 la man om til absolutt fastkurspolitikk. Dette skulle frata Stortinget muligheten til direkte styring av rentenivået. Men på grunn av konjunktursituasjonen var Norges Bank nødt til å holde det norske rentenivået urimelig høyt for å unngå depresiering av den norske kronen. Omleggingen av pengepolitikken forsterket dermed tilbakeslaget i den norske økonomien (Søilen, 2002).

Realrenten nådde 10 prosent i 1988. Nedgangskonjunktur, fall i boligprisene, høy gjeldsprosent og den stigende realrenten førte til at mange fikk problemer med å betjene sin gjeld. På grunn av innstramningene sank konsumet og investeringene. Arbeidsledigheten vokste. Så fikk vi altså et eiendomskrakk, gjeldskrise og et internasjonalt børskrakk i 1987 med på kjøpet. Dette forplantet seg naturligvis til bankene, som måtte ta store tap. Vi fikk en nasjonal bankkrise som medførte at staten gjennom Bankenes sikringsfond måtte gå inn og garantere for bankenes likviditet. Bankenes aksjer ble nedskrevet i null og de tre største forretningsbankene, Den norske Bank, Kreditkassen og Fokus Bank, ble overtatt av staten. I alt ble det tapsført 76 milliarder i norske banker i årene 1987-1993 (Hodne og Grytten, 2002).

2.4 1990 – 2011: Gjeninnhenting, ny økonomisk politikk og ny krise

Ved inngangen til 1990-tallet var det store ubalanser i norsk økonomi. Etter hvert ble likevel perioden frem til i dag totalt sett meget gunstig sett med norske øyne. Paradoksalt nok endret det politiske landskapet seg fra og med 1980-tallet i mer ustabil retning, mens den totale økonomiske politikken kan sies å ha blitt mer stabiliserende og forutsigbar.

Regjeringsskiftene ble hyppigere og nye konstellasjoner kom til, mens økonomene tydelig hadde lært av turbulente tider. Der pengepolitikken i «devalueringens tiår» 1976-1986 gjerne skulle komme overraskende på omgivelsene, for størst effekt, er regimet i dag det stikk motsatte. De klassiske keynesianske økonomene som Frisch og Haavelmo er erstattet av tankesettet til vår siste Nobelprisvinner, Finn E. Kydland, et als «Rules rather than discretion»-paradigme, hvor enkle, forutsigbare regler danner grunnlaget for økonomisk politisk stabilitet (Thøgersen, 2011).

2.4.1 1990-tallet: Fin vekst og ny boble

1991 ble det mest krevende året i norsk etterkrigstids økonomiske historie (Lie og Venneslan, 2010). Dette året kom arbeidsledigheten opp i 5,5 prosent, den høyeste i etterkrigstiden, og den fortsatte å øke opp til 6 prosent i 1993 (SSB, 1994).

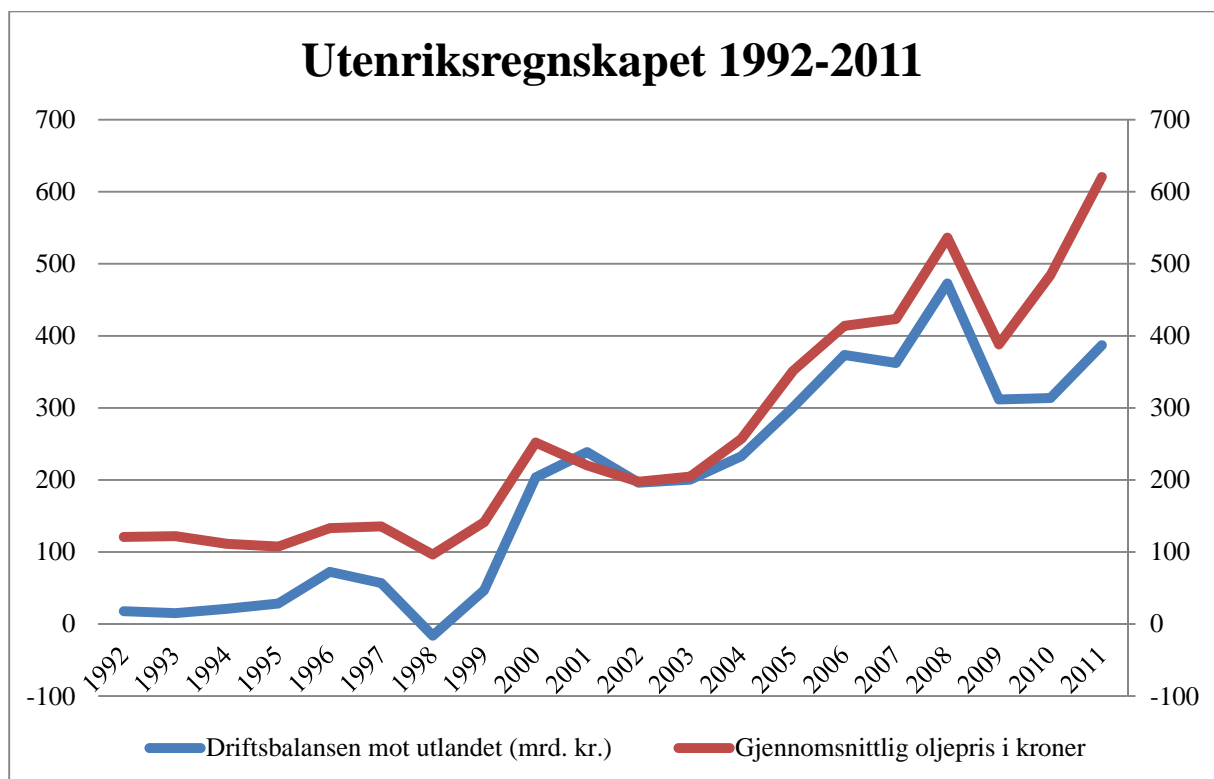
Finanspolitikken ble fra 1989 lagt om i ekspansiv retning, blant annet økte utgiftene til tiltak for den stigende arbeidsledigheten rundt tiårsskiftet. Men penge- og valutapolitikken skapte hodebry for økonomene. Internasjonalt ble 1992 preget av krisen i det europeiske valutasystemet. De europeiske landenes valutaer var blitt knyttet sammen med den fiktive valutaen ECU, forløperen til dagens euro, ikke minst gjennom Maastricht-traktaten av 1991. Det enkelte lands valuta hadde en fast vekslingskurs mot ECU, men ettersom ubalanser ble tydelige i en rekke land ble presset mot fastkursene så sterkt at flere land ga opp dette regimet. Norske myndigheter lot derfor kronen flyte fritt fra 10. desember 1992.

I mai 1994 vedtok Regjeringen en ny instruks for penge- og valutapolitikken, hvor Norges Banks mandat ble å rette pengepolitikken inn mot stabilitet i kronens verdi målt mot europeiske valutaer (ECU), med utgangspunkt i kursleiet etter at kronen fikk flyte fritt (SSB, 1995).

Omslaget for norsk økonomi kom i 1993. Et betydelig rentefall bidro til at fastlands- etterspørselen tok seg kraftig opp, og året etter ble av Statistisk sentralbyrå omtalt som et rekordår. Den type karakteristikker av aktivitetsnivået ble nå vanlig fremover. Boligbyggingen skjøt igjen fart, og realinntekten økte med 7,5 prosent i 1996, noe som lå helt i tetsjiktet i OECD (SSB, 1997). Fra 1994 økte sysselsettingen og arbeidsledigheten

sank, for første gang siden 1987. Ubalansene fra 1980-tallet var langsomt i ferd med å bli rettet opp. Men det hadde vært en smertefull prosess, ikke minst i arbeidsmarkedet.

Lærdommen fra tiåret før gjorde at bremsene ble skrudd på idet omslaget var et faktum, og finanspolitikken ble strammet til fra 1994 og utover. Utenriksøkonomien styrket seg også betraktelig, og i 1996 var Norge for første gang på 50 år netto fordringshaver på utlandet (SSB, 1997). Den nøkterne og langsiktige økonomiske politikken som hadde blitt ført disse årene førte til at oppgangen denne gang ikke resulterte i en pris- og lønns spiral som på 1980-tallet, og det var gunstig for konkurranseutsatt sektor. Samtidig viste oljeprisen en stigende tendens utover 1990-tallet (målt i dollar), men et kraftig fall i 1997-98 minnet igjen om norsk økonomis største sårbarhet.



Figur 2.4 Norsk utenriksregnskap 1992-2011. Løpende kroner.

(SSB)

1998 ble derfor et overgangsår i norsk økonomi. Høykonjunkturen fortsatte, men med mer tydelige tegn til press i økonomien. Arbeidsmarkedet var stramt og konkurranse om arbeidskraft medførte et tiltakende lønnstrykk. I tillegg begynte man å stille spørsmålstegn ved det penge- og valutapolitiske regimet (SSB, 1999). På grunn av oljeprisfallet og store internasjonale usikkerheter som følge av Asia-krisen i 1997-98, ble rentenivået økt kraftig.

Inngangen til det nye årtusetet bar derfor preg av usikkerhet, og selv om det fortsatt var høykonjunktur avtok veksten. En ny konjunkturtopp var i ferd med å bli nådd.

Inngangen til det nye årtusetet bar derfor preg av en viss stillstand og moderat vekst i Norge. Den amerikanske økonomien hadde hatt en rekke gode år bak seg, og dro et tungt lass i internasjonal økonomi, ikke minst drevet av en eksplosiv vekst i «den nye økonomien» - IT-sektoren. Utover 1990-tallet vokste det frem en enorm tro på teknologiselskapene, Internett ble allemannseie, og IT-gründere som Bill Gates og Steve Jobs var plutselig blant verdens rikeste.

Også her hjemme fikk vi en IT-boble. Selskaper som Fast Search & Transfer, Stepstone, Norman og ikke minst Opticom ledet an i en børsmani uten like (se for eksempel Dagens Næringsliv, 5. februar 2000). Sistnevnte selskap var en periode verdsatt til rundt 30 milliarder kroner, med en kurs på over 2.500 kroner per aksje. Boblen sprakk i USA i mars 2000, og dro med seg teknologiaksjer verden over. IT-festen var foreløpig over.

Dotcom-boblens sprekk innledet starten på en ny, men relativt kort, nedgangskonjunktur, og usikkerheten styrket seg betraktelig internasjonalt etter terrorangrepene på New York 11. september 2001. De ti årene med sammenhengende amerikansk vekst var primært konsumdrevet, og mot slutten av perioden kom i tillegg store investeringer i IKT-sektoren. Etterspørselen ble etter Asia-krisen holdt gående av svært ekspansiv politikk (SSB, 2002).

Her hjemme kom man relativt godt fra denne nedgangskonjunkturen, men tidvis sterk kronekurs førte til tøffe tider for en del konkurranseutsatte bedrifter i de første 2000-årene. Arbeidsledigheten steg også noe, men ikke i nærheten av samme nivåer som ti år tidligere.

2.4.2 Ny økonomisk politikk – igjen

Politikkendringen som fant sted våren 2001 markerer en milepæl i norsk økonomisk historie fra perioden etter bankkrisen. Som nevnt over var det allerede en faglig debatt i gang om norsk pengepolitikk. Et annet problem som stadig ble mer synlig var hensynet til landets fremtidige pensjonsutfordringer når de store etterkrigskullene fra 1940- og 50-årene skulle ut av arbeidslivet rundt 2020.

Den første Stoltenberg-regjeringen la derfor frem Stortingsmelding 29, 2000-2001, med forslag til nye retningslinjer for penge- og finanspolitikk.

Den nye sentralbanksjefen Svein Gjedrem hadde allerede fra 1999 av tatt til orde for et nytt pengepolitisk regime, basert på inflasjonsmål:

«For å oppnå kursstabilitet mot euro, må virkemidlene i pengepolitikken rettes inn slik at pris- og kostnadsstigningen kommer ned mot den stigningen Den europeiske sentralbanken (ESB) sikter mot» het det i et brev fra Norges Bank til Finansdepartementet (St. mld. nr. 29, 2001).

Den nye pengepolitikken ble vedtatt ved kronprinsregentens resolusjon 29. mars 2001. Norges Bank skulle heretter føre en politikk som tok sikte på en stabil indre og ytre verdi av den norske krone, med et uttalt inflasjonsmål på 2,5 prosent. Dette var noe høyere enn det europeiske målet, og grunnen var den nye regelen for bruk av oljepenger i finanspolitikken, som en forventet ville gi en varig, ekspansiv impuls til nasjonaløkonomien (SSB, 2002).

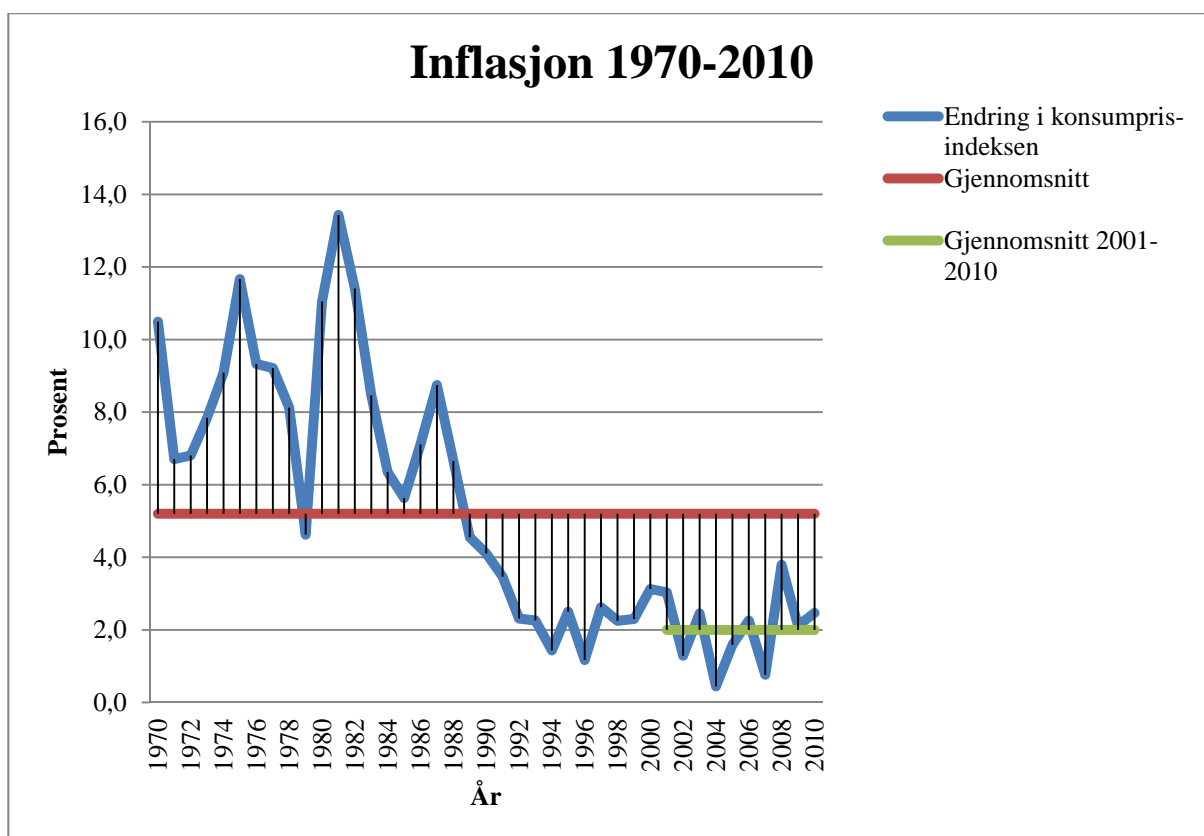
Stortinget vedtok enstemmig 15. mai samme år de nye finanspolitiske retningslinjene. Den nye politikken skulle bidra til stabil økonomisk utvikling, være opprettholdbar over tid og bidra til effektiv utnyttelse av ressursene (St. mld. nr. 29, 2001). Det ble derfor fremlagt en strategi for fremtidig bruk av oljepenger. For å motvirke svingningene i oljeprisen skulle en sikte på en årlig innfasing av oljepenger som tilsvarte den forventede realavkastningen av Statens Petroleumsfond (Oljefondet). Denne ble satt til fire prosent. På denne måten ville bruken av oljepenger gradvis øke, ettersom fondets grunnkapital antas å øke over tid, samt at fondet også vil komme fremtidige generasjoner til gode fordi det kun brukes av avkastningen.

En slik *handlingsregel* hadde allerede vært drøftet i Tempoutvalget i 1983, og nå var den altså en realitet.

Oljefondet hadde blitt etablert allerede i 1990, og fikk sitt første kapitaltilskudd i 1996. Fondet skulle utelukkende investere utenlands, og i 1998 ble Norges Bank Investment Management etablert som egen forvaltningsavdeling. I 2006 endret fondet navn til Statens

pensjonsfond utland, selv om fondet i seg selv ikke er et pensjonsfond i tradisjonell forstand⁶.

Fra kun å investere i utenlandske statsobligasjoner er det vedtatt at fondet kan ha en aksjeandel på 60 prosent, og i tillegg investere i eiendom. Markedsverdien er i skrivende stund 3.500 milliarder kroner.



Figur 2.5 Norsk prisstigning 1970-2010

(Norges Bank)

⁶ På grunn av utfordringene knyttet til fremtidige pensjonsutbetalinger trådte den såkalte Pensjonsreformen, som blant annet skulle stimulere befolkningen til å stå lengre i arbeidslivet, i kraft fra 2011, men reformen er heller ikke direkte knyttet til fondet.

2.4.3 2003 – 2011: Sterk vekst og finanskrise

Konjunkturoppgangen etter avmatningen på starten av tiåret startet sommeren 2003. Etter noen år med stram økonomisk politikk ble nå rentene kraftig senket av Norges Bank. De neste fire årene ble meget gode, sett med norske øyne. Den disponible realinntekten økte kraftig og en etter hvert sterk internasjonal vekst satte Norge i en god posisjon. Hjulpet av lavere skatter og renter gikk disponibel realinntekt kraftig opp og privat konsum og boliginvesteringer økte.

Høsten 2001 hadde Stoltenbergs første Arbeiderparti-regjering blitt avløst av en borgerlig samlingsregjering, med Høyre i spissen. Partiet hadde gått til valg på lavere skatter og den nye finansministeren Per-Kristian Foss hadde blant annet lovet å fjerne passasjeravgiften på flyreiser «før han fikk av seg frakken», dersom han fikk statsrådposisjonen (NTB, 2001).

Allikevel holdt inflasjonen seg godt under det nye målet i denne perioden (figur 2.5). Årsakene var en eksplosiv vekst i arbeidsinnvandringen til landet etter at EU ble utvidet med ti nye, østeuropeiske land 1. mai 2004. Dette bidro til å avlaste et allerede stramt arbeidsmarked og til å holde lønnsveksten moderat. I tillegg ga «Kina-effekten» gunstige importpriser, ettersom landets sterke vekst ga verden, og Norge, tilgang på billige varer.

Fra 2006 endret veksttakt seg. Sysselsetting og ledighet var nå i ferd med å nå rekordnivåer, i positiv forstand. De lave rentene, kombinert med høye oljeinvesteringer og sterk internasjonal vekst, gjorde 2006-2007 til jubelår i norsk økonomi (SSB, 2008). Mange år med svært sterke veksttall i de fremvoksende økonomiene som Kina, India og enkelte land i Latin-Amerika bidro ifølge Statistisk sentralbyrå til et tilbudssidesjokk (SSB, 2009).

Internasjonale faresignaler startet å komme allerede i 2006-2007, da det begynte å gå trått i det amerikanske boligmarkedet. Året etter ble verdensøkonomien kastet ut i en alvorlig finansiell krise, som rammet hardt de tradisjonelle industrilandene i vesten. Kreative finansprodukter basert på såkalte råtne boliglån (sub prime) i USA dro finanssektoren inn i en krise. Disse lånene var gitt til kunder med lav betalingsevne, og da misligholdsratene skjøt i været rammet det bankene hardt. Prisene i aktivamarkedene falt dramatisk, og krisen spredte seg til realøkonomien.

Tilbudssidesjokket, kombinert med ekspansiv pengepolitikk hadde gitt rask vekst i etterspørselen, og stimulert til kredittvekst. Da ubalansene i det amerikanske boligmarkedet

ble for store, rev det med seg finansmarkeder over hele verden, og finanskrisen var et faktum da investeringsbanken Lehman Brothers erklærte seg bankrupt i august 2008.

Myndigheter verden over satte straks i gang tiltak for å bremse fallet. Finanspolitikken, også i Norge, ble lagt hardt om i ekspansiv retning, og midler ble stilt til rådighet for banker med likviditetsproblemer. Her hjemme slapp bankene unna med skrekken, men enkelte finansinstitusjoner havnet i trøbbel, mest av alle Terra Securities som allerede i 2007 gikk over ende etter en skandale som oppstod da det viste seg at selskapet hadde solgt kompliserte spareprodukter basert på høyrisikable amerikanske aktiva til norske kraftkommuner.

Selv om norsk økonomi på grunn av oljeformuen stod bedre rustet enn de fleste til å takle finanskrisen gikk den også her utover realøkonomien. For første gang siden 1988 (og tredje gang siden krigen) gikk BNP ned i 2009. Arbeidsledigheten økte også noe, men på grunn av fleksibiliteten som kom av arbeidsinnvandringen gikk den ikke like mye opp som sysselsettingen gikk ned.

Andre faktorer som bidro til at Norge klarte seg relativt greit gjennom finanskrisen var Kinas betydning for verdens råvareøkonomi og at oljeprisen raskt tok seg inn igjen etter et fall i 2008-09, og siden fortsatte å stige. Det må også kunne sies at den «motkonjunkturpolitikken» som ble ført av myndighetene denne gangen fungerte hensiktsmessig og raskt.

Gjeninnhenting var derfor ganske kortvarig og allerede i 2010 var aktiviteten tilbake på før-finanskrisenivå. De landene som hadde opplevd det største fallet var de som raskest kom seg opp igjen, med unntak av en del gjeldstyngede land i EU, som fremdeles står ovenfor store økonomiske utfordringer. Eurosam arbeidet er i skrivende stund gjenstand for stor debatt, både i pressen og fagmediene. I den sammenheng kan det være verdt å merke seg at gjeldsproblemene som for alvor har kommet til overflaten de siste par årene var synlige allerede *før* euroen ble innført (se blant annet SSB, 1995).

Når status skal gjøres opp i skrivende stund, står Norge i en meget god posisjon, sammenlignet med en del andre europeiske land. Etter kriseåret 2009 har vi hatt vekst både i 2010 og 2011, og både arbeidsledighet og inflasjon ligger lavt. Bytteforholdet for landet har hatt en nærmest eventyrlig utvikling siden forrige bankkrise, godt hjulpet av høye oljepriser, som vist i figur 2.5.

Allikevel er ikke alt rosenrødt: Den internasjonale usikkerheten har ført til fallende eksportpriser (utenom olje), og det ventes at innenlands etterspørsel skal drive veksten i årene fremover (SSB, 2012). Vi står også ovenfor betydelige, langsiktige utfordringer når pensjonsbølgen slår inn om få år. I tillegg til dette er byene preget av et usedvanlig stramt boligmarked. Ifølge beregninger fra SSB ligger per i dag gjeldsandelen av disponibel inntekt på 205 prosent. Rett før forrige boligkrakk var samme tall 165 prosent. Dette gir et dilemma for sentralbanken i utformingen av pengepolitikken, ettersom man fortsatt velger å holde rentenivået lavt på grunn av dystre utsikter internasjonalt (Norges Bank, 2012), og dermed stimulerer et fortsatt opphetet boligmarked.

2.5 Oppsummering

Vi har nå gått gjennom utviklingen i norsk økonomi for hele etterkrigstiden, frem til 2011. Vi har beskrevet de viktigste konjunkturforløpene, og hvordan politikken har vært innrettet for å møte utfordringene og glatte ut svingningene.

Som vi har sett fungerte reguleringsøkonomien totalt sett ganske godt lenge. Den totale veksten for hele perioden har vært meget god, men fra 1970-tallet fikk de som utformet den økonomiske politikken store problemer med å oppnå en ønskelig utvikling med gjeldende virkemidler. Det ble tydelig at verktøyene som ble brukt ikke var hensiktsmessige.

Vi velger derfor å oppsummere 1980- og 90-tallet som en «prøve og feile»-periode, hvor gradvise endringer i de politiske retningslinjene har ført til en situasjon hvor man ved de seneste omslagene har klart å oppnå mer gunstige tilpasninger, uten de store skadevirkningene man for eksempel opplevde i årene rundt forrige bankkrise.

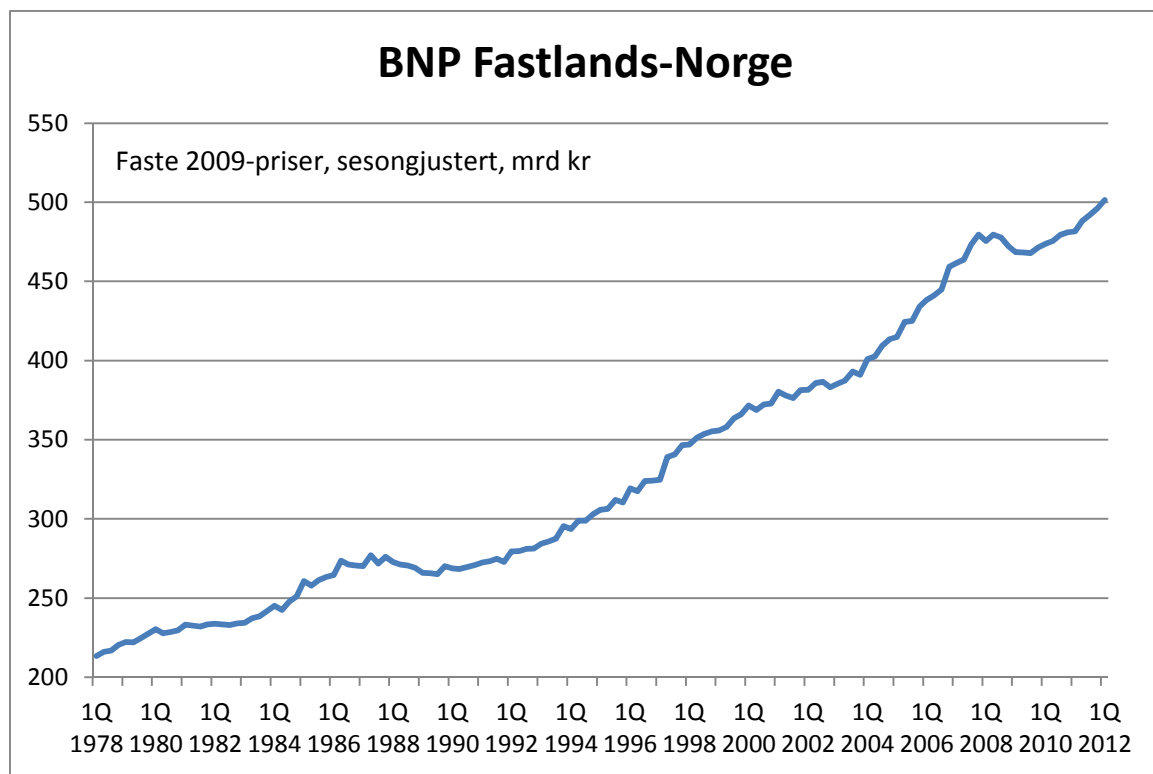
Et viktig poeng vi tar med oss videre i utredningen er hvordan myndighetene selv har oppfattet situasjonen til ulike tider.

Som vi skriver over var det bred enighet mot midten av 1980-tallet at norsk økonomi var i ferd med å bli overopphetet. Allikevel viste ettertiden at økonomene undervurderte oppblåsningen kraftig i denne perioden, og at også nedgangen ble underestimert i samtiden (Steigum, 1992).

Sammenlignet med innslaget av finanskrisen, som rammet høsten 2008, ser vi at myndighetene nå muligens fanger opp signalene raskere (se for eksempel SSB, 2007 og 2008 om det amerikanske boligmarkedet og Norges Bank, 2008), men at det fremdeles er vanskelig å komme med gode anslag for det samlede aktivitetsnivået. Denne diskusjonen går vi enda nærmere inn på i kapittel fire.

3. Konjunkturbegrepet

Et lands bruttonasjonalprodukt (BNP) er et omfattende mål på det økonomiske aktivitetsnivået i landet. Økt produktivitet og befolkningsvekst gjør at BNP som regel stiger over tid. På kort og mellomlang sikt er imidlertid denne veksten sjeldent helt jevn – det går gjerne litt i rykk og napp. Altså står vi overfor konjunktursykler hvor perioder med særlig god vekst blir avløst av korte eller lengre perioder med svak eller til og med negativ økonomisk vekst. En sentral utfordring i makroøkonomisk teori har vært å forklare nettopp hvorfor det er slik at økonomier tenderer til stadig å veksle mellom perioder med høy og lav vekst (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005).



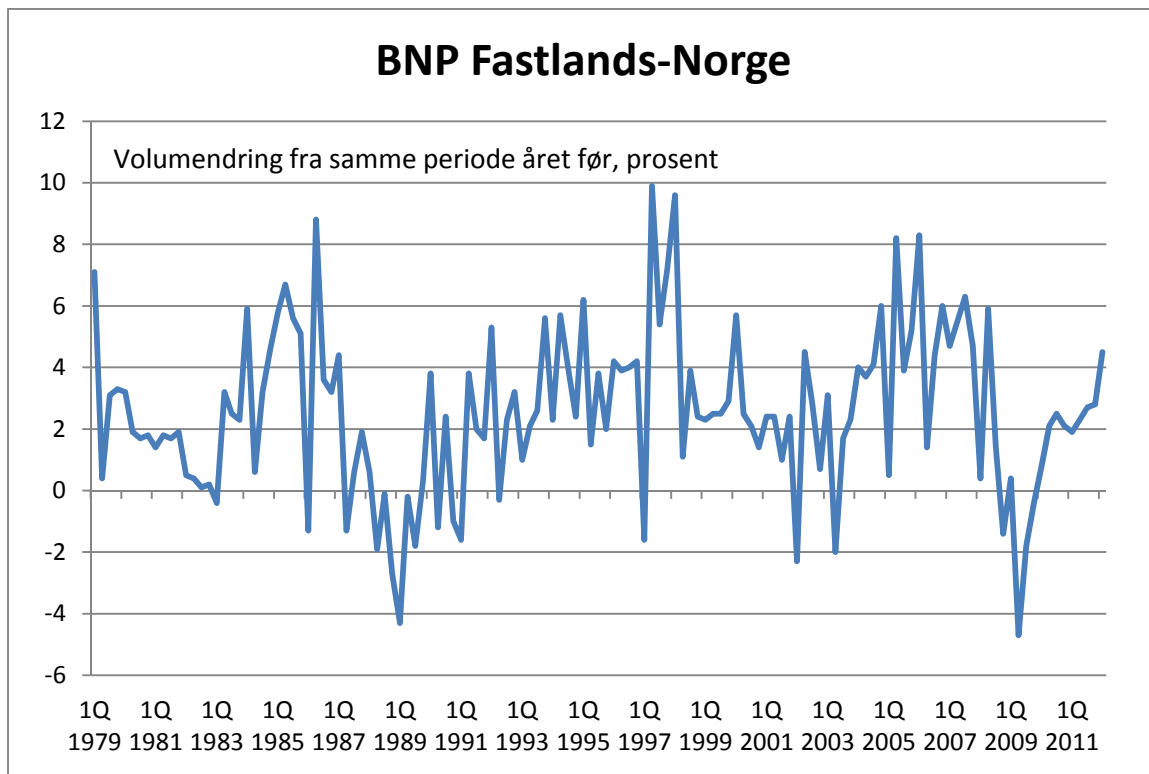
Figur 3.1 Utviklingen i BNP i Norge 1978-2012

(SSB)

Figuren over illustrerer utviklingen i BNP for Norge i realtermer, målt per kvartal i perioden mellom 1978 og 2012. Vi ser at den norske økonomien har vokst betydelig i denne perioden sett under ett, men også at aktivitetsnivået flere ganger har bremsset opp eller sunket noe i kortere perioder underveis.

BNP-serien vist over kan synes å vokse eksponensielt, og dette er fordi aktivitetsnivået over lange tidsperioder gjerne vokser med en langsiktig prosentuell trendvekst. For svært lange tidsserier er det derfor vanlig å vise BNP-serier på en logaritmisk skala. Dataserien for BNP som ligger til grunn for figuren over er i tillegg sesongjustert. Dette er fordi vi ønsker å holde sesongmessige variasjoner i aktivitetsnivået som oppstår på grunn av årstidenes værforhold og høytider utenfor, og kun se på den delen av variasjonen i aktivitetsnivået som skyldes fundamentale krefter i økonomien.

Når vi ser på slike lange tidsperioder som figuren over viser, kan de korte periodene med svak eller negativ økonomisk vekst se bagatellmessige ut sett i forhold til den samlede veksten vi har opplevd de siste 30 årene samlet sett. Likevel kan disse periodene ha en betydelig innvirkning på samfunnet de rammer. Arbeidstakere som mister jobben, foretak og husholdninger som går konkurs og tap av formue som følge av nedgang i aktivapriser er eksempler på hvordan svak eller negativ vekst kan innebære en signifikant nedgang i velferden for de fleste aktører i samfunnet. Disse effektene er årsaken til at det er så viktig å forstå hvordan slike svingninger i det økonomiske aktivitetsnivået oppstår og virker på økonomien, slik at vi kan søke å håndtere dem best mulig med sikte på enten å avverge eller dempe de negative effektene de har på samfunnet. Det er altså av åpenbar allmenn interesse å søke å forstå potensialet for å bruke penge- og finanspolitikken til å stabilisere konjunktursvingningene.



Figur 3.2 Årsveksten i BNP 1978-2012

(SSB)

3.1 Karakteristika ved konjunkturer

En av de klassiske definisjonene på konjunktursyklus er det Burns og Mitchell som sto for i 1946 (side 1):

Business cycles are a type of fluctuations found in the aggregate economic activity of nations that organize their work mainly in business enterprises: a cycle consists of expansions occurring at about the same time in many economic activities, followed by similarly general recessions, contractions, and revivals which merge into the expansion phase of the next cycle; this sequence of changes is recurrent but not periodic; in duration business cycles vary from more than one year to ten or twelve years; they are not divisible into shorter cycles of similar character with amplitudes approximating their own.

Sørensen og Whitta-Jacobsen (2005, kap. 14) har på bakgrunn av denne definisjonen trukket ut fem momenter som kjennetegner en konjunktursyklus:

- *Aggregert økonomisk aktivitet:* Konjunktursyklus er karakterisert av en samvariasjon i en lang rekke økonomiske aktiviteter, ikke bare bevegelsen i BNP.

-
- *Organisering i økonomiske foretak:* Konjunktursykler er et fenomen som oppstår i desentraliserte markedsøkonomier. Konjunktursykler slik vi ser i den vestlige verden i dag rammet ikke de gamle sosialistøkonomiene i Øst-Europa, på tross av økonomiske problemer av annen art.
 - *Ekspansjon og kontraksjon:* Konjunktursykler er karakterisert av perioder med ekspansjon i økonomisk aktivitet, etterfulgt av perioder med kontraksjon.
 - *Varighet lenger enn ett år:* En full konjunktursyklus varer lenger enn ett år. Så snart en periode med ekspansjon eller kontraksjon har satt seg, vil krefter i økonomien gjøre at opp- eller nedgangen blir selvforsterkende og persistent. Variasjoner i den økonomiske aktiviteten innenfor et år skyldes i hovedsak sesongvariasjoner, og har ikke de samme karakteristikaene som konjunktursykler.
 - *Tilbakevendende, men ikke periodisk:* Selv om konjunktursykler er tilbakevendende, er de ikke strengt periodiske. Varigheten av sykler (målt fra bunn til bunn) har variert fra så vidt over ett år og opp til 10-12 år. Alvorlighetsgraden av kontraksjonsperiodene har også variert betydelig, hvor noen konjunkturedganger har utviklet seg til depresjoner og økonomisk krise.

En vesentlig egenskap ved konjunktorene er at ikke bare aktivitetsnivået i seg selv, men en lang rekke bakenforliggende økonomiske variable varierer på tilsvarende måte. Det er nettopp dette vi skal benytte oss av når vi senere skal bygge vår BNP-modell. Selv om ingen konjunkturer er helt like når det gjelder utløsende årsak, lengde, dybde, e.l., har det vist seg at mønsteret i hvordan de ulike økonomiske variablene oppfører seg er rimelig stabilt fra syklus til syklus. Slike klare likheter på tvers av konjunktorene gjør det svært interessant å analysere disse fellestrekkene grundigere. Lucas (1977, side 10) formulerte dette slik:

Though there is absolutely no theoretical reason to anticipate it, one is led by the facts to conclude that, with respect to the qualitative behavior of comovements among series (economic variables), *business cycles are all alike*. To theoretically inclined economists, this conclusion should be very attractive and challenging, for it suggests the possibility of a unified explanation of business cycles, grounded in the *general* laws governing market economies, rather than in political or institutional characteristics specific to particular countries or periods.

Lucas fremhever videre at konjunkturer oppstår som følge av kreftene i markedsøkonomien, og ikke primært er avhengig av det politiske og institusjonelle systemet. Som nevnt tidligere

kan likevel stabiliseringspolitiske tiltak brukes for å avdempe effektene av mange typer økonomiske sjokk. Ved aktiv og bevisst bruk av henholdsvis ekspansiv og kontraktiv penge- og finanspolitikk, kan deler av variasjonen i aktivitetsnivået glattes ut noe.

Legg merke til at Lucas fremhever at sett i lys av utviklingen i visse økonomiske variable, er «business cycles (...) all alike». Likevel forsøker aktører i markedet titt og ofte å rasjonalisere perioder med unormalt kraftig vekst i noen sektorer med det nå godt kjente mantraet «This time is different». Dessverre har historien vist at det sjelden viser seg å være sant. Konjunkturoppgangen blir omsider avløst av konjunkturedgang – «boblene» sprekker.

Denne utredningen kommer til å bygge på nettopp det at konjunktursvingningene – på tross av sine klare ulikheter – har en rekke felles karakteristika som gjør de både mulige og interessante å analysere, og som gjør at vi i det minste til en viss grad kan fange opp tidlige faresignaler eller «advarsler», før en resesjon inntreffer.

3.2 Datering av konjunktorene

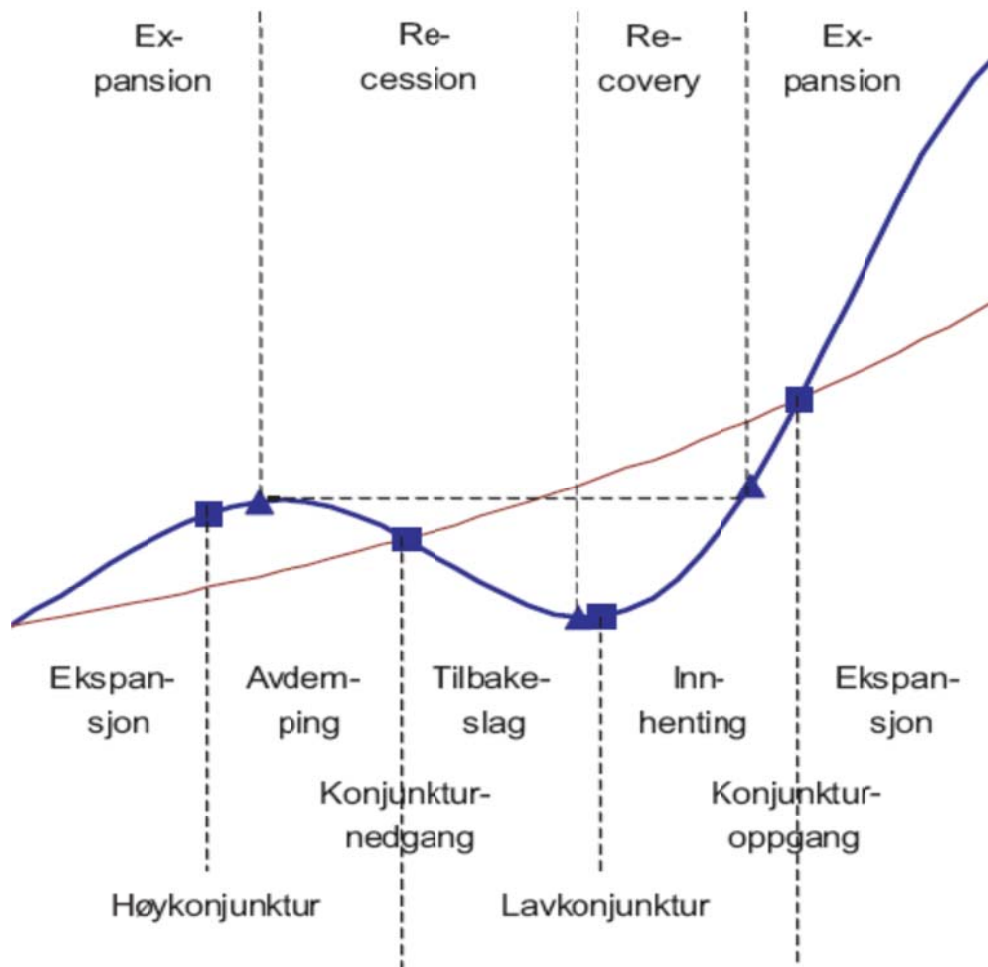
Konjunkturer defineres som svingninger i det økonomiske aktivitetsnivået, men samtidig har vi allerede sett at et lands produksjon, sett over en lengre tidshorisont, er i stadig vekst. Det er derfor vanlig å skille ut den langsiktige trendveksten i økonomien, slik at vi kan konsentrere oss om den sykliske adferden til produksjonen rundt en langsiktig trendbane for økonomien. Dermed kan vi beregne *produksjonsgapet*, som måles ved det prosentvise avviket mellom det faktiske aktivitetsnivået og den langsiktige trendbanen. Dersom produksjonsgapet er negativt – det vil si at den faktiske produksjonen ligger på et lavere nivå enn trendbanen – kan vi altså befinne oss i en lavkonjunktur selv om vi har positiv vekst i økonomien. Og så lenge den faktiske veksten er lavere enn den langsiktige trendveksten blir produksjonsgapet – og lavkonjunktoren – enda dypere (Benedictow og Johansen, 2005).

I dette avsnittet skal vi se på hvordan vi kan identifisere vendepunktene i konjunktursyklene, og i hvilke perioder en betrakter økonomien som i høy- eller lavkonjunktur. Selv om vi har sett at en konjunktursyklus er definert ved variasjoner i mange økonomiske variable samtidig og ikke kun BNP, er den enkleste fremstillingen en som viser nettopp variasjonen i produksjonsgapet. Selv om en subjektiv tolkning av slike figurer ikke er tilstrekkelig rent

formelt sett, gir BNP alene et godt bilde av den aggregerte økonomiske aktiviteten. En eventuell identifisering av konjunktursyklusene skal bygge på følgende tommelfingerregler (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005):

1. En konjunkturbunn skal etterfølges av en konjunkturtopp, og en konjunkturtopp må etterfølges av en konjunkturbunn.
2. Både ekspansjonsfasen og kontraksjonsfasen må vedvare i minst to kvartaler.
3. En konjunktursyklus skal strekke seg over minst fem kvartaler.

I USA tar en vanligvis utgangspunkt i vurderinger utført av forskningsinstituttet NBER – National Bureau of Economic Research (Benedictow og Johansen, 2005, og Burda og Wyplosz, 2001). Det viktigste kjennetegnet på en konjunkturedgang er etter deres definisjoner to eller flere påfølgende kvartaler med *fallende* BNP-nivå, altså negativ vekst. I Europa er det derimot vanlig å definere en konjunkturedgang som en periode der veksten i BNP er svakere enn trendveksten. Dette skillet utgjør forskjellen mellom klassiske sykler og vekstsykler. Benedictow og Johansen (2005) illustrerer forskjellen på den amerikanske og den europeiske standarden i følgende figur:



Figur 3.3 Konjunkturfaser etter amerikansk og europeisk standard

(Benedictow og Johansen, 2005)

I denne utredningen skal vi stort sett forholde oss til den europeiske standarden, og dersom vi tar utgangspunkt i den enkle figuren over kan vi definere de ulike konjunkturbegrepene som under (Benedictow og Johansen 2005):

- *Lavkonjunktur* er periodene der det faktiske aktivitetsnivået ligger under trendbanen, dvs. der produksjonsgapet er negativt, mens *høykonjunktur* er det motsatte.
- *Konjunkturbunnene og -toppene* nås der tallverdien av avviket mellom det faktiske aktivitetsnivået og trendbanen er størst. I disse punktene er den faktiske veksten lik den trendmessige veksten.
- *Konjunkturredgang* er periodene regnet fra konjunkturtopp til konjunkturbunn. Tilsvarende regnes *konjunkturoppgang* som periodene fra konjunkturbunn til konjunkturtopp.

Lengden på en hel konjunktursyklus måles fra konjunkturbunn til konjunkturbunn. En konjunktursyklus' lengde varierer betraktelig fra syklus til syklus, og vi ser også at periodene med konjunkturoppgang som regel varer lenger enn periodene med konjunkturedgang. Det er flere grunner til at vi ser dette mønsteret, men en viktig årsak er også at økonomien som regel er i langsiktig vekst.

3.3 Ulike konjunkturmodeller

Når vi nå skal studere metoder for å måle hvor store konjunkturutslag vi har i økonomien, ønsker vi å gjøre dette i forhold til den langsiktige trenden, som er et uttrykk for *potensiell produksjon*. I en situasjon der det er press på ressursene i samfunnet vil det være en tendens til økende pris- og lønnsvekst, og motsatt i en situasjon der det er mye ledig kapasitet (Bjørnland 2004). Dette betyr at det til enhver tid vil være et nivå på ressursbruken som ville føre til en stabil utvikling i priser og lønninger på lang sikt. Det er dette nivået på produksjonen vi til en hver tid ønsker å vurdere økonomien opp mot. Nivået på potensiell produksjon – og dermed produksjonsgapet målt ved avviket mellom faktisk og potensiell produksjon – er ikke direkte observerbart og må derfor beregnes.

Som generelt utgangspunkt kan vi sette opp sammenhengen $y_t = \tau_t + c_t$, hvor y_t er den totale produksjonen på tid t , som kan splittes opp i en trendkomponent τ_t , og en syklisk komponent c_t (Balke 1991). Den sykliske komponenten kan være både positiv og negativ, og har et gjennomsnitt over tid lik 0. Merk at trendkomponenten og den sykliske komponenten *kan* være korrelerte. Hvordan trendkomponenten i dette oppsettet beregnes, og dermed hvor stor andel av svingningene i aktivitetsnivået som tilskrives henholdsvis trend og syklus, vil ofte gi forskjellige verdier på produksjonsgapet (Bjørnland, 2004 og Balke, 1991).

Tradisjonelt ble trendkomponenten typisk kalkulert som en *lineær trend* med konstant vekstrate (Balke, 1991). Slike lineære trender er enkle å modellere, men representerer samtidig en sterk forenkling av virkeligheten. Det er ønskelig å modellere en trendbane som kan gjenspeile variasjoner i økonomiens potensielle produksjon på bakgrunn av for eksempel teknologiske fremskritt, tilgang på arbeidskraft, naturressurser og kapital, samt andre

tilbudssidesjokk (Bjørnland 2004). Hvordan vi modellerer utviklingen i konjunktursykelen avhenger av hvilke forutsetninger vi gjør oss om de mekanismene som styrer konjunkturutviklingen (Burda og Wyplosz, 2001).

En mulig tilnæringsmåte er å tenke på konjunktorene som i høy grad forutsigbare og selvfornyende (Burda og Wyplosz, 2001). En annen tilnæringsmåte er å tenke på økonomien som en «black box», som mottar impulser i den ene enden og transformerer disse om til konjunktursykler i den andre. Mens man i tidligere perioder betraktet konjunktursykler som tilnærmet deterministiske, er moderne teori basert på ulike stokastiske modeller.

3.3.1 Deterministisk og stokastisk trend

En *deterministisk trend* som øker lineært med tiden kan helt enkelt modelleres slik (Balke 1991):

$$\begin{aligned}\tau_t &= \tau_{t-1} + \mu \\ &= \tau_0 + \mu t\end{aligned}$$

Økningen i trendkomponenten fra en periode til en annen, det vil si helningen på trendlinjen, er her konstant lik $\mu = \tau_t - \tau_{t-1}$. Ligningen i andre linje får vi ved å substituere inn for τ_{t-1} bakover i tid, til vi når tidspunkt 0.

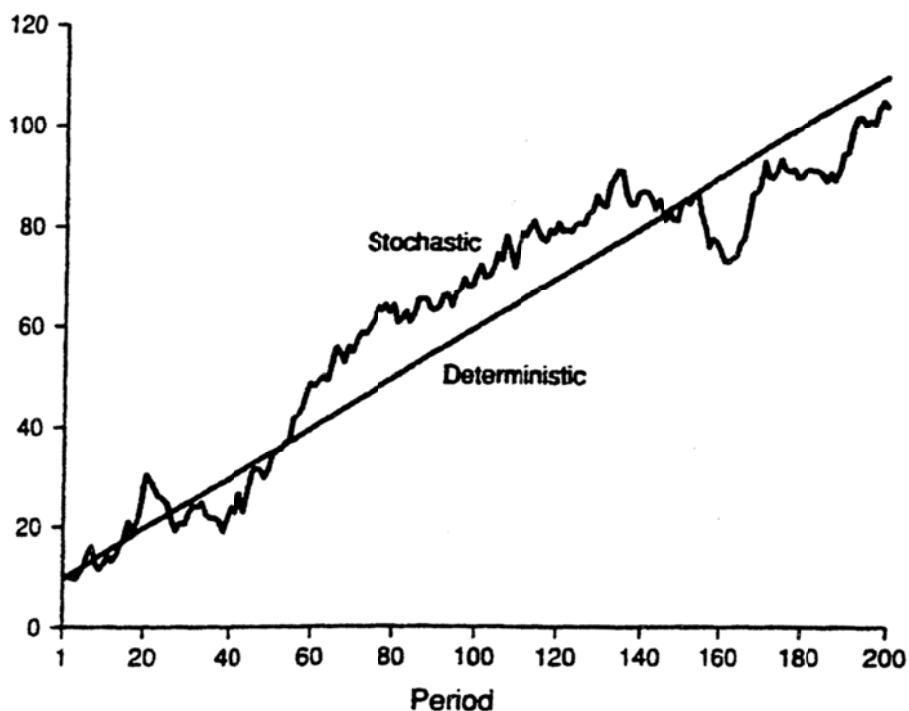
En *stokastisk trend* inneholder i tillegg til den deterministiske delen en tilfeldig variabel som beskriver ulike typer sjokk til økonomien (Balke, 1991):

$$\begin{aligned}\tau_t &= \tau_{t-1} + \mu + \varepsilon_t \\ &= \tau_0 + \mu t + \sum_{i=1}^t \varepsilon_i\end{aligned}$$

Sjokkene til trenden ε er tilfeldige og har gjennomsnitt 0. I dette tilfellet vil *trendveksten selv* fluktuere rundt et konstant gjennomsnittsnivå. Den stokastiske trendkomponenten vil i dette tilfellet være en tilfeldig serie med drift, så lenge $\mu \neq 0$. Med en stokastisk trend ser vi at nivået på trenden vil avhenge av alle tidligere verdier av ε , noe som vil si at sjokkene til trenden er *permanente*.

I figuren under ser vi den lineære deterministiske trenden sammen med den mer volatile stokastiske trenden. Gjennomsnittlig vekst for de to modellene er den samme.

Figure 1
Example of Stochastic and Deterministic Trends in a Time Series

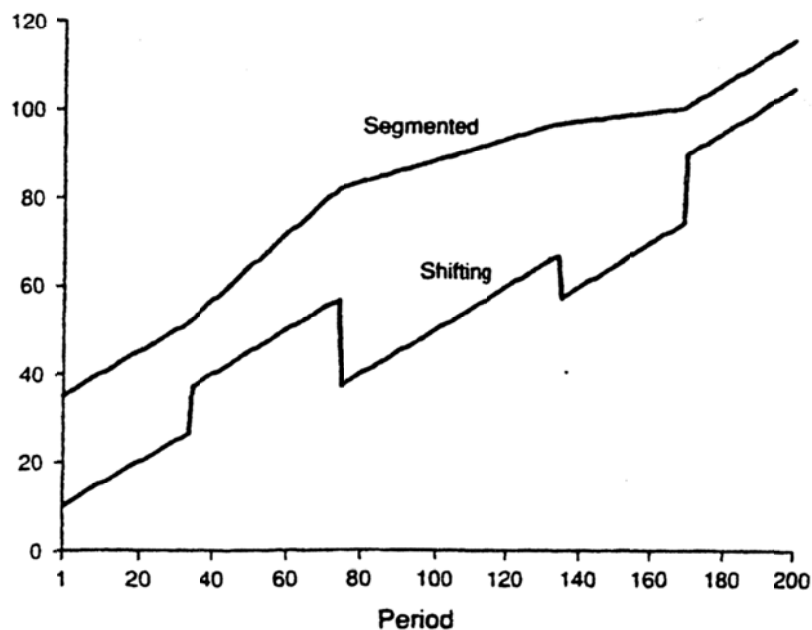


Figur 3.4 Deterministisk og stokastisk trend

(Balke, 1991)

I den stokastiske trendmodellen over påløper det et sjokk til trenden i hver periode, som alle er permanente. Et alternativ til en slik tilnærming er å bruke en modell hvor permanente sjokk inntreffer sjeldnere og med ujevne mellomrom, men har relativt store effekter når de først inntreffer (Balke 1991). En slik modell vil ha mange av de samme egenskapene som den stokastiske modellen vi så på ovenfor, men vil se mer ut som en deterministisk trend med skift eller endringer i helningen. En illustrasjon av dette ser vi i figuren under:

Figure 4
Example of Shifting and Segmented Trends in a Time Series



Figur 3.5 Skiftende og segmenterte trender

(Balke, 1991)

En modell med sjeldne permanente sjokk til trenden kan se ut til å passe virkeligheten bedre enn både den rene deterministiske og stokastiske modellen vi så på tidligere (Balke 1991). Endringer i oljeprisen, kriger, endringer i politiske regimer og teknologiske fremskritt er eksempler på slike sjeldne, tilfeldige og permanente sjokk til det økonomiske systemet. Bjørnland (2004) oppsummerer på bakgrunn av dette at den faktiske produksjonen kan deles opp i tre komponenter:

- En deterministisk trend
- Endringer i produksjonsforholdene (forstyrrelser på *tilbudssiden* av en viss varighet)
- Produksjonsgapet (midlertidige forstyrrelser på *etterspørselssiden*)

Av disse tre punktene ser vi at variasjoner i den samlede produksjonen kan skyldes forstyrrelser eller sjokk både på tilbuds- og etterspørselssiden. Tilbudssidesjokkene ansees å inngå i trendbanen, mens det kun er de midlertidige etterspørselssjokkene som påvirker produksjonsgapet og altså er kilden til konjunktursvingningene.

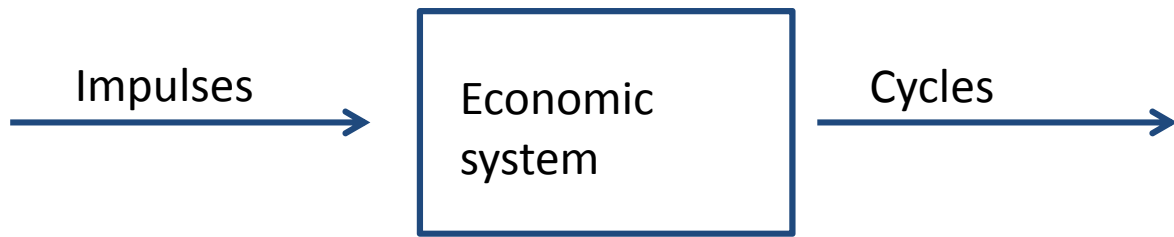
3.3.2 Deterministisk tolkning av konjunktursyklene

Den deterministiske tilnæringsmåten til konjunktursvingningene innebærer at vi forventer at nivået på BNP avhenger av fortiden (Burda og Wyplosz, 2001). Med en slik tilnæringsmåte kan vi sette opp en såkalt multiplikator-akselererende modell, hvor produksjonen avhenger av konsum og investeringer, som begge igjen avhenger av tidligere verdier av BNP. BNP kan da modelleres kun ved hjelp av sine egne historiske verdier, samt multiplikatorene for konsum og investeringer. Uttrykket vi får for BNP når vi bruker denne modellen vil typisk avhenge positivt av nivået på BNP i perioden rett før, og negativt av BNP lenger bak i fortiden. Dersom vi ikke starter med fullstendig likevekt i økonomien kan dette oppsettet føre til at vi kan få helt jevne, selvgenererende konjunktursvingninger langt inn i fremtiden.

En tilnæringsmåte som den over ser vi passer nokså dårlig med den faktiske utviklingen i produksjonsvolumet over tid (Burda og Wyplosz, 2001). Mest påfallende er det at slike helt jevne svingninger i produksjonsvolumet bryter med observasjonen om at konjunktorene ikke er periodiske. Gjennom historien har vi observert at det er svært store variasjoner i lengden på konjunktursyklene, og dette åpner for alternative forklaringer.

3.3.3 Stokastisk tolkning av konjunktursyklene

Den stokastiske tilnæringsmåten tillater at økonomien kan rammes av tilfeldige sjokk og forstyrrelser i hver periode (Burda og Wyplosz, 2001). Så snart økonomien rammes av et sjokk vil økonomien opptre deterministisk helt til neste sjokk inntreffer. De ulike impulsene til økonomien forplanter seg og kumulerer til konjunktursvingninger. Denne impulsforplantningsmekanismen er i tråd med å tenke på økonomien som en «black box», hvor impulsene til økonomien omgjøres til konjunktursykler via mekanismer som ikke er observerbare:



Figur 3.6 Impuls – forplantningsmekanismen

(Burda og Wyplosz, 2001)

Impuls-forplantningsmekanismen er den vanligste tilnæringsmåten til konjunktursyklene, fordi den samsvarer godt med den observerte variasjonen i BNP. Imidlertid gjenstår fortsatt en del spørsmål knyttet til hvordan impulsene omdannes til konjunktursykler. De to vanligste modellene som bygger videre på dette forutsetter henholdsvis trege og fleksible priser (Burda og Wyplosz, 2001).

Teorien om trege priser bygger på den Keynesianske tradisjonen, og tar utgangspunkt i tilbud/etterspørsel-rammeverket (AS-AD). Dersom det skjer et skift i enten tilbuds- eller etterspørselskurven – enten positivt eller negativt – og prisene ikke kan justeres umiddelbart vil det oppstå en situasjon der vi befinner oss utenfor en likevekt. Prisene vil justeres gradvis, inntil en nye likevekt er oppnådd. Dersom prisene hadde vært fullstendig fleksible og tilpasset seg endringene i økonomien løpende ville dette rammeverket alltid vist en økonomi i likevekt. Teorien om realkonjunktursykler stiller spørsmål om hvorvidt konjunktursykler kan eksistere dersom alle priser er fullstendig fleksible, og argumenterer for at konjunktursykler også kan sees som et likevektsfenomen. Innenfor dette rammeverket er det kun tilbudssidesjokk som kan påvirke konjunktursykelen, blant annet som følge av endringer i teknologi som påvirker faktorproduktiviteten i produksjonen. Begge de to teoriene har sine styrker og svakheter, og kan forklare ulike aspekter ved det observerte konjunkturforløpet.

3.4 Metoder for måling av konjunktorene

Størrelsen på produksjonsgapet definerer vi som tidligere nevnt slik:

$$ygap_t = y_t - y_t^*$$

Her er alle variablene uttrykt som logaritmer, slik at produksjonsgapet y_{gap} blir et uttrykk for det prosentvise avviket mellom faktisk produksjon y og potensiell produksjon y^* (Bjørnland 2004). Metodene som benyttes til dette formålet deles gjerne opp i univariate og multivariate metoder.

3.4.1 Univariate metoder for beregning av produksjonsgapet

Univariate metoder er definert ved at de kun utnytter den informasjonen som finnes i tidsserien for produksjonen selv for å dekomponere BNP i potensiell produksjon og produksjonsgap (Bjørnland, 2004).

Gjennomsnittlig vekst

Som tidligere nevnt var de første enkle metodene for beregning av trendkomponenten basert på at produksjonen på lang sikt utviklet seg langs en lineær trend (Bjørnland, 2004). En slik lineær trendlinje kan en finne ganske enkelt ved å ta gjennomsnittet av produksjonsveksten i hele perioden. En lineær trend gir imidlertid ikke rom for at også utviklingen i potensiell produksjon kan variere over tid.

En omtrent like enkel, deterministisk metode innebærer å beregne trendkomponenten som et glidende gjennomsnitt (Pindyck og Rubinfeld, 1991). Ved en slik tilnærming vil trendlinjen ligge som en glatting av et visst antall observasjoner før og/eller etter det aktuelle tidspunktet for beregning av trenden. Metoden tillater på denne måten endringer i trenden etterhvert som perioden vi finner gjennomsnittet for flyttes framover i tid. Et sentrert glidende gjennomsnitt betyr at vi tar med like mange observasjoner før og etter tidspunkt t , og dersom vi som et eksempel regner med 6 perioder før og etter, kan trendkomponenten beregnes slik:

$$\bar{y}_t = \frac{1}{13}(y_{t+6} + \dots + y_t + \dots + y_{t-6})$$

Glidende gjennomsnitt er også en enkel metode å bruke dersom vi ønsker å anslå trenden en periode fram i tid, og prognosen vil da kun baseres på historiske data for produksjonen.

Hodrick-Prescott-filteret (HP)

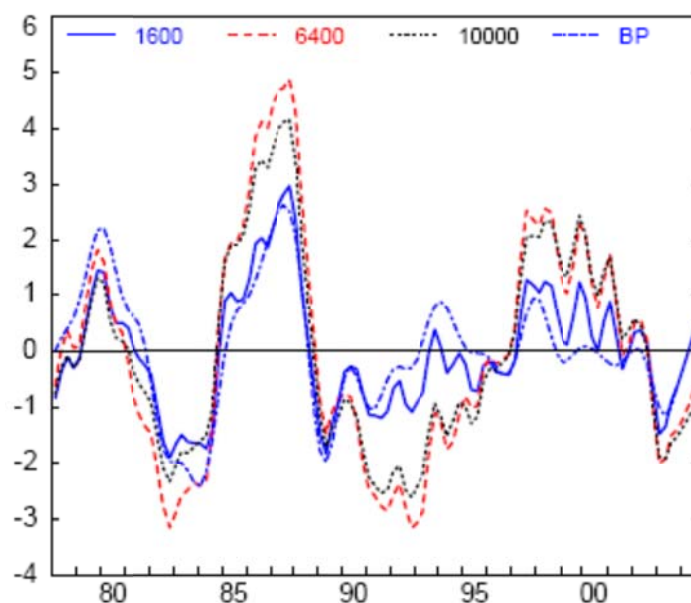
HP-filteret er en enkel metode som er blitt en standard i litteraturen om konjunktursvingninger (Benedictow og Johansen, 2005). Metoden utleder trendlinjen som en glatting av den faktiske produksjonen, helt konkret ved å minimere en trade-off mellom produksjonsgapet og variasjonen i trendlinjen selv (Benedictow og Johansen, 2005, Bjørnland, 2004, Inflasjonsrapporten 2/2004 og Frøyland og Nymoen, 2000). Det matematiske uttrykket som minimeres, er uttrykt ved ligningen:

$$\underset{\{y_t^*\}_{t=1}^T}{\text{Min}} \left\{ \sum_{t=1}^T (y_t - y_t^*)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \right\}$$

Det første leddet i denne ligningen minimerer avviket mellom faktisk produksjon og trendlinjen, og driver trenden til å følge utviklingen i faktisk produksjon. Det andre leddet i uttrykket trekker i retning at det skal være minst mulig variasjon i trendveksten fra periode til periode, og sørger derfor for en glatting av utviklingen i potensiell produksjon. Avvikene er kvadrert, noe som gjør at både positive og negative avvik kommer inn som en kostnad. Samtidig vektlegges store avvik mer enn proporsjonalt i forhold til små avvik.

Parameteren λ bestemmer hvor stor vekt som skal tillegges det siste glattingsleddet, og bestemmes skjønnsmessig utenfor modellen. Dersom λ settes lik 0 legges all vekt på det første leddet i ligningen, og trendlinjen vil ligge likt med den faktiske produksjonen slik at produksjonsgapet til enhver tid er 0. Dersom λ settes uendelig stor vil all vekt legges på glatting av trenden, og vi vil få en helt lineær trend med konstant vekstrate (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005). I litteraturen er det når vi bruker kvartalsdata for BNP blitt vanlig å bruke en λ lik 1 600, som gir en trend som virker rimelig holdt opp mot andre observasjoner av konjunktursituasjonen (Benedictow og Johansen, 2005). For Norge har imidlertid SSB kommet til at et HP-filter med λ -verdi så høy som 40 000 gir den beste beskrivelsen av det observerte konjunkturforløpet de siste 30 årene. I figuren under ser vi den sykliske komponenten for BNP i Fastlands-Norge, modellert med et HP-filter med λ -verdier på henholdsvis 1 600, 6 400 og 10 000. Med lave verdier for λ følger trenden den faktiske produksjonen i større grad, og vi får relativt lavere estimat på produksjonsgapet. Med høyere verdier på λ er trenden derimot i større grad glattet ut, og den sykliske komponenten gir større utslag. De tre seriene for produksjonsgapet kalkulert med HP-filteret

er her sammenlignet med produksjonsgapet kalkulert med et Band-Pass-filter (periodisert 6-40 kvartaler), som vi skal se på i neste avsnitt.



Figur 3.7 Den sykliske komponenten for BNP Fastlands-Norge

(Husebø og Wilhelmsen, 2005)

Fordelen med HP-filteret er at det er enkelt å anvende, og veksten i potensiell produksjon tillates å være fleksibel ved at vi setter en passende verdi på λ (Benedictow og Johansen, 2005, og Bjørnland, 2004). Det kan likevel sees på som en svakhet med metoden at λ settes skjønnsmessig. En annen ulempe kan være at HP-filteret for et gitt tidspunkt bruker observasjoner både bakover og fremover i tid når det beregner den potensielle produksjonen, kalt tosidig filtrering. På begynnelsen og slutten av serien finnes imidlertid kun observasjoner henholdsvis fremover og bakover i tid, slik at det tosidige filteret går mot å være ensidig. Den potensielle produksjonen blir da mer påvirket av fluktuasjonen i faktisk produksjon enn tilfellet er i resten av perioden. Dette endepunktsproblemet er større jo høyere verdi vi har satt for λ , og jo høyere produksjonsgapet er ved begynnelsen og slutten av perioden. Videre fanger HP-filteret ikke opp eventuelle strukturelle skift i trendnivået (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005).

Band-Pass-filteret (BP)

BP-filteret er en metode som baseres på at svingningene vi observerer i en tidsserie har ulike årsaker, og at hver enkelt årsak gir opphav til svingninger med en regelmessig frekvens (Bjørnland, 2004). De kortsiktige variasjonene i BNP, som sesongvariasjoner og irregulære komponenter, vil ha høy frekvens, mens den langsiktige utviklingen i BNP, altså trenden, vil ha lav frekvens. Mellom disse ytterpunktene ligger de frekvensene som svarer til konjunktorenes lenge, normalt 2-8 år. En tidsserie som BNP vil altså kunne være sammensatt av alle disse tre frekvenstypene.

BP-filteret tar høyde for at svingningene i BNP er satt sammen av svingninger fra de tre ulike kildene nevnt over. Filteret fjerner både de langsiktige og de helt kortsiktige bevegelsene i BNP, slik at vi sitter igjen med konjunkturbølgene (Inflasjonsrapport 2/2004). Dette gjøres ved hjelp av en tidsserieanalyse basert på beregninger av glidende gjennomsnitt. BP-filteret beregner produksjonsgapet direkte, og vi finner trendlinjen ved å trekke dette fra den faktiske produksjonen.

BP-filteret bruker i likhet med HP-filteret observasjoner både bakover og fremover i tid, og er dermed et tosidig filter. I motsetning til HP-filteret kan det derimot ikke gjøres om til et ensidig filter i starten og slutten av perioden, og det er derfor ikke mulig å beregne produksjonsgapet for den første og siste delen av perioden. En fordel med BP-filteret er at vi kan gjøre bruk av historiske erfaringer om den typiske varigheten på en konjunktursyklus i beregningen av produksjonsgapet.

Univariate «uobservert komponent»-metoder (UC)

UC-metoden tar utgangspunkt i at den observerbare størrelsen 'faktisk BNP' er satt sammen av ulike komponenter som ikke kan observeres, altså potensielt BNP og produksjonsgapet (Bjørnland, 2004). Ved å spesifisere de underliggende prosessene som driver de uobserverbare størrelsene over tid, kan både den observerbare og de uobserverbare størrelsene modelleres som et system med «maximum likelihood» ved hjelp av Kalman-filteret (Inflasjonsrapport 2/2004). Vi skal her se et eksempel på en «lokal lineær trend»-modell, gitt ved følgende ligningssystem:

$$y_t = y_t^* + ygap_t$$

$$y_t^* - y_{t-1}^* = \delta_{t-1} + \eta_t$$

$$\delta_t = \delta_{t-1} + n_t$$

$$ygap_t = \rho_1 ygap_{t-1} + \rho_2 ygap_{t-2} + \varepsilon_t$$

Som før har vi at faktisk BNP kan dekomponeres i potensielt BNP og produksjonsgapet (hvor $y_t^* = \tau_t$ og $ygap_t = c_t$), og ligningssystemet inkluderer forutsetninger om hvordan disse komponentene varierer over tid. Potensielt BNP følger en random walk med drift, hvor η_t og n_t er tilfeldige, normalfordelte restledd som er uavhengige av hverandre. Produksjonsgapet er avhengig av sine egne historiske verdier, samt et tilfeldig normalfordelt restledd ε_t .

Fordelen ved UC-metoden er at både y^* og $ygap$ modelleres direkte. Resultatene er likevel avhengige av hvilke forutsetninger vi har gjort angående potensielt BNP og produksjonsgapets utvikling over tid, samt realismen av disse. UC-metoden gjør det imidlertid mulig å si noe om usikkerheten i modellen ved å beregne standardavviket til de estimerte resultatene.

3.4.2 Multivariate metoder for beregning av produksjonsgapet

Multivariate metoder er metoder som benytter informasjon fra flere variable enn kun BNP når vi beregner størrelsen på produksjonsgapet (Bjørnland, 2004). Dette kan være hensiktsmessig fordi det antas å eksistere sammenhenger mellom variasjonen i BNP og variasjonen i andre observerte variable.

Produksjonsfunksjonsmetoden (PF)

PF-metoden tar utgangspunkt i at produksjonen kan beskrives ved en produktfunksjon som beskriver tilbudssiden i økonomien (Bjørnland, 2004, og Frøyland og Nymoen, 2000). I denne funksjonen vil produksjonen avhenge av innsatsfaktorene arbeidskraft og kapital, samt

tilgjengelig teknologi. Denne produktfunksjonen kan uttrykkes som en Cobb-Douglas produktfunksjon, satt opp på log-form (som i Bjørnland, 2004):

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 l_t + (1 - \alpha_1) k_t + e_t$$

I denne ligningen er y bruttoproduktet, l er timeverk, k er kapitalbeholdningen, og e er total faktorproduktivitet. α_0 er et konstantledd, mens koeffisientene α_1 og $(1 - \alpha_1)$ er faktorandelene for henholdsvis arbeidskraft og kapital. I henhold til teori og empiri om økonomisk vekst, skal α_1 og $(1 - \alpha_1)$ tilsvare *faktorinntektsandelen* for henholdsvis arbeidskraft og kapital. En verdi for α_1 lik 2/3 virker rimelig for de fleste land (Sørensen og Whitta-Jacobsen 2005).

For å finne den potensielle produksjonen ut fra ligningen over, trenger vi anslag for potensiell innsats av timeverk, kapital og faktorproduktivitet (Inflasjonsrapport 2/2004). Potensiell innsats av timeverk avhenger av likevektsledigheten og de potensielle nivåene på arbeidsstyrken og arbeidstid per sysselsatt. Disse variablene, samt potensielt nivå på total faktorproduktivitet kan beregnes med HP-filteret. Potensiell kapitalbeholdning antas å være lik faktisk kapitalbeholdning, fordi det er vanskelig å vurdere i hvilken grad kapitalen er fullt ut benyttet i produksjonen.

Fordelen med PF-metoden er at den virker intuitivt rimelig, og at den er bygget på et teoretisk fundament. Metoden bygger imidlertid på en bestemt funksjonsform av mange mulige, samtidig som datagrunnlaget kan være usikkert. Det er også en svakhet i modellen at potensielle nivåer for timeverk og faktorproduktivitet må beregnes, og endepunktsproblemene forbundet med HP-filteret vil gjøre seg gjeldene også her.

Multivariat «uobservert komponent»-metode (MVUC)

MVUC-modellen fungerer på samme måte som den univariate UC-modellen, men utvides her til å inkludere flere variable som antas å inneholde informasjon om produksjonsgapet (Bjørnland, 2004). I sammenligningen som er gjort i neste avsnitt er det inkludert informasjon om prisveksten på varer og tjenester produsert i Norge og arbeidsledigheten. Innenlandsk inflasjon inngår i modellen som en observerbar variabel. Stramheten i arbeidsmarkedet måles ved ledighetsgapet, definert ved avviket mellom faktisk

arbeidsledighet og likevektsledigheten. Likevektsledigheten må modelleres, og inngår dermed som en uobserverbar variabel.

Fordelen med MVUC er at modellen kan gjøre nytte av informasjon fra flere kilder, og kan samtidig estimere usikkerheten knyttet til det estimerte produksjonsgapet. For at informasjonsgrunnlaget skal utnyttes må vi imidlertid gjøre visse forutsetninger om sammenhengen mellom de ulike variablene som inngår, og realismen i disse antagelsene vil påvirke kvaliteten på resultatene.

«Strukturell vektor autoregresjon»-modell (SVAR)

SVAR-modellen baserer seg på den grunnleggende ideen om at BNP kan splittes opp i tre komponenter, nemlig en deterministisk trend, en komponent som skyldes endringer eller sjokk som har varig effekt på tilbudssiden i økonomien, og en komponent som skyldes midlertidige sjokk som påvirker etterspørselen på kort sikt. De to første komponentene antas å utgjøre potensielt BNP, mens den siste representerer produksjonsgapet (Bjørnland, 2004). Forutsetningen om at etterspørselssjokk ikke har langtidseffekter på aktivitetsnivået er i tråd med en aggregert etterspørsels- og tilbudsmodell hvor tilbudskurven på lang sikt er vertikal.

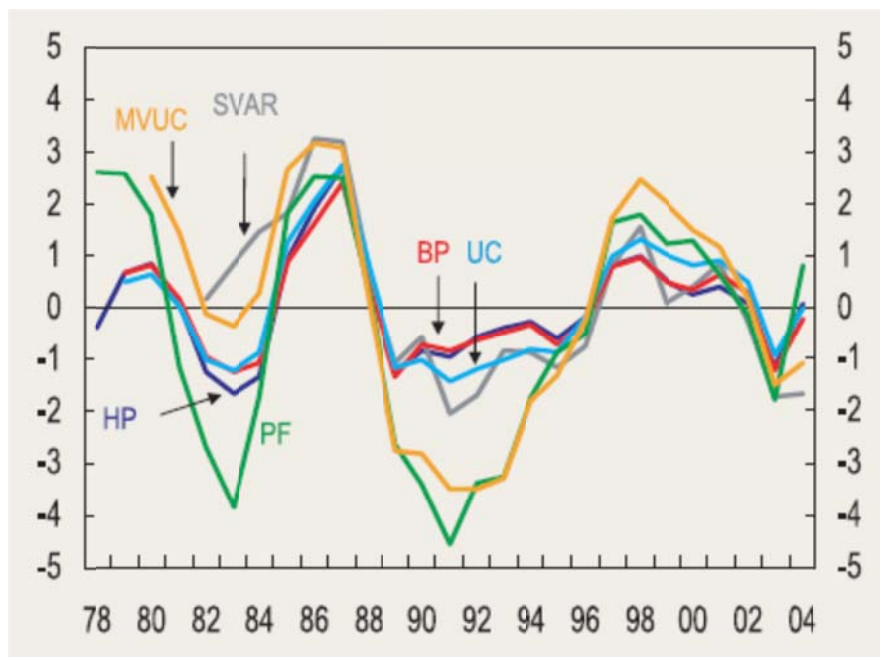
SVAR-metoden benytter informasjon fra flere variable med høy grad av samvariasjon med BNP for å estimere potensielt BNP og produksjonsgapet. I likhet med UC- og MVUC-metodene bestemmes de to komponentene samtidig i modellen. I modellen som vises i sammenligningen i neste avsnitt er innenlandsk inflasjon og arbeidsledigheten tatt med som samvarierende variable med BNP.

SVAR-modellen har en fordel i at svært få forutsetninger pålegges forholdet mellom variablene som er tatt med i modellen. Det eksisterer heller ikke noe endepunktsproblem, slik som i flere av de andre modellene.

3.4.3 Sammenligning av metoder

Bjørnland (2004) har estimert de ulike modellene beskrevet ovenfor på data for utviklingen i BNP for Fastlands-Norge fra slutten av 1970-tallet til 2004. De ulike produksjonsgapene som fremkommer er oppsummert i figuren under. Selv om det er noen variasjoner mellom

metodene hva gjelder både lengden og dybden av konjunktorene, samsvarer bildet godt med hvordan vi vanligvis tenker på den økonomiske utviklingen i Norge i denne perioden.



Figur 3.8 Produksjonsgap estimert med ulike metoder. Prosent av potensielt BNP

(Bjørnland, 2004)

I figuren ser vi at de fleste modellene har fanget opp de to nedgangskonjunktorene som begynte på 1980-tallet, en oppgangskonjunktur fra midten av 1990-tallet, samt en ny nedgangskonjunktur på begynnelsen av 2000-tallet. PF-metoden skiller seg noe ut ved å anslå en dypere konjunkturedgang på begynnelsen av 1980-tallet enn de andre metodene, og sammen med MVUC også en dypere nedgangskonjunktur på begynnelsen av 1990-tallet. Fra rundt 1995 til 2003 er det imidlertid relativt godt samsvar mellom metodene. Vi legger også merke til at de tre univariate metodene gir en spesielt sammenfallende utvikling gjennom hele perioden.

For å vurdere hvor gode modellene er mer formelt, kan vi studere noen grunnleggende statistiske egenskaper ved modellene (Bjørnland, 2004). For eksempel er det et kriterium at gjennomsnittlig verdi på produksjonsgapet over tid skal ligge rundt 0. Her skiller PF-metoden seg ut, med et gjennomsnittlig avvik på -0,7 prosent. Fra den oppsummerende tabellen under ser vi også at PF- og MVUC-metodene er de med størst standardavvik.

Tabell 1. Oppsummerende statistikk for produksjonsgap, 1982 til 2004

Metode	HP	BP	UC	PF	MVUC	SVAR
Gjennomsnitt	-0,05	-0,06	0,03	-0,70	-0,17	0,10
Standardavvik	1,07	0,96	1,18	2,17	2,11	1,46
Minste verdi	-1,7	-1,4	-1,4	-4,6	-3,5	-2,1
Største verdi	2,7	2,4	2,8	2,5	3,2	3,3

Tabell 3.1 Oppsummerende statistikk for produksjonsgap, data fra 1982 til 2004

(Bjørnland, 2004)

For mer utdypende stoff om sammenligning av metoder, korrelasjoner mellom disse etc., se Bjørnland, 2004.

3.5 Bruttonasjonalproduktets byggestener

Vi så allerede i begynnelsen av kapittelet at en konjunktursyklus innebærer variasjoner i en lang rekke økonomiske variable, og ikke bare endringer i produksjonsgapet. I det følgende kan det være greit å ha for seg produksjonsfunksjonen, som oppsummerer hvilke hovedbestanddeler som inngår i selve BNP (Burda og Wyplosz, 2001):

$$Y = C + I + G + X - Z$$

Y representerer her BNP, det totale aktivitetsnivået i økonomien som står for all innenlandsk produksjon av varer og tjenester. Disse varene og tjenestene kan på etterspørselssiden benyttes til privat konsum C, investeringer eller lagerendringer I, myndighetenes forbruk G eller eksporteres ut av landet X. Noe av det som forbrukes dekkes imidlertid inn av importen Z. Disse komponentene vil være sentrale når vi siden skal benytte korttidsstatistikk for å modellere forløpet til BNP. Vi kommer tilbake med mer om disse variablene i de følgende avsnittene.

3.5.1 Finansielle indikatorer

I tillegg til de realøkonomiske variablene vi har diskutert over finnes det også en rekke finansielle variable som kan brukes som ledende indikatorer for produksjonsgapet (Gerdrup et al., 2006). Finansielle variable kan fungere godt som ledende indikatorer fordi de

- Prises ut fra forventninger om fremtiden
- Påvirker økonomien med et tidsetterslep
- Publiseres oftere og raskere enn BNP-tallene, og revideres forholdsvis lite

Gerdrup, Hammersland og Naug (2006) finner at både boligpriser, aksjekurser, kredittvekst, pengemengdevekst, realvalutakurs, korte realrenter og differansen mellom lange og korte renter kan fungere som ledende indikatorer for BNP-veksten og produksjonsgapet.

Aksjekurser, markedsrenter og valutakurser prises fortløpende i effektive markeder, mens data for kreditt, pengemengde og boligpriser oppdateres hver måned.

3.6 Indikatorenes egenskaper

Når vi analyserer variasjonen i de underliggende økonomiske variablene er det en rekke egenskaper som kan være interessante å sammenligne. For eksempel svinger ikke alle variablene synkront med BNP, de kan svinge i samme eller motsatt retning, og kan være både ledende, sammenfallende eller etterslepene. Sørensen og Whitta-Jacobsen (2005) oppsummerer ulike aspekter ved konjunktursyklusen og noen av de mest vanlige underliggende variablene i totalt 11 såkalt stiliserte fakta.

3.6.1 Relativ volatilitet

Det første vi gjerne ser på er hvor mye de økonomiske variablene varierer i forhold til sitt likevekts- eller trendnivå, i forhold til den variasjonen vi ser i BNP. Variasjonen måles gjerne som antall standardavvik, definert som:

$$s_x = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})^2} \quad , \quad \bar{x} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T x_t$$

Her er \bar{x} gjennomsnitts- eller likevektsnivået til variabelen i perioden (Sørensen og Whitta-Jacobsen 2005). Sammenligner vi den relative variasjonen i de underliggende variablene mot BNP ser vi for eksempel at investeringene gjerne er mellom 3 og 8 ganger mer volatilt enn produksjonsgapet. Volumet av import og eksport varierer også betydelig mer enn BNP, og indikerer at utenrikshandelen er relativt ustabil. På den andre siden ser vi at sysselsettingen som regel varierer mindre enn BNP. Privat konsum varierer mer eller mindre like mye som BNP (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005). Offentlig forbruk varierer gjerne mindre enn BNP (Burda og Wyplosz, 2001).

Sørensen og Whitta-Jacobsens (2005) stiliserte fakta 1-3:

1. Investeringer er mange ganger mer volatilt over konjunktursyklusen enn BNP. Det er den mest ustabile komponenten i aggregert etterspørsel.
2. Volumet i utenrikshandelen er typisk to til tre ganger mer volatilt enn BNP.
3. Sysselsetting og arbeidsledighet er betraktelig mindre volatilt over konjunktursyklusen enn BNP.

3.6.2 Korrelasjoner: ledende, sammenfallende og etterslepene variable

I tillegg til volatiliteten i variablene selv er vi også interessert i å se hvordan variablene varierer sammen med BNP. I hvilken grad det er en samvariasjon kan måles ved kovariansen slik:

$$s_{xc} = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})(c_t - \bar{c}) \quad , \quad \bar{c} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T c_t$$

Kovariansen indikerer i hvilken grad variabelen x og produksjonen c varierer i samme retning over tid. Dersom begge variablene stort sett ligger på den samme siden av sine likevektsnivåer, vil vi få en høy verdi på kovariansen. Det er vanlig å normalisere kovariansen til en korrelasjonskoeffisient:

$$\rho(x_t, c_t) = \frac{s_{xc}}{s_x s_c} = \frac{\sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})(c_t - \bar{c})}{\sqrt{\sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{t=1}^T (c_t - \bar{c})^2}}$$

Korrelasjonskoeffisienten vil alltid ha en verdi som ligger mellom -1 og 1. Dersom korrelasjonskoeffisienten er negativ varierer variablene motsatt vei, og vi sier at variabelen er motsyklisk i forhold til BNP. Motsatt gjelder at dersom korrelasjonskoeffisienten er positiv, er variabelen prosyklisk (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005, og Burda og Wyplosz, 2001). Når korrelasjonskoeffisienten er nær null sier vi at variabelen er asyklisk, det er altså ingen eller liten sammenheng mellom de to.

Som tidligere nevnt vil ikke alle variablene variere synkront med BNP, noen vil ha sine vendepunkt enten før eller etter konjunkturutviklingen snur (Sørensen og Whitta-Jacobsen 2005). Korrelasjonen med BNP vil i et slikt tilfelle være relativt lav når vi måler de to mot hverandre for den samme perioden. For å undersøke om en indikator varierer asynkront med BNP, kan vi måle korrelasjonskoeffisientene med ulik timing på indikatoren, og finne ut om korrelasjonen er størst før, samtidig eller etter tidspunktet for målingen av BNP. Helt konkret ønsker vi da å finne $\rho(x_{t-n}, c_t)$ og $\rho(x_{t+n}, c_t)$ for ulike verdier av n. Dersom $\rho(x_{t-n}, c_t)$ er signifikant større enn 0 og høyere enn $\rho(x_t, c_t)$ sier vi at variabelen leder på BNP. Tilsvarende er variabelen etterslepene dersom $\rho(x_{t+n}, c_t)$ er signifikant større enn 0, og har høyere verdi enn $\rho(x_t, c_t)$.

Privat konsum, private investeringer og import er alle prosykliske variable, og har en sterk korrelasjon med BNP. Dette er ikke overraskende, ettersom disse tre variablene til sammen (jfr. produksjonsfunksjonen vist over) utgjør en stor andel av innholdet i BNP (Benedictow og Johansen, 2005). Sysselsettingen varierer også prosyklisk, og er etterslepene i forhold til BNP. Sammenhengen mellom reallønn og BNP derimot er svakere og mindre systematisk. I noen små land kan eksporten være en ledende indikator og alene ha evnen sette i gang en konjunkturoppgang (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005). Dette kan ha sammenheng med at større økonomier, som for eksempel USA, har stor innvirkning på internasjonal økonomi. Vi ser for eksempel at konjunktursituasjonen i Europa historisk sett har slept om lag et halvt år bak USA (Benedictow og Johansen, 2005). I nesten alle land er inflasjonen positivt korrelert med BNP, men korrelasjonen er ikke spesielt sterk. Den positive korrelasjonen kan dog sees

i sammenheng med teorien om at positive produksjonsgap i hovedsak er drevet av midlertidige etterspørselssjokk (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005). Kortsiktige nominelle renter er gjerne positivt korrelert og et par kvartaler etterslepene i forhold til BNP, noe som kan reflektere sentralbankenes innstrammende adferd ved høyere økonomisk aktivitet, sammen med markedets avkastningskrav ved økte vekstforventninger (rentepapirer må være konkurransedyktige sammenlignet med for eksempel forventet avkastning på aksjer).

Sørensen og Whitta-Jacobsens (2005) stiliserte fakta 4-7:

4. Privat konsum, investeringer og import er sterkt positivt korrelert med BNP.
5. Sysselsetting (arbeidsledighet) er prosyklisk (motsyklisk) og sterkere korrelert med BNP enn reallønn og arbeidskraftsproduktivitet. Arbeidskraftsproduktivitet er gjerne prosyklisk, mens reallønn er svakt korrelert med BNP.
6. I de fleste land er inflasjonen positivt korrelert med BNP, selv om korrelasjonen er svak.
7. Arbeidsledighet og kortsiktige nominelle renter er etterslepene variable.

3.6.3 Persistens

En av egenskapene ved konjunktursykler som vi så på tidligere er at når økonomien først er inne i en oppgangs- eller nedgangskonjunktur, så har oppgangen eller nedgangen en tendens til å vedvare en viss stund. Persistensen i en variabel betyr at nivået på et gitt tidspunkt avhenger av nivået i samme variabel på tidligere tidspunkt, det vil si at variabelen er autokorrelert. Graden av persistens i en variabel kan måles som korrelasjonskoeffisienten mellom variabelen på tidspunkt t , og den samme variabelen på et tidspunkt $t-n$. Hvis $\rho(x_t, x_{t-n})$ er signifikant høyere enn 0 for flere positive verdier av n har vi en høy grad av persistens i variabelen. I gjennomsnitt vil en endring i BNP på 1 prosent føre til en tilsvarende endring på 0,78 prosent i den etterfølgende perioden, dersom økonomien ikke utsettes for ytterligere sjokk (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005). De mest persistente variablene er sysselsetting og arbeidsledighet, og denne «tregheten» kan gjenspeile at ansettelser og avskjedigelser er kostbart for bedriftene.

Sørensen og Whitta-Jacobsens (2005) stiliserte fakta 8-9:

8. Det er en betraktelig standhaftighet ved BNP, og omtrent den samme grad av standhaftighet i privat konsum.
9. Sysselsetting og arbeidsledighet er i større grad standhaftige enn BNP.

3.6.4 Produksjonsfunksjonsmetoden

Produksjonsfunksjonsmetoden kan brukes til å analysere hvordan endringer i total faktorproduktivitet og sysselsetting påvirker produksjonsgapet. Sørensen og Whitta-Jacobsen (2005) finner at en betydelig andel av produksjonsgapet kommer fra sykliske variasjoner i total innsats av arbeidskraft. Samtidig står endringer i den totale faktorproduktiviteten for en stor andel av produksjonsgapet ved konjunkturbunner og –topper, noe som kan reflektere at arbeidsintensiteten og kapitalutnyttningen er spesielt lav i lavkonjunkturer, og tilsvarende høy i høykonjunkturer.

Sørensen og Whitta-Jacobsens (2005) stiliserte fakta 10-11:

10. Total faktorproduktivitet (TFP) varierer prosyklisk, og den sykliske komponenten i TFP står for en stor andel av det totale produksjonsgapet på konjunkturtopper og –bunner.
11. Mesteparten av den sykliske variasjonen i totalt tilbud av arbeidskraft kommer fra fluktuasjoner i syklisk arbeidsledighet, men gjennomsnittlig arbeidstid og i noen grad total arbeidermasse varierer også prosyklisk.

Merk at slike stiliserte fakta om konjunkturforløpet kan variere noe avhengig av hvilken metode som legges til grunn for trendberegningen (Canova, 1998), men vi skal ikke gå nærmere inn på dette her.

4. Modellen

4.1 Hvorfor vil vi ha nytte av en aktivitetsindikator?

Vi har allerede sett at BNP er et omfattende mål for det samlede aktivitetsnivået i et land, og den historiske utviklingen i BNP gir oss et godt bilde av den økonomiske utviklingstakten i landet. Likevel er det, i det minste på kort sikt, visse problemer med denne statistikken. I ettertid kan vi se at dette har vært tilfelle i Norge tidligere, da de første årlige BNP-tallene som ble publisert av SSB ofte var upålitelige og siden ble betydelig revidert. Vi skal i dette avsnittet diskutere noen mulige problemer med å stole blindt på BNP-data på kort sikt.

Som vi diskuterte i kapittel 2 viste prognosene fra norske myndigheter seg å gi feilaktige bilder av den økonomiske situasjonen i Norge i viktige konjunkturfaser. Spesielt gjaldt dette under jappetiden på midten av 1980-tallet, da overopphetingen av norsk økonomi løp løpsk (se tabell 4.1). Dette er potensielt svært problematisk ettersom både penge- og finanspolitiske beslutninger må tas så tidlig som mulig for å få god effekt ved store omslag i økonomien. Da de endelige revisjonene av BNP-tallene fra 1980-tallet forelå viste de et langt mer alarmerende bilde av både opp- og nedturen norsk økonomi hadde vært gjennom (Steigum, 1992).

År	BNP-vekst, første anslag	BNP-vekst, revidert
1984	4,3 %	6,0 %
1985	4,4 %	5,3 %
1986	3,8 %	4,0 %
1987	0,4 %	1,8 %
1988	1,5 %	-0,2 %
1989	2,3 %	1,0 %
1990	1,8 %	1,9 %
1991	1,6 %	3,1 %
1992	2,9 %	3,5 %

Tabell 4.1 Forskjeller i anslått og endelig BNP-vekst 1984-1992

(SSB)

Som vi ser ble prognosene for BNP konsekvent undervurdert i hele boom-perioden fra 1984-1987. Myndighetene var i aller høyeste grad klar over at økonomien var opphetet i denne

perioden, men vi ser spesielt at i 1984-85 ble de reviderte tallene mye høyere enn først antatt. Omslaget i 1988-1989 ble deretter undervurdert, og midt i inngangen til resesjonen trodde man altså at det gikk bedre med norsk økonomi enn det faktisk gjorde. Det forsinket naturlig nok de nødvendige mottiltakene.

Til sammenligning ser vi at prognosene rundt finanskrisen traff relativt sett noe bedre, med unntak av kriseåret 2008. Således viser tabell 4.2 at det fremdeles tar noe tid før myndighetene får det helt riktige bildet av det samlede aktivitetsnivået.

År	BNP-vekst, første anslag	BNP-vekst, revidert
2006	2,9 %	2,6 %
2007	3,5 %	2,7 %
2008	2,0 %	0,0 %
2009	-1,5 %	-1,7 %
2010	0,4 %	0,7 %

Tabell 4.2 Forskjeller i anslått og endelig BNP-vekst 2006-2010

(SSB)

Samlet viser dette at vi fremdeles står overfor et ikke-ubetydelig etterslep når de endelige konjunkturomslagene skal tidfestes, og ikke minst alvorlighetene av omslagene. Med tanke på at de politiske beslutningene også tar tid, samt at det tar ytterligere en stund før effektene av politikktiltakene selv slår inn, mener vi det er hensiktsmessig å benytte modeller som fanger opp impulsene fra økonomien raskere og mer presist enn kun gjennom å se på BNP-tallene.

For å oppsummere er det problematisk kun å se på BNP-data når vi vurderer den økonomiske situasjonen i et land fordi disse tallene kun rapporteres kvartalsvis, og ofte med et betydelig tidsetterslep. Dessuten revideres statistikken ofte betydelig, selv lenge i etterkant. Når et nytt kvartal er omme, må vi altså vente lenge på det første anslaget på BNP-veksten, som i tillegg kan være lite pålitelig. I Norge publiseres normalt nasjonalregnskapstallene fra SSB drøye halvannen måned etter kvartalsslutt (Statistisk Sentralbyrå). Det vil si at vi så sent som godt inne i februar måned fortsatt kun sitter med *ureviderte* BNP-data til og med 3. kvartal året før. En aktivitetsindikator som baseres på relevant korttidsdata kan benyttes til å estimere den økonomiske veksten i god tid før de

offisielle BNP-tallene foreligger. Dermed vil også vendepunktene i økonomien kunne identifiseres raskere enn om vi kun så på BNP-data.

En god aktivitetsindikator vil også søke å eliminere målefeil, samt justere for midlertidige forstyrrelser eller sjokk til produksjonen innen visse regioner eller sektorer som påvirker aktivitetsnivået i en kort periode uten at det innebærer relevant informasjon om den underliggende konjunktursituasjonen (Centre for Economic Policy Research). Eksempler på begivenheter som påvirker aktivitetsnivået midlertidig uten å være relevant for konjunkturutviklingen forøvrig kan være midlertidige driftsforstyrrelser, naturkatastrofer, store enkeltstående begivenheter (som at landet er arrangør av OL/VM) eller lignende.

4.2 Et kort overblikk over andres aktivitetsindikatorer

4.2.1 To aktivitetsindikatorer for USA

Chicago Feds National Activity Index (CFNAI)

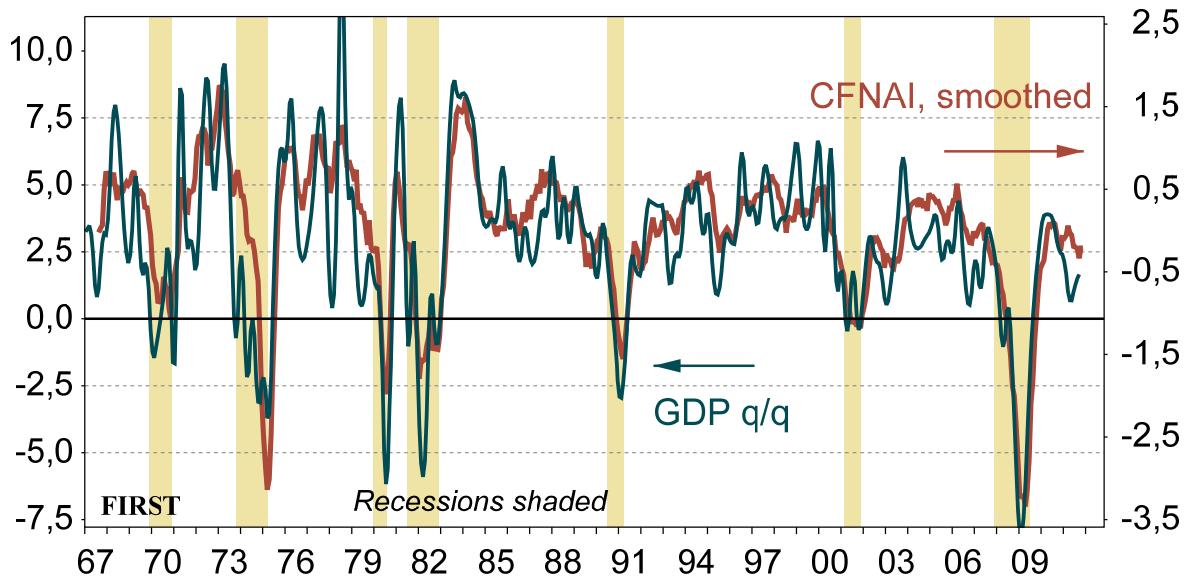
Federal Reserve Bank of Chicago, en av distriktsbankene til sentralbanken i USA, har laget en nasjonal aktivitetsindeks som tar sikte på å måle utviklingen i den samlede økonomiske aktiviteten, med tilhørende inflasjonspress. Indeksen oppdateres månedlig og er et vektet snitt av 85 eksisterende økonomiske indikatorer. Indeksen er konstruert slik at den har et gjennomsnitt på 0 og standardavvik på 1. Dermed indikerer positive verdier at veksten i den økonomiske aktiviteten er høyere enn trend, mens negative verdier indikerer vekst under trend (Federal Reserve Bank of Chicago, 2011).

De 85 økonomiske indikatorene som inkluderes i CFNAI er gruppert i fire kategorier:

Kategori	Samlet vekt i kategorien ⁷
Produksjon og inntekt	0,323
Sysselsetting, arbeidsledighet og arbeidstid	0,331
Privat forbruk og boligmarkedet	0,131
Salg, ordreinnngang og lager	0,213

Tabell 4.3 Vekting av kategorier i Chicago Fed National Activity Index
(Federal Reserve Bank of Chicago 2011)

USA - National Activity Index vs. GDP



Source: EcoWin, First Securities

Figur 4.1 Chicago Fed National Activity Index mot BNP

(Swedbank First Securities)

Den historiske korrelasjonen mellom faktisk BNP og CFNAI er god. Aktivitetsindeksen fra Chicago Fed kan imidlertid være nokså volatil fra måned til måned, og i grafen overfor er indeksen glattet.

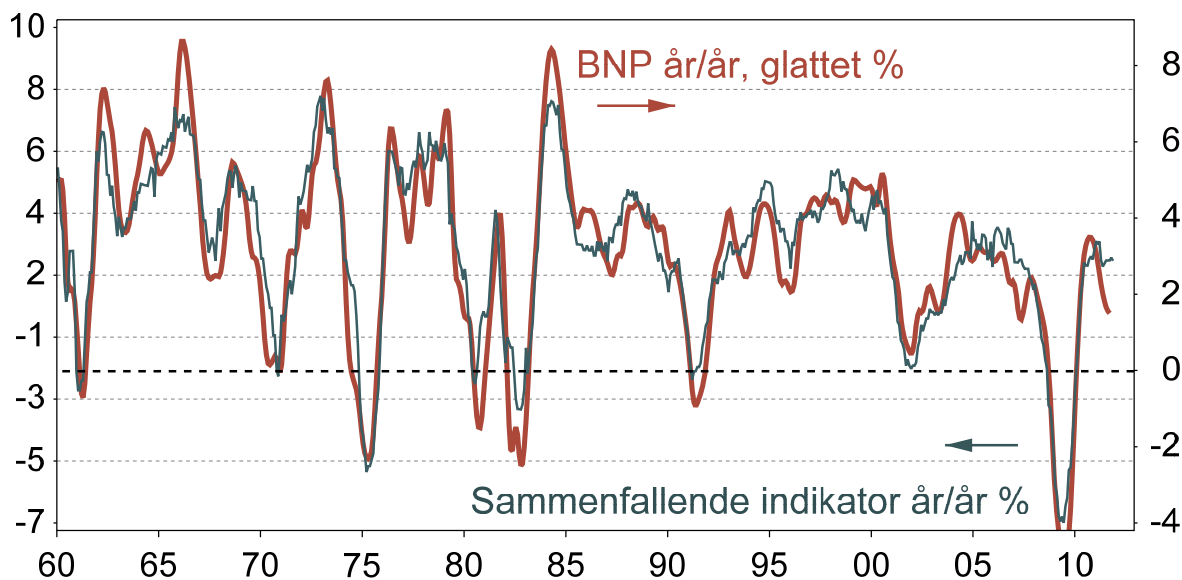
⁷ Noen få indikatorer har imidlertid negative vekter i sine respektive kategorier. Dette gjelder mål for arbeidsledighet og lagerbrøk (lagerbeholdning målt i forhold til salgstakten).

I USA er det National Bureau of Economic Research (NBER) som står for den offisielle dateringen av de amerikanske resesjonene, på bakgrunn av utviklingen i en rekke økonomiske variable. NBER-rapportene publiseres imidlertid ofte med et betydelig tidsetterslep, og CFNAIs evne til å identifisere vendepunktene i økonomien noenlunde i realtid er dermed viktig (Evans et al., 2003). Ser vi de siste tiårene under ett har CFNAI fungert godt i å varsle starten på resesjoner i USA (Evans et al., 2003, og Brave, 2009). Målingen har imidlertid vært noe mindre god med tanke på å varsle starten på de økonomiske oppturene.

Conference Board's ledende og sammenfallende indikatorer

The Conference Board publiserer månedlig en ledende indikator for amerikansk økonomi, som er sammensatt av en rekke antatt ledende korttidsstatistikk. I tillegg kalkuleres også en sammenfallende og en etterslepene indikator. Den ledende indikatoren vektlegges normalt mest av markedsaktørene, i det den søker å gi en indikasjon på utviklingen i det økonomiske aktivitetsnivået i *kommende* perioder, mens den sammenfallende indikatoren korrelerer sterkest med faktisk observert BNP (The Conference Board).

US Coincident Index, Conference Board



Source: EcoWin, First Securities

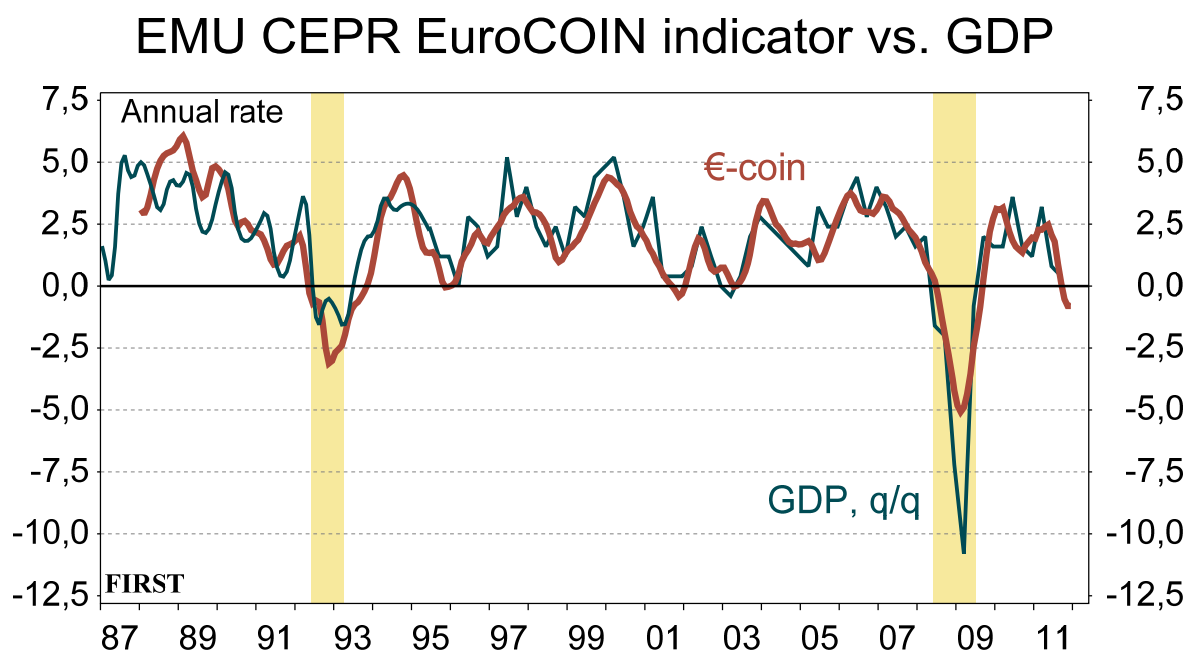
Figur 4.2 Conference Boards sammenfallende indikator mot BNP

(Swedbank First Securities)

4.2.2 To aktivitetsindikatorer for EMU

EuroCOIN

€coin er en sammenfallende («*coincident*»), månedlig indikator for BNP-veksten i EMU. Den publiseres i regi av Centre for Economic Policy Research (CEPR), og kalkuleres i samarbeid med Banca d'Italia. Aktivitetsindikatoren baseres på nesten 1000 tidsserier, som er organisert i følgende 11 kategorier: industriproduksjon, produsentpriser, konsumpriser, pengemengde, renter, finansielle variable, valutakurser, barometre fra EU-kommisjonen, nasjonale barometre, utenrikshandel og arbeidsmarkedet (Centre for Economic Policy Research). Hver kategori inneholder tidsserier fra Tyskland, Frankrike, Italia, Spania, Nederland og Belgia (disse seks landene står for over 90 prosent av BNP i EMU), samt EMU samlet sett dersom slike data er tilgjengelige.



Source: EcoWin, First Securities

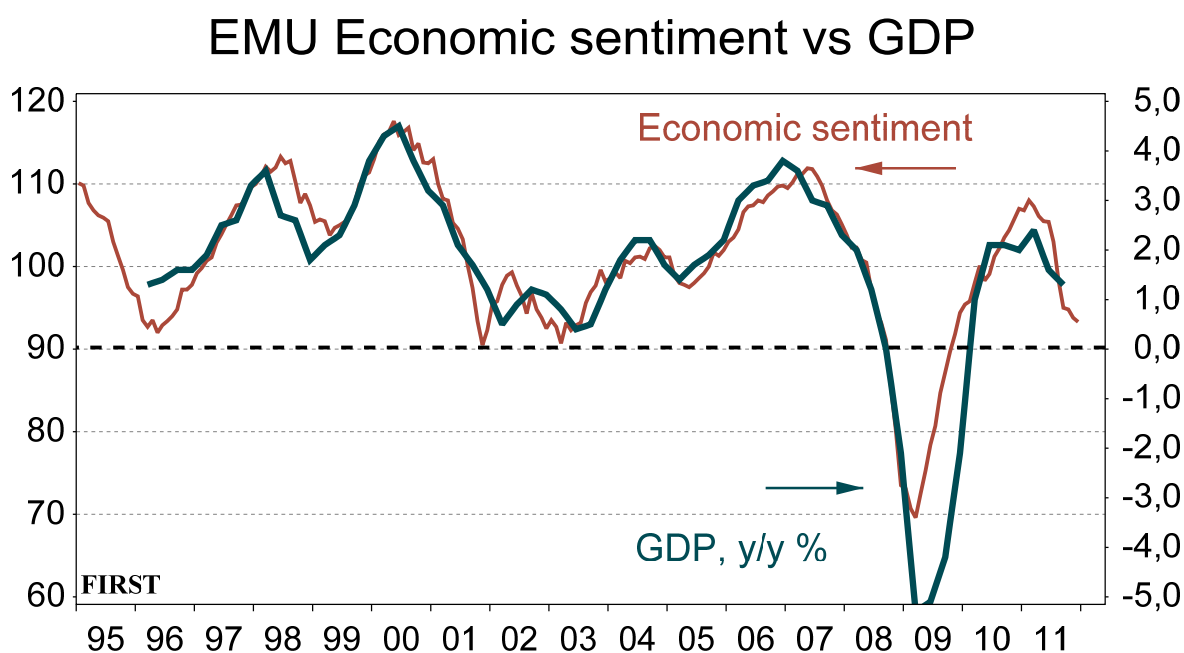
Figur 4.3 EuroCOIN mot BNP

(Swedbank First Securities)

Altissimo et al. (2007) har funnet at aktivitetsindikatoren er mer presis enn andre tilsvarende indekser når det gjelder å identifisere vendepunktene i økonomien. Indikatoren gir nokså gode anslag på den kvartalsvise veksten i BNP (se figur 4.5), og leder på årsveksten i BNP med 1-2 kvartaler.

EU-kommisjonens barometer

EU-kommisjonens økonomiske barometer ESI (EU Economic Sentiment Indicator) er blitt kalkulert på månedlig basis av Directorate General for Economic and Financial Affairs (DG ECFIN) siden 1985. Dette er imidlertid ikke en aktivitetsindikator som sammenfatter «harde» data fra økonomien, men bygger i stedet på en rekke spørreundersøkelser gjennomført blant ulike aktører i markedet. Den samlede sentimentindikatoren er satt sammen av 15 underindekser som hentes fra sentimentmålinger for henholdsvis industrien (40 prosent), tjenestesektoren (30 prosent), husholdningene (20 prosent), bygg og anlegg (5 prosent) og detaljhandelsnæringen (5 prosent) (European Commission, 2007). Indeksen er konstruert slik at det har et historisk snitt på 100 og et standardavvik på 10.



Source: EcoWin, First Securities

Figur 4.4 EU-kommisjonens økonomiske barometer mot BNP

(Swedbank First Securities)

4.3 Modellens innhold

Før vi skal sette sammen vår egen aktivitetsindikator for norsk økonomi, vil vi kort diskutere hvilket innhold denne indikatoren skal ha. Den første beskrankningen vi møter er tilgangen på relevant korttidsstatistikk. I tillegg må vi hensynta en rekke egenskaper ved de indikatorene vi velger å la inngå i modellen.

Statistisk Sentralbyrå står for innhenting, bearbeiding og publisering av en lang rekke økonomiske data. I tillegg kan det være relevant å se på statistikk som utarbeides av Norges Bank, departementene, NAV eller andre private aktører.

Med sikte på å kunne fange opp vendepunktene i økonomien så raskt som mulig, ønsker vi kun å ta i bruk statistikk som rapporteres månedlig eller oftere. Videre er det ønskelig at statistikken publiseres så snart som mulig etter at den aktuelle perioden er over, og de senere revisjonene i dataseriene skal helst være små. Ettersom det økonomiske aktivitetsnivået ved BNP normalt måles i volum (i motsetning til i verdi) benytter vi også kun korttidsstatistikk uttrykt i volumtermer. Dataseriene skal være sesongjusterte.

Som diskutert i kapittel 3 kan det lønne seg å ha et forhold til de underliggende indikatorenes relative volatilitet, altså hvor stor variasjon vi kan vente og se i en indikator over en konjunktursyklus sammenlignet med volatiliteten i BNP. Som tidligere diskutert er gjerne investeringene mange ganger mer volatile enn produksjonsgapet, mens sysselsettingen og offentlig forbruk som regel er noe mindre volatile. I tillegg er det interessant å se på graden av indikatorenes *samvariasjon* med BNP, slik at vi kan identifisere de indikatorene som er av størst informasjonsverdi når vi til slutt konstruerer vår aktivitetsindikator. De økonomiske variablene kan være enten prosykliske, motsykliske eller asykliske. Prosykliske og motsykliske variable kan fortelle oss noe om hvor vi befinner oss i en konjunktursyklus, mens asykliske variable har liten eller ingen sammenheng med produksjonsgapet. Videre er det viktig å identifisere om en økonomisk variabel er ledende, sammenfallende eller etterslepene på den øvrige konjunkturutviklingen, altså om den har sine vendepunkter før, samtidig eller senere enn BNP. Ledende indikatorer kan gi oss tidlige varsler om at noe er i ferd med å skje, mens etterslepene indikatorer kan virke som en senere bekreftelse på omfanget av de økonomiske konsekvensene av konjunkturutslagene. Privat konsum er som tidligere nevnt en prosyklisk og ledende indikator, mens arbeidsledigheten er en motsyklisk og etterslepene indikator.

De ulike egenskapene til de økonomiske indikatorene (slik som tilgang på sammenhengende data, volatilitet, samvariasjon med BNP og sesongmønstre) kan imidlertid endre karakter over tid. Det vi må hensynta når vi legger rammene for hvilken tidsperiode som skal ligge til grunn for beregningene våre.

4.3.1 Produksjonsfunksjonen

Når vi skal lage en modell som best mulig gjenspeiler variasjonene i BNP, kan det være naturlig å starte med å ta utgangspunkt i BNP's egne byggesteiner. Som diskutert i kapittel 3, oppsummerer produksjonsfunksjonen hvilke hovedbestanddeler som til sammen utgjør BNP (Burda og Wyplosz 2001):

$$Y = C + I + G + X - Z$$

hvor Y = samlet økonomisk aktivitet, BNP

C = privat konsum

I = investeringer, lagerendringer

G = offentlig forbruk

X = eksport

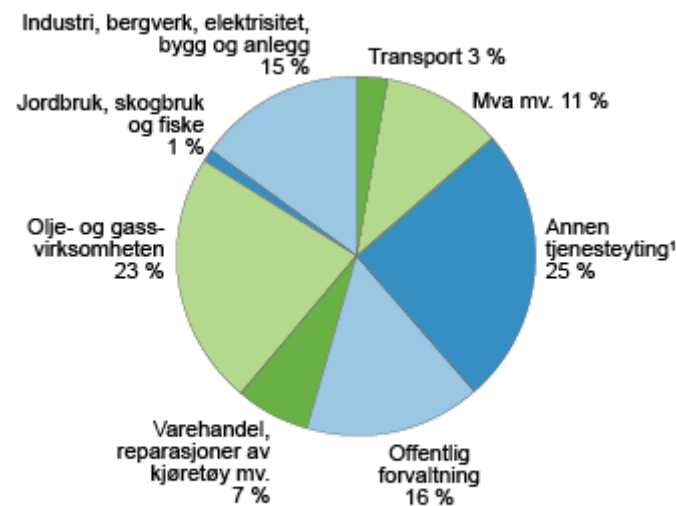
Z = import

Vi skal se nærmere på de ulike bestanddelene under.

Produksjonssiden

Foruten selve BNP publiseres også korttidsstatistikk over ulike sider ved produksjonssiden i økonomien på månedlig basis. SSB rapporterer månedlige produksjonsindekser for industrien, samt for olje og gassutvinning (men vi skal i denne utredningen kun konsentrere oss om BNP for Fastlands-Norge). Den samlede produksjonsindeksen for bygge- og anleggsvirksomheten publiseres imidlertid kun kvartalsvis (men data for igangsettingen av nye prosjekter innen boligbyggingen publiseres månedlig, se mer under neste avsnitt). Det er dårlig tilgang på produksjonsindekser for tjenestesektoren.

BNP fordelt på hovednæringer i 2011. Prosent

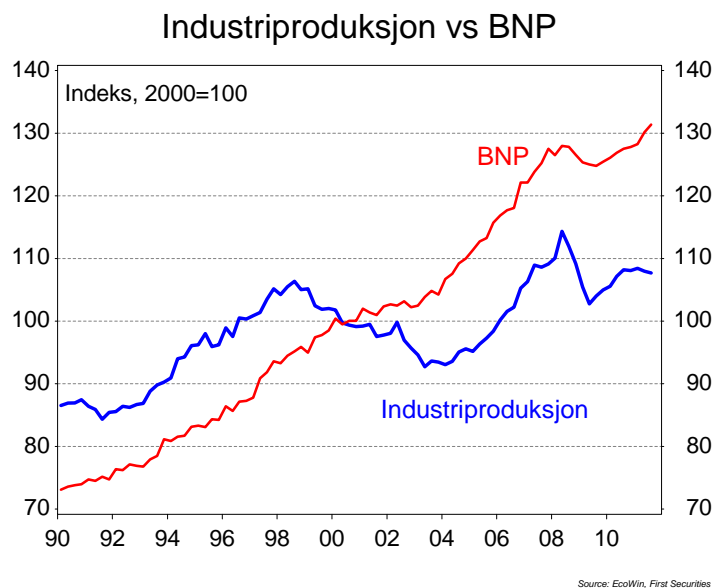


¹ Annen tjenesteyting består av: Forretningsmessig tjenesteyting, bolig-tjenester, finansielle tjenester, hotell- og restaurantvirksomhet, private helse-tjenester, private undervisningstjenester og annen personlig tjenesteyting.

Figur 4.5 BNP fordelt på hovednæringer i 2011, prosent

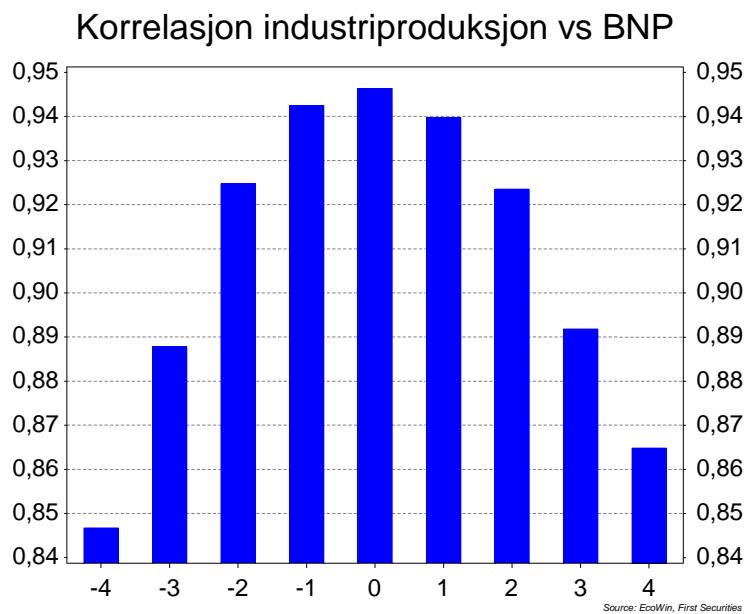
(SSB, temaside for nasjonalregnskapet)

På begynnelsen av 1950-tallet sto industrien for en fjerdedel av all verdiskaping i landet (SSB), mens i dag utgjør den en langt mindre andel. Som vi kan se fra figur 4.8 har veksttaket i industriproduksjonen vært langt svakere enn veksten i samlet BNP over de siste tiårene (her indeksert til 2000). Dette mønsteret er ikke unormalt i avanserte økonomier der tjenestesektoren utgjør en stadig større andel av den samlede verdiskapningen. I tillegg ser vi at industriproduksjonen ble satt særlig tilbake i en periode fra 1998 – 2002, noe som blant annet har sammenheng med sviktende eksport til Asia under Asiakrisen (etter at andelen av norsk vareeksport til denne regionen var blitt fordoblet i det foregående tiåret), samt ringvirkninger fra sterk kronekurs, fallende oljepris og lavere investeringstakt i oljesektoren. Likevel skiller industriproduksjonen seg fortsatt ut ved å være sterkt prosyklisk og sammenfallende, som illustrert i figur 4.9. Korrelasjonskoeffisienten er høy, og når det høyeste punktet på tidspunkt 0. Samtidig er datatilgangen god, noe som gjør den til en god økonomisk indikator som følges tett av flere ulike markedsaktører. Vi holder imidlertid kraftforsyningen utenom her, fordi denne kan være svært volatil og avhenge av andre faktorer enn den rene konjunkturutviklingen (f.eks. været).



Figur 4.6 Industriproduksjon og BNP

(Swedbank First Securities)

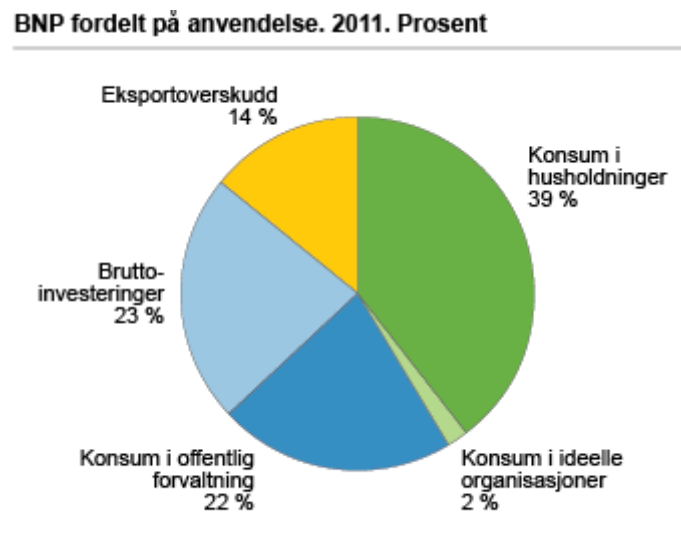


Figur 4.7 Korrelasjon mellom industriproduksjon og BNP

(Swedbank First Securities)

Etterspørselssiden

Etterspørselssiden i økonomien består som tidligere nevnt av privat forbruk, offentlig forbruk, investeringer (og lagerendringer), samt nettoeksport. Figuren under viser hvor stor andel av BNP hver av disse komponentene utgjør:

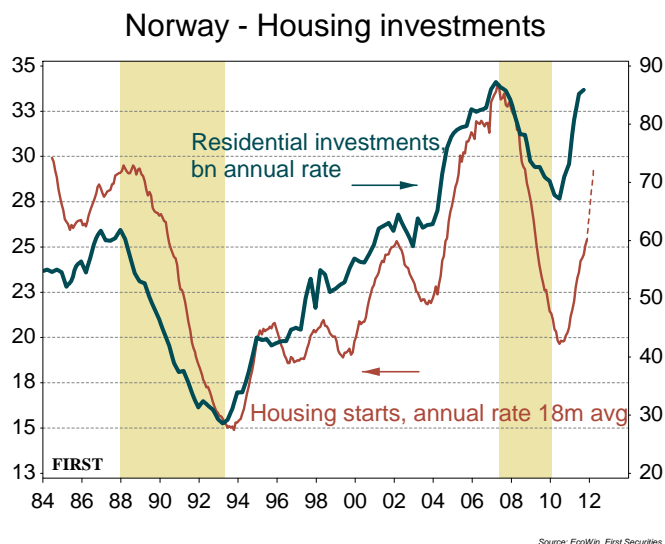


Figur 4.8 BNP fordelt på anvendelse, 2011

(SSB, temaside for nasjonalregnskapet)

Data for detaljhandelen og det samlede vareforbruket publiseres av SSB månedlig, inkludert tall for bilsalget. Imidlertid vil forbruket av elektrisitet svinge tett med temperaturforholdene, og denne effekten lar seg ikke alltid korrigerer for ved hjelp av en ren sesongjustering (som i tilfelle ville forutsatt identiske værforhold fra år til år). Det offentlige forbruket publiseres kun kvartalsvis (Statistisk sentralbyrå).

Investeringsdata publiseres kun kvartalsvis, og dermed blir det vanskelig å ta inn slike tall i en månedlig BNP-modell. Imidlertid finner vi tall for igangsettingen av nye boligprosjekter, som kan fungere som en tilnærming til de private boliginvesteringene.



Figur 4.9 Boliginvesteringer mot igangsetting innen boligbyggingen

(Swedbank First Securities)

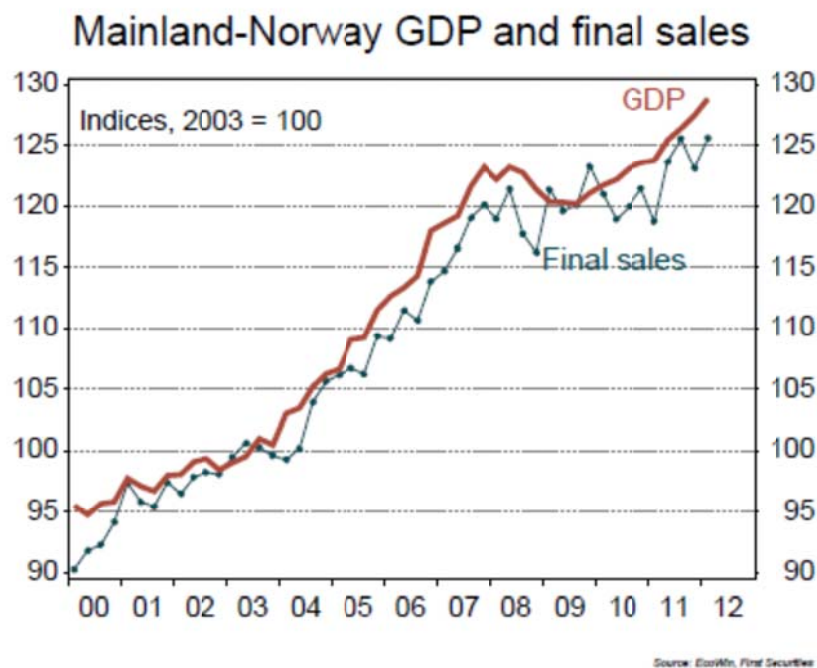
Figuren over viser at de store svingningene i igangsettingen av nye boligprosjekter og boliginvesteringene som regel går i samme retning, selv om det til tider kan være relativt store avvik på kort sikt.

Tall for importen og eksporten blir også publisert månedlig, men kun som *verdi* og ikke *volum*. Prisindeksene, som kan brukes til omregningen fra verditall til volumtall, publiseres kun kvartalsvis.

Lagerendringer holdes utenfor

Fra produksjonsfunksjonen så vi at også lagerendringer inngår i BNP. Det vil si at bedriftene i et land kan øke aktiviteten i en periode uten at etterspørselen øker tilsvarende, slik at overskuddstilbudet av varer havner på lager. Slik «produksjon for lager» har riktignok bidratt til å holde hjulene i gang under den aktuelle perioden, men understøttes ikke av *sluttetterspørselen* i økonomien. Dermed må veksten i produksjonen være lavere enn veksten i sluttetterspørselen i senere perioder, for at lageroppbyggingen igjen skal kunne absorberes. Lageroppbygging kan altså gi BNP et «kunstig» løft i noen perioder, mens en tilsvarende lagernedbygging kan være kilden til å trekke aktivitetsnivået ned i andre. Som diskutert i kapittel 3 defineres produksjonsgapet som de variasjoner i produksjonen som skyldes midlertidige forstyrrelser på etterspørselssiden. Lagerendringer blir i så måte en residualpost på etterspørselssiden, *skapt av tilbudssiden*. Endringer i lagerbeholdningen gjør det mulig å

spare på overskuddstilbudet fra en periode for å dekke inn økt sluttetterspørsel på et senere tidspunkt. Ved å konstruere en aktivitetsindikator som fokuserer på de komponentene som utgjør sluttetterspørselen i økonomien, kan vi redusere effekten av slike lagersyklus. Aktivitetsindikatoren vil dermed kunne gi et mer korrekt bilde av det underliggende konjunkturforløpet enn faktisk BNP.



Figur 4.10 BNP mot sluttanvendelse

(Swedbank First Securities)

I figuren over ser vi at BNP og sluttetterspørselen kan avvike på kort sikt, men at den samlede veksten over en lang tidsperiode er noenlunde den samme. Det akkumulerte avviket mellom samlet BNP og sluttetterspørselen utgjør normal lagerbygging over tid.

4.3.2 Andre økonomiske indikatorer

Foruten de økonomiske variablene som inngår i BNP direkte er det mange andre indikatorer som svinger tett med det overordnede aktivitetsnivået, og som dermed kan fortelle oss noe om konjunkturutviklingen i et land.

Nivået på det en økonomi klarer å produsere avhenger i stor grad av hvor mange personer som er sysselsatte i verdiskapende virksomhet. Imidlertid er sysselsettingen som økonomisk

variabel gjerne «laggende» på resten av økonomien, fordi det er en viss treghet i systemet hva gjelder å få ansatt nye folk i oppgangstider og sagt de opp igjen i nedgangstider. I tillegg til denne systemtregheten er bedriftene gjerne litt forsiktige med egne tilpassinger; når etterspørselen etter egne varer og tjenester varierer vil bedriften gjerne «vente og se» litt før den tilpasser arbeidsstokken, ettersom nyansettelser og oppsigelser i seg selv er en kostbar prosess.

Produktiviteten og den gjennomsnittlige arbeidstiden til de arbeiderne som er sysselsatt vil også påvirke den samlede verdiskapningen, og dette har vist seg å være en ledende indikator. Imidlertid er korrelasjonen til samlet BNP-vekst ikke særlig sterk (Husebø og Wilhelmsen, 2005).

Nominelle størrelser som inflasjonen og lønnsveksten vil også kunne gi indikasjoner på konjunkturtilstanden, ettersom de gjerne stiger når presset på de tilgjengelige ressursene i økonomien øker – og omvendt.

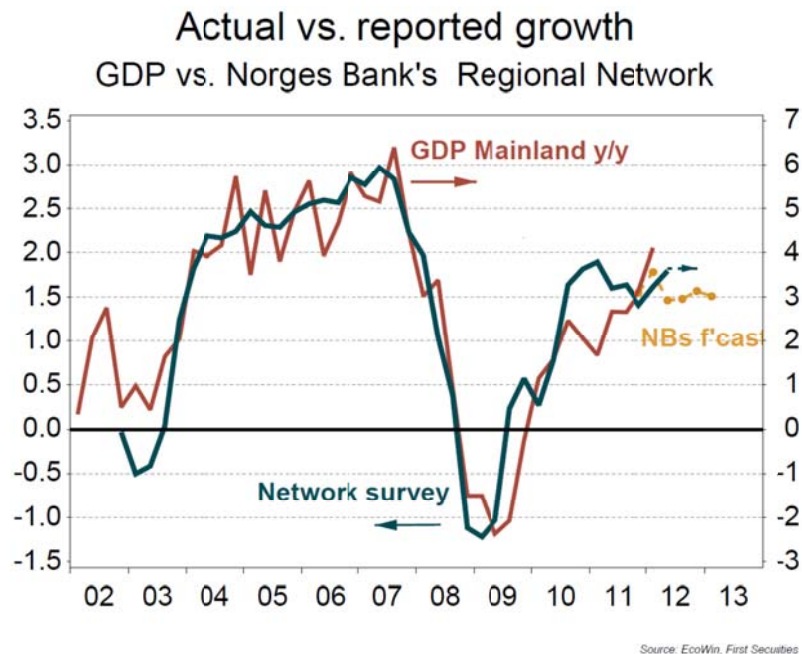
Finansielle indikatorer

Det er også en rekke finansielle indikatorer som kan være egnet som ledende indikatorer for økonomisk vekst. Gerdrup et al. (2006) har funnet at boligpriser, aksjekurser, kredittvekst, pengemengdevekst, realvalutakurs, korte realrenter, samt differansen mellom lange og korte renter alle kan fungere som ledende indikatorer for BNP-veksten. De beskriver at finansielle variable kan være ledende indikatorer fordi de prises ut fra forventninger om fremtiden, de påvirker økonomien med et tidsetterslep, samt at de publiseres oftere og raskere enn BNP-tallene. En annen fordel med disse variablene er at de revideres forholdsvis lite. Det er forsket mye på hvordan hver enkelt av de finansielle indikatorene henger sammen med BNP-veksten, men dette vil bli for omfattende å gå dypere inn på i denne utredningen.

Sammensatte indikatorer og sentimentmålinger

Norges Banks regionale nettverk samler flere ganger i året inn informasjon fra om lag 1500 bedrifter, organisasjoner og kommuner over hele landet, med formål å fange opp tidlige signaler om utviklingen i norsk økonomi. Og informasjonen som hentes inn fra disse aktørene samvarierer nokså godt med annen offisiell statistikk over den faktiske økonomiske

utviklingen (Brekke og Halvorsen, 2009). Undersøkelsen er ikke tilgjengelig på månedlig basis, men resultatene viser tydelig at også delvis skjønnsmessig sammensatt informasjon fra de aktørene som sitter nærmest verdiskapningen kan gi verdifull informasjon om den samlede økonomiske utviklingen.



Figur 4.11 Norges Banks regionale nettverk mot BNP

(Swedbank First Securities)

Månedlige undersøkelser som tar sikte på å predikere BNP-utviklingen direkte er ikke tilgjengelige i Norge, men flere sektorbaserte sentimentundersøkelser kan gi oss en pekepinn på utviklingen i noen av BNPs bestanddeler, som for eksempel industriproduksjonen og det private forbruket.

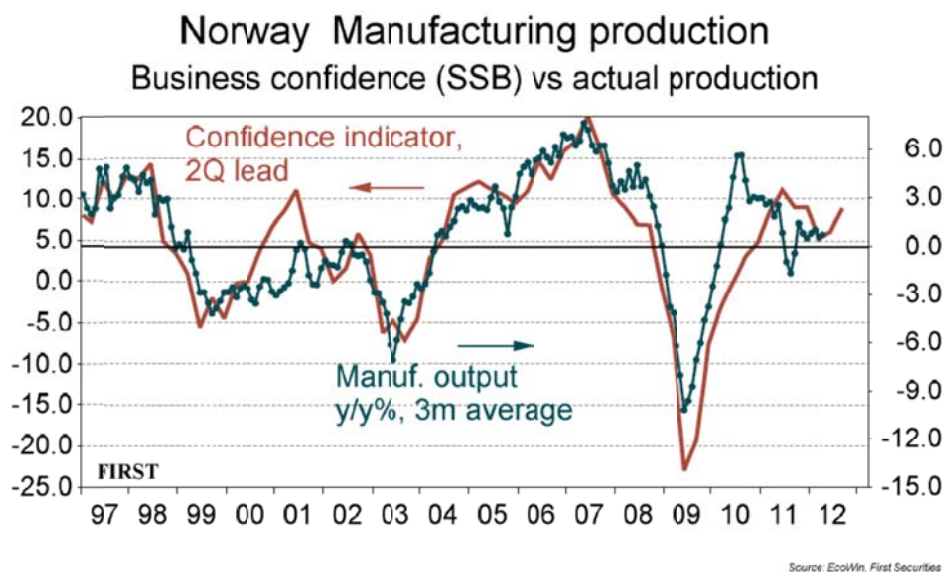
Den norske **PMI-målingen** (Purchasing Manager Index) utarbeides gjennom et samarbeid mellom NIMA (Norsk Forbund for Innkjøp og Logistikk) og Fokus Bank. Et fast panel på om lag 300 innkjøpssjefer i tilvirkningsindustrien bidrar til målingen, som er en sammenveining av fem ulike delindekser om forhold knyttet til bedriftenes innkjøp: produksjon, ordreinngang, sysselsetting, leverandørers leveringstid og lager av innkjøpte varer (Fokus Bank). Tilsvarende målinger utarbeides for en lang rekke land, og tillegges normalt mye vekt av markedsaktørene ettersom de har vist seg å være gode indikatorer på når vendepunktene i økonomien inntreffer (Koenig, 2002).



Figur 4.12 Industri-PMI mot industriproduksjonen

(Swedbank First Securities)

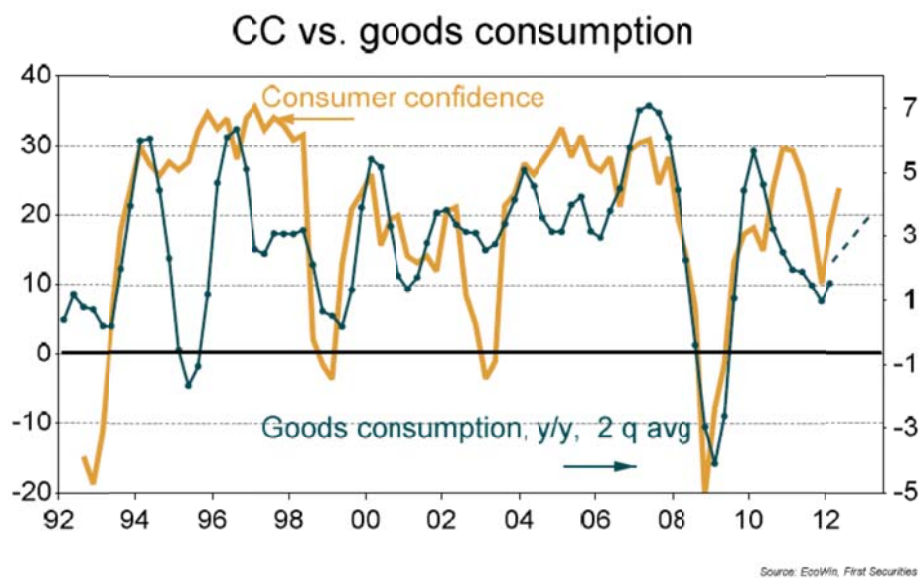
Den norske målingen startet opp i 2004 og er dermed fortsatt relativt ung, men så langt ser den ut til å ha en nokså god korrelasjon med den faktiske industriproduksjonen. Målingen har dessuten utviklet seg om lag i tråd med det mer utprøvde, kvartalsvise **industribarometeret fra SSB**, som ble etablert i 1973 (SSB, Konjunkturbarometeret). Dette barometeret omfatter om lag 800 bedrifter, som dekker rundt 40 prosent av den samlede sysselsettingen i industrien.



Figur 4.13 SSBs industribarometer mot industriproduksjonen

(Swedbank First Securities)

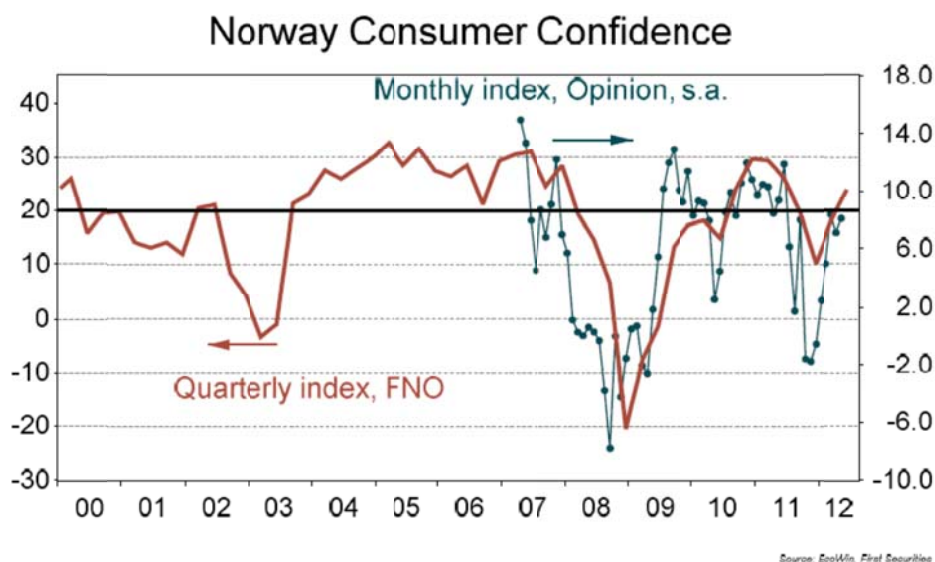
På samme måte som PMI-målingen og SSBs industribarometer kan si noe om utviklingen i industriproduksjonen kan ulike mål for forbrukertilliten indikere retningen på det private forbruket. **Forventningsbarometeret** foretas kvartalsvis av TNS Gallup for Finansnæringens Fellesorganisasjon (FNO). Undersøkelsen ble startet i 1992, og måler norske husholdningers forventninger til egen og landets økonomi (Finansnæringens Fellesorganisasjon, Forventningsbarometeret).



Figur 4.14 FNOs forventningsbarometer mot vareforbruket

(Swedbank First Securities)

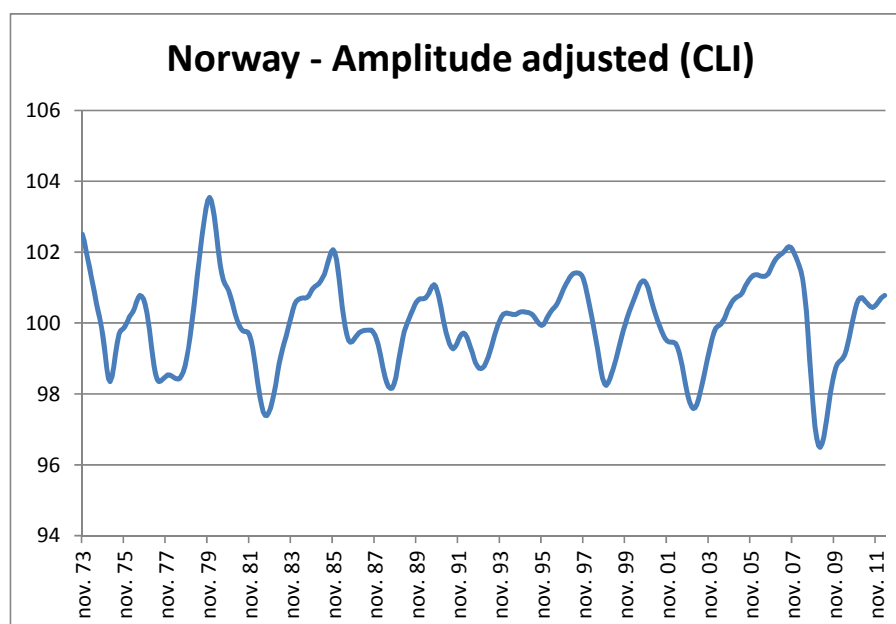
Samtidig utarbeider Opinion en månedlig undersøkelse av som gjennomføres etter EU sin standard for **Consumer Confidence Index (CCI)**, et anerkjent internasjonalt mål for den generelle stemningen blant forbrukerne i et land (Opinion).



Figur 4.15 Opinions Consumer Confidence Indicator mot FNOs forventningsbarometer

(Swedbank First Securities)

OECDs sammensatte ledende indikator (Composite Leading Indicator, CLI) er som navnet tilsier en indeks sammensatt av ledende økonomiske indikatorer, plukket fra organisasjonens database *Main Economic Indicators* (MEI). Indeksen kalkuleres månedlig for 39 land, hvorav 33 medlemmer og 6 ikke-medlemmer. Målingen er designet for å gi *kvalitativ* informasjon om de kortsiktige bevegelsene i økonomien, spesielt rundt vendepunktene (OECD, 2012). I praksis har denne metoden forutsett vendepunktene i referanseserien (industriproduksjonen frem til mars 2012, deretter BNP) mellom 4 og 8 måneder før de har inntruffet.



Figur 4.16 OECDs ledende indikator for Norge, trendjustert
(OECD databank)

4.4 Vår egen prediksjonsmodell for BNP

Vi har benyttet et utvalg av de økonomiske indikatorene beskrevet i teksten over for å sette sammen vår egen aktivitetsindikator for norsk økonomi. For å gjøre dette har vi tatt i bruk en multippel regresjonsanalyse.

4.4.1 Kort om regresjonsanalyse

Regresjonsanalyser er en vanlig metode for å predikere verdien på en variabel basert på andre variable (Keller og Warrack, 2003). Metoden konstruerer en matematisk formel som beskriver sammenhengen mellom den variabelen som skal predikeres – den uavhengige variabelen – og de variablene vi tror kan ha en sammenheng med den – de uavhengige variablene. Metoden skiller seg fra en ren korrelasjonsanalyse i det at den ikke bare bestemmer i hvilken grad en samvariasjon finnes, men er som vi skal se et langt mer fleksibelt og kraftfullt verktøy (Brooks, 2002).

Når vi kjører en regresjonsanalyse gjennom et statistisk verktøy konstrueres den formelen som minimerer summen av de kvadrerte avvikene fra hver enkelt observasjon til regresjonslinjen. Dermed får store avvik en høyere vekt enn små avvik, og positive og negative avvik teller like mye. Årsaken til at vi bruker regresjonsanalyse i denne sammenhengen er at det er en enkel metode for å mate inn flere uavhengige variable i modellen, og raskt sjekke hvilke som er de beste predikatorene for BNP-veksten. Gjennom å bruke et statistisk verktøy får vi også enkelt tilgang til å sjekke en rekke ulike egenskaper ved datasettet, som multikolinearitet, autokorrelasjon, skjevhet etc. Imidlertid må vi passe oss for å legge inn altfor mange uavhengige variable i en og samme modell, fordi forklaringskraften til modellen da vil bli «kunstig» stor, mens prediksjonsverdien kan bli dårligere, fordi antallet frihetsgrader faller (se mer om dette i Brooks, 2002). Det samme vil skje dersom lengden på estimeringsperioden til modellen faller. Derfor ser vi hovedsakelig på den justerte forklaringskraften til en modell når vi skal bedømme hvor god den er.

For at en regresjonsanalyse skal gi gode resultater betinger det at sammenhengen mellom den avhengige variabelen og de uavhengige variablene er konstant gjennom hele den aktuelle tidsperioden. Dette vil imidlertid ikke være tilfelle på lange tidsperioder, der vi kan ha hatt strukturelle endringer i sammensettingen av økonomien. En lengre tidsperiode gir et bredere datagrunnlag og kan gjøre modellen mer robust, men dersom de fundamentale sammenhengene i økonomien har endret seg gjennom perioden vil det stå til hinder for å gå fornuftige resultater. Noen avanserte statistiske verktøy har imidlertid mulighet for å legge inn strukturelle skift manuelt, slik at ulike regresjonslinjer kan beregnes for periodene før og etter skiftet.

Keller og Warrack (2003) setter opp følgende «oppskrift» for å bygge en modell:

1. Identifiser den avhengige variabelen. I vårt tilfelle er dette BNP-veksten.
2. List opp potensielle predikatorer. Dette vil si økonomiske indikatorer som kan ha en sammenheng med BNP-veksten, som diskutert tidligere i utredningen.
3. Samle observasjoner til de potensielle modellene.
4. Identifisere flere mulige modeller. Bruk kunnskap om den avhengige og de uavhengige variablene til å formulere mulige sammenhenger mellom variablene. Sjekk korrelasjonen mellom de ulike variablene.
5. Bruk statistiske verktøy for å estimere modellen. Bruk statistiske metoder for å bestemme hvilke uavhengige variable som skal inkluderes i modellen.

6. Bestem hvorvidt de nødvendige betingelsene er oppfylt. Disse inkluderer blant annet betingelser om at feilledet skal være normalfordelt, ha et gjennomsnitt på 0, samtidig som standardavviket til feilledet skal være konstant over hele regresjonslinjen. Sjekk også at alle de uavhengige variablene får logiske fortegn i regresjonsligningen, og test for multikolaritet og autokorrelasjon.
7. Bruk dømmekraft sammen med de statistiske resultatene for å bestemme hvilken modell som er best. Dette kan være en vanskelig oppgave dersom én modell har best forklaringskraft historisk, mens en annen har best prediksjonsevne, kanskje en tredje inneholder færre uavhengige variable og dermed er enklere å jobbe med etc.

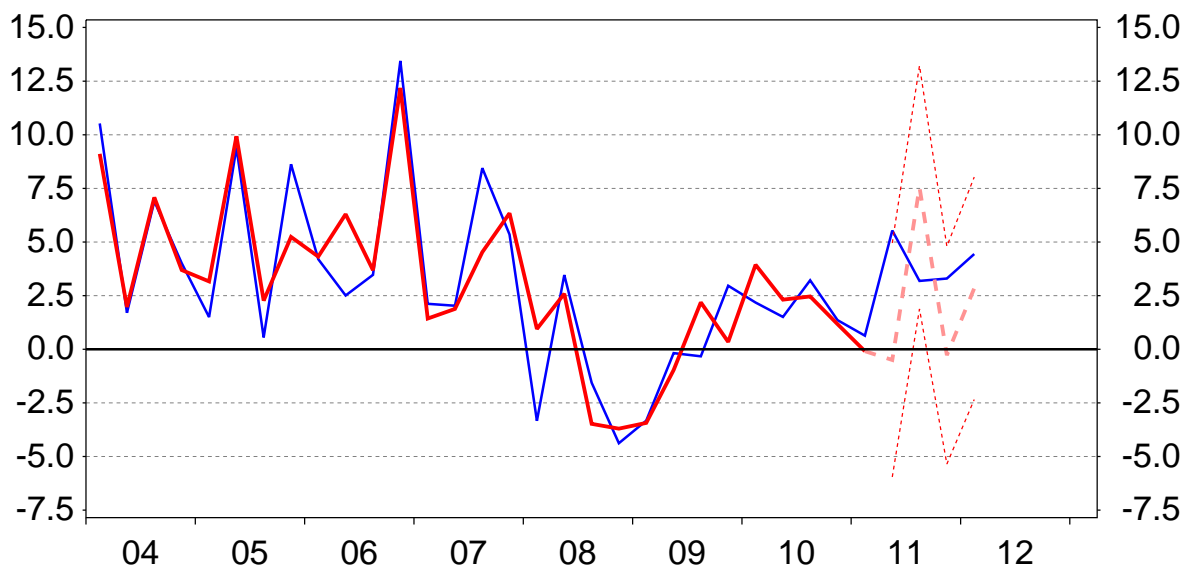
4.4.2 Aktivitetsindeksen

Når vi har satt sammen aktivitetsindikatoren vår, har vi forsøkt å følge «oppskriften» over. Videre har vi fokusert på de indikatorene som har vist best korrelasjon og forklaringskraft i forhold til utviklingen i BNP, samt de med de beste ledende egenskapene. Samtidig har vi måttet sørge for at vi ikke har inkludert for mange indikatorer samtidig, ettersom den justerte forklaringskraften til modellen vår da vil synke.

Etter å ha kjørt regresjonen flere ganger med forskjellige sammensettinger av uavhengige variable og på flere ulike tidsperioder har vi funnet at den beste modellen etter vår mening er en som er modellert med data siden 2004 (se under for diskusjon av alternative modeller), og inkluderer de følgende indikatorene: industriproduksjonen, igangsettingen innen boligbyggingen, SSBs industribarometer, OECDs ledende indikator, vareforbruket, kredittindikatoren (K2), rentedifferansen 10y/2y, aksjemarkedet, konkurransekursindeksen og eksportoverskuddet (beregnete månedlige volumtall). Modellen er beregnet på kvartalsvekstrater, og har en justert forklaringskraft på 0,81. Dersom vi beregner modellen på årsvekstrater får vi langt høyere forklaringskraft, men resultatene blir da også mindre interessante med tanke på å modellere korttidsutviklingen i BNP.

Aktivitetsindeks vs BNP

Predicted values



Source: EcoWin, First Securities

Figur 4.17 Vår aktivitetsindeks for norsk økonomi

Estimeringsperioden til denne modellen starter i 1. kvartal 2002, og varer til og med 1. kvartal 2011. De siste fire kvartalene (2. kvartal 2011 til 1. kvartal 2012) lar vi modellen predikere på egenhånd, for å kunne evaluere modellens prediksjonsevne. Dette gir også mening ut fra antakelsen om at de faktiske BNP-tallene for det siste året er mer usikre enn de historiske tallene, fordi de fortsatt kan være gjenstand for revisjoner. Derfor lener vi oss i større grad til utviklingen i korttidsstatistikken når vi vurderer den økonomiske utviklingen den aller siste tiden.

Som vi ser fra figuren over estimerte vår modell en lavere veksttakt i BNP enn det som faktisk ble rapportert av SSB i 2. kvartal 2011, mens den estimerte en høyere veksttakt enn rapportert i 3. kvartal 2011. Altså var utviklingen i korttidsindikatorerne svakere enn det som ble gjenspeilet av faktisk rapportert BNP i 2. kvartal i fjor, og vice versa i 3. kvartal. Slike avvik kan selvsagt gjenspeile en svakhet i modellen og bety at feilledet i disse to kvartalene er stort, men det kan også bety at 1) det kan komme revisjoner i BNP-tallene for disse periodene eller at 2) lagerendringer og andre tekniske effekter har spilt en rolle. Det siste forholdet kan synes å bli bekreftet, i det minste for de to siste kvartalene, når vi ser tilbake på figuren som viser utviklingen i sluttetterspørselen sammenlignet med samlet BNP. Her ser vi at mens BNP-veksten har vært noenlunde stabil over det siste året, falt sluttetterspørselen ganske riktig litt tilbake i 4. kvartal i 2011, mens den kom seg igjen i 1. kvartal 2012.

Regression report

Aktivitetsindeks

Norway, Expenditure Approach, Gross Domestic Product, Mainland Norway, Constant Prices, SA, NOK, 2009 prices, ar 1 quarter

Observations	29	Coefficients	Standard error	t	Prob-value	
Degrees of freedom	19	κ1	0.1306581162	0.0573496006	2.2782742126	0.0344502434
R2	0.8079070735	κ2	0.0233513244	0.0070920259	3.2926168962	0.0038284885
F	13.2414260772	κ3	0.0762797266	0.073534982	1.0373256984	0.3126063896
Prob-value(F)	0.000001434	κ4	1.7661127764	0.9274088168	1.9043519368	0.0721188118
Sum of squared errors	94.4268332688	κ5	0.0271731246	0.0826373557	0.3288237429	0.745885644
Standard error of regression	2.2292364272	κ6	0.1686895128	0.1094187625	1.5416872656	0.139640469
Durbin-Watson	2.35166008	κ7	-0.4583263866	0.6253376928	-0.7329262123	0.4725497759
AIC	4.7080616923	κ8	0.0284003511	0.0086837206	3.2705279864	0.004023643
HQ	4.8557237599	κ9	0.0515087137	0.0337855528	1.5245780936	0.1438372925
Schwarz	5.179543013	κ10	0.0168330399	0.0175203418	0.9607712051	0.3487356006

Legend

κ1	Norway, Production, NACE Rev.2 B_D_E, Total, SA, Index, 2005=100, ar 1 quarter
κ2	Norway, Housing Starts, Total, SA, ar 1 quarter, lag 4
κ3	Norway, Business Surveys, Manufacturing Sector, Confidence indicator, SA
κ4	Norway, Composite Leading indicators, Trend, c.o.p. val 1 quarter
κ5	Norway, Domestic Trade n.i.e., Households' consumption on goods, SA, Index, 2005=100, ar 1 quarter, lag 1
κ6	Norway, Credit indicator (C2), Chg Y/Y, lag 2
κ7	Interest rate spread, 10-2, lag 4
κ8	Norway, Oslo SE, Total/OSEAX Index, Total Return, Close, NOK, ar 1 quarter, lag 3
κ9	Norway, Local Indices, Trade Weighted Index (Konkurranskursindeksen), NOK, ar 1 quarter
κ10	ih:no_trexxv-ih:no_impv, ar val 1 quarter

Covariance matrix

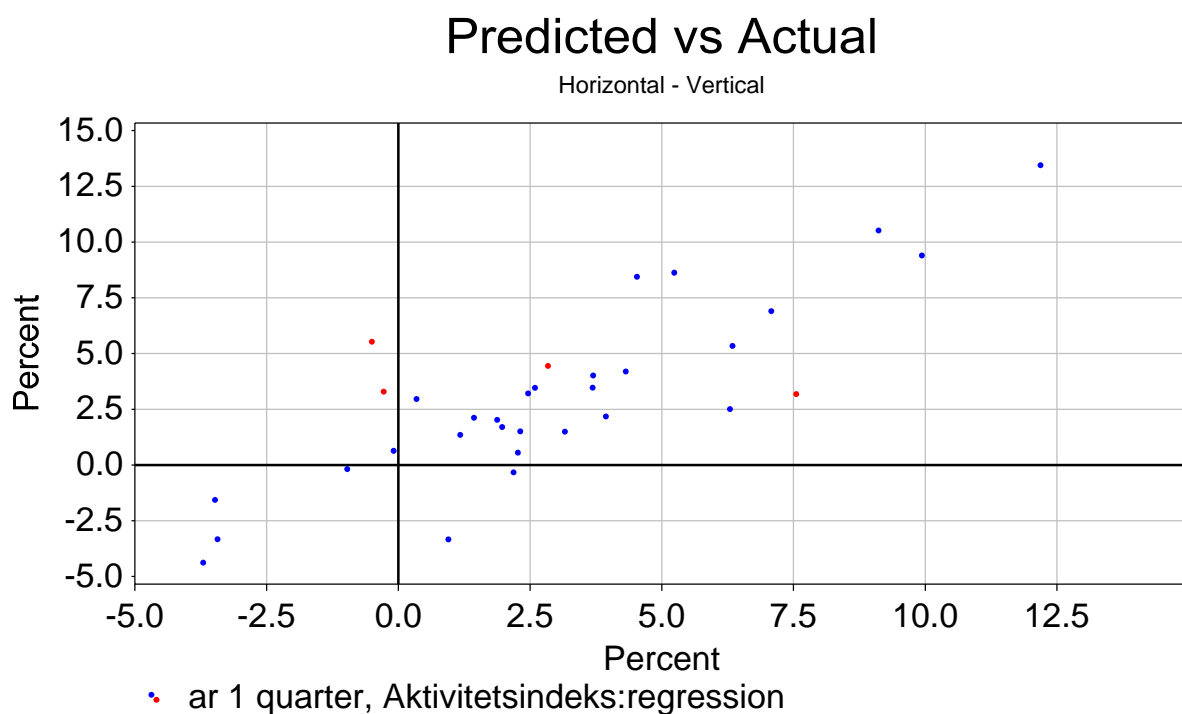
	κ1	κ2	κ3	κ4	κ5	κ6	κ7	κ8	κ9	κ10
κ1	0.0032887528	-0.0000899555	-0.0010497093	-0.0016669185	0.0002462303	-0.0000865923	0.0015501682	-0.0000129732	0.0001077401	0.0000119171
κ2	-0.0000899555	0.0000502934	-0.0001086914	-0.0000964764	0.0002453036	-0.0000844669	-0.000272921	0.0000057542	0.0000209232	-0.0000054296
κ3	-0.0010497093	-0.0001086914	0.0054070255	-0.0309964789	-0.0020160598	0.0013839464	-0.0073117852	-0.0001788467	-0.0003816056	0.0002680797
κ4	-0.0016669185	-0.0000964764	-0.0309964789	0.8600285699	-0.004241266	-0.0098957876	-0.1623695042	0.0012443633	0.0156230531	-0.0023198234
κ5	0.0002462303	0.0002453036	-0.0020160598	-0.004241266	0.0068284677	-0.002300914	-0.0094383138	0.0001314207	0.00052572	-0.0002042955
κ6	-0.0000865923	-0.0000844669	0.0013839464	-0.0098957876	-0.002300914	0.0119716507	0.0189796455	-0.0003186846	-0.0006034348	0.0017116515
κ7	0.0015501682	-0.000272921	-0.0073117852	-0.1623695042	-0.0094383138	0.0189796455	0.3910206126	-0.0021164518	-0.0064320899	0.004226285
κ8	-0.0000129732	0.0000057542	-0.0001788467	0.0012443633	0.0001314207	-0.0003186846	-0.0021164518	0.0000754019	0.000077045	-0.0000418635
κ9	0.0001077401	0.0000209232	-0.0003816056	0.0156230531	0.00052572	-0.0006034348	-0.0064320899	0.000077045	0.0011413859	-0.0000581272
κ10	0.0000119171	-0.0000054296	0.0002680797	-0.0023198234	-0.0002042955	0.0017116515	0.004226285	-0.0000418635	-0.0000581272	0.0003069415

Figur 4.18 Utskrift av resultater fra regresjonsanalyse i EcoWin

Dersom vi tar utgangspunkt i den samme modellen, men i stedet starter estimeringsperioden i 2000 eller 2002 får vi en modell med flere frihetsgrader, men svakere forklaringskraft. For øvrig er imidlertid de andre målene for robustheten til modellen lite forandret, og kvaliteten på modellen samlet sett har ikke gått nevneverdig ned ved kun å bruke data fra 2004. Likevel, dersom vi gå videre og starter estimeringsperioden så sent som i 2006 ser vi at kvaliteten på modellen faller betydelig. Forklaringskraften har falt, og P-verdien har steget. Det er lett å se at modellens prediksjonsverdi har sunket, fordi usikkerhetsintervallet til modellens prediksjoner for de siste fire kvartalene har steget. Dette problemet forsterkes dramatisk dersom vi starter estimeringsperioden i 2008. Se flere resultater fra de ulike modellene i appendiks 2.

4.4.3 Evaluering av modellen

Forklaringskraft: Når en søker å forklare utviklingen i en økonomisk variabel ved hjelp av et begrenset antall underliggende indikatorer – som kun delvis fanger opp de ulike bestanddelene i den avhengige variabelen – er det gitt at også en del ting må falle utenom, de kan ikke forklares ved hjelp av modellen alene. En forklaringsgrad på 0,81 er i denne sammenhengen et godt resultat, selv om det i realiteten betyr at de resterende 19 prosent av variasjonene i BNP ikke kan forklares ved hjelp av modellen. Figuren under viser resultatene fra vår modell sammenlignet med den faktiske BNP-veksten. Dersom vår modell hadde vært perfekt og fanget opp alle variasjonene i BNP-veksten ville disse punktene ligget på en rett strek.



Source: Reuters EcoWin

Figur 4.19 Scatterplot av faktiske observasjoner mot modell

Dataseleksjon: Det er viktig å huske at da vi satte sammen modellen valgte vi ut den sammensettingen av indikatorer som ved gjentatte forsøk ga de best mulige resultatene – innenfor den tidsperioden vi til enhver tid så på. Imidlertid er ikke dette nødvendigvis den sammensettingen som vil forklare utviklingen i BNP best mulig i tiden fremover. Når nye datapunkter kommer inn i modellen og estimeringsperioden utvides vil regresjonslinjen tilpasse seg etter den nye informasjonen, og resultatene fra modellen vil kunne justeres gradvis.

Revisjoner: Flere av de underliggende indikatorene vi har brukt er til en viss grad gjenstand for historiske revisjoner, akkurat som BNP-serien selv. Dermed vil også de historiske resultatene fra analysen kunne endres dersom modellen oppdateres med reviderte inndata.

5. Konklusjon

I denne utredningen har vi sett at selv om størrelsen på den norske økonomien har vokst betydelig de siste tiårene sett under ett, har det også vært perioder med svak eller negativ økonomisk vekst som har hatt betydelig innvirkning på det norske samfunnet. Resesjoner rammer gjerne hardt for både bedrifter og husholdninger, og gjennom å tilegne oss kunnskap om hvordan konjunktursyklusene fungerer kan vi som et naturlig neste steg bruke dette til å søke måter å motvirke de negative effektene slike sykler har på samfunnet.

Økonomisk politikk er i denne sammenhengen ekstra viktig, og både finans- og pengepolitikken spiller en viktig rolle. Imidlertid tar det tid å gjennomføre politikken, og når endringene er gjort tar det tid før virkemidlene får full effekt i økonomien. Derfor mener vi det er særdeles viktig at vi klarer å fange opp signaler om hvilken retning økonomien beveger seg i så raskt som mulig, slik at vi ikke taper unødvendig mye tid før de relevante mottiltakene kan implementeres. Nettopp dette har vært bakgrunnen for vår studie av ulike korttidsindikatorer, og konstruksjonen av en aktivitetsindeks.

Vår aktivitetsindeks for norsk BNP er på ingen måte et ferdig verktøy for overvåkingen av den økonomiske utviklingen i Norge. Det er fortsatt mye arbeid som gjenstår for å gjøre modellen til et sofistikert prognoseverktøy, slik som de aktivitetsindeksene fra USA og EMU vi brukte som eksempler i kapittel 4. Tilgang på data og analytisk kapasitet har satt sine begrensinger for den modellen vi har presentert her, men rammeverket illustrerer like fullt hvilken nytte vi kunne hatt av en slik god korttidsindikator for utviklingen i økonomien.

På kort sikt kan en aktivitetsindikator basert på korttidsdata være et nyttig hjelpemiddel for prognosemakere, som enkelt kan få ut et estimat på BNP-veksten det siste kvartalet. Imidlertid ligger nok den største nytten av en slik modell hos myndighetene, som til enhver tid skal ta stilling til hvilke styrke de skal legge i de politiske virkemidlene.

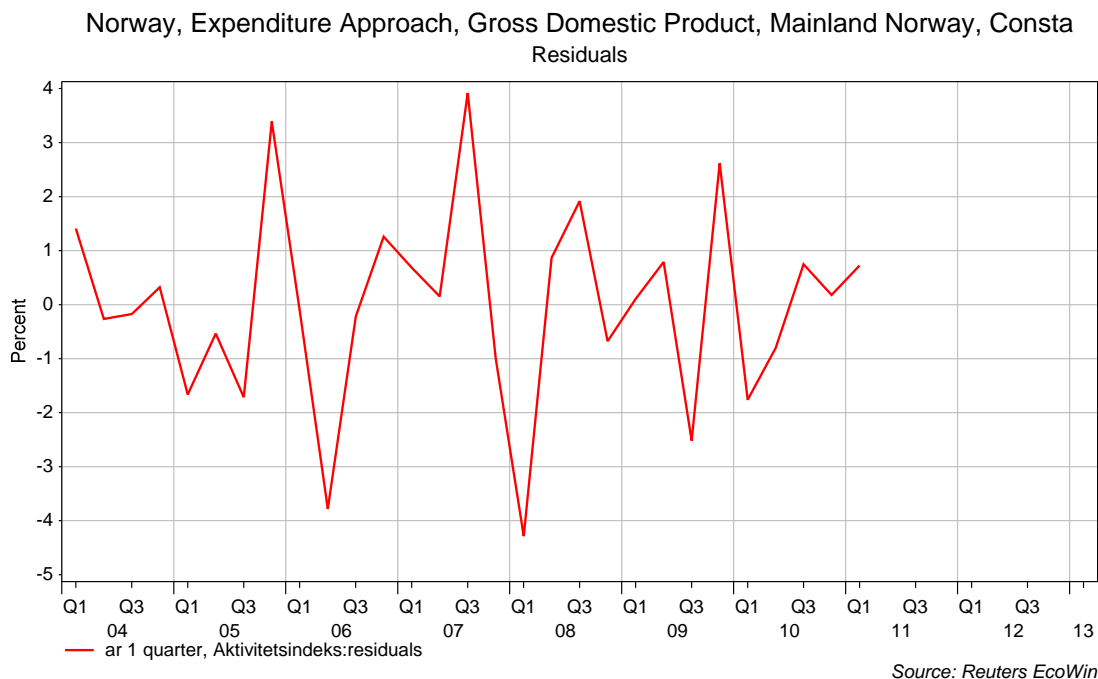
I dag står Norge i en særstilling når det gjelder virkemidlene i finanspolitikken, på grunn av de betydelige inntektene fra oljevirkosomheten. Det gjør myndighetene i stand til å drive en betydelig motkonjunkturpolitikk, uten å ta opp store lån i nedgangstider. Men denne rikdommen utgjør også en fare for at vi bruker for mye penger og overstimulerer økonomien i gode tider, så det er minst like viktig å fange opp signaler om oppgangskonjunktur.

I kapittel 2 tok vi en gjennomgang av norsk økonomisk historie, og så blant annet at feilaktige data på 1980-tallet kan ha medvirket til manglende eller feilaktig justering av den økonomiske politikken.

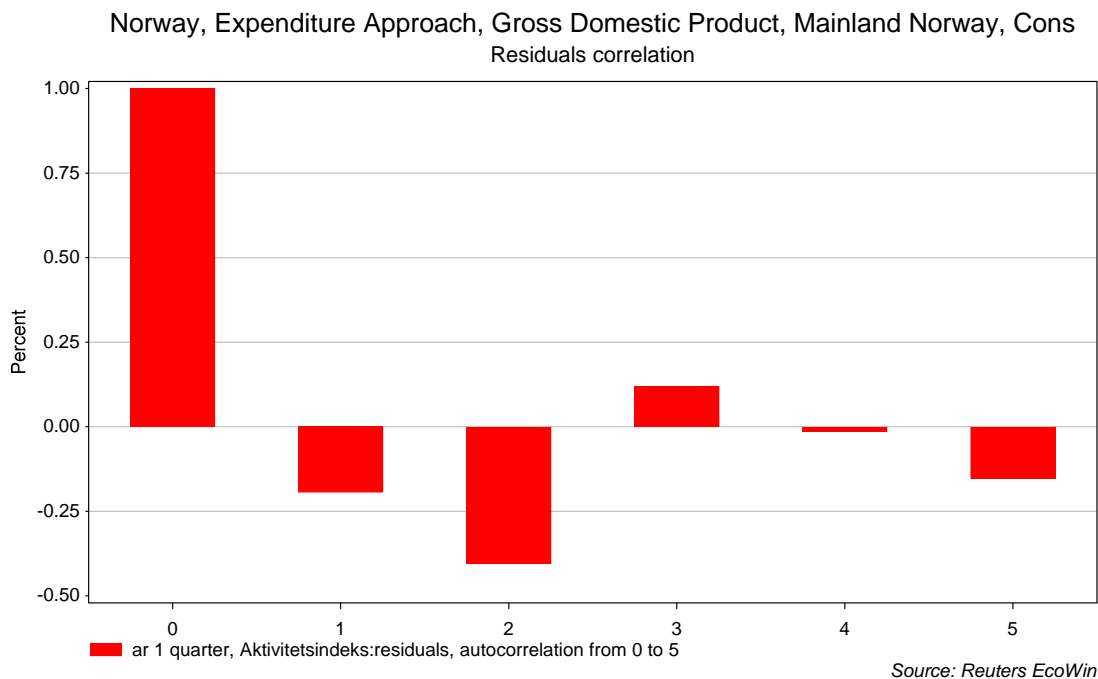
Tilgang på en god aktivitetsindikator som hadde sammenfattet impulsene fra flere deler av økonomien samtidig kunne muligens ha gitt myndighetene mer pålitelige signaler i arbeidet med politikken under denne perioden. På grunn av manglende data og knapphet på tid viste det seg beklageligvis vanskelig for oss å konstruere en tilsvarende aktivitetsindeks slik den ville sett ut på 1980-tallet. Historikken til flere av de dataseriene vi har brukt som inndata i modellen strekker seg ikke helt tilbake til 1980-tallet, og for de som gjør det har det vært utfordrende å få tak i ureviderte tall. Forhåpentligvis kan vårt arbeid være et utgangspunkt for videre forskning eller utredninger på dette temaet.

6. Appendiks

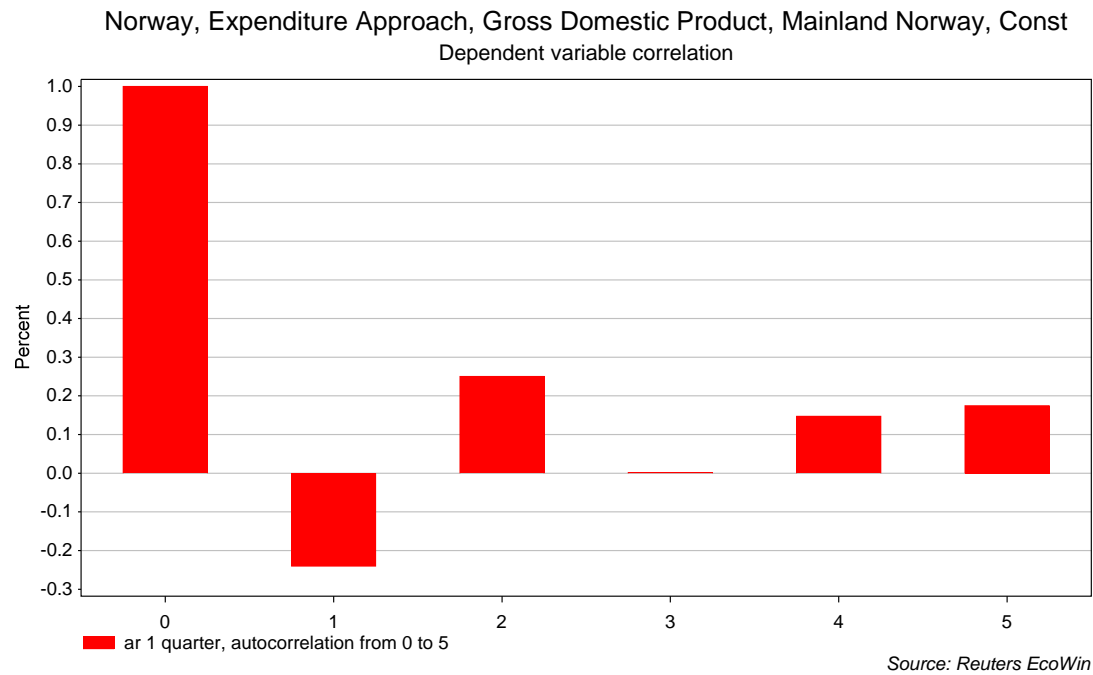
6.1 Flere resultater fra vår aktivitetsindikator



Figur 6.1 Residualene fra regresjonsanalysen

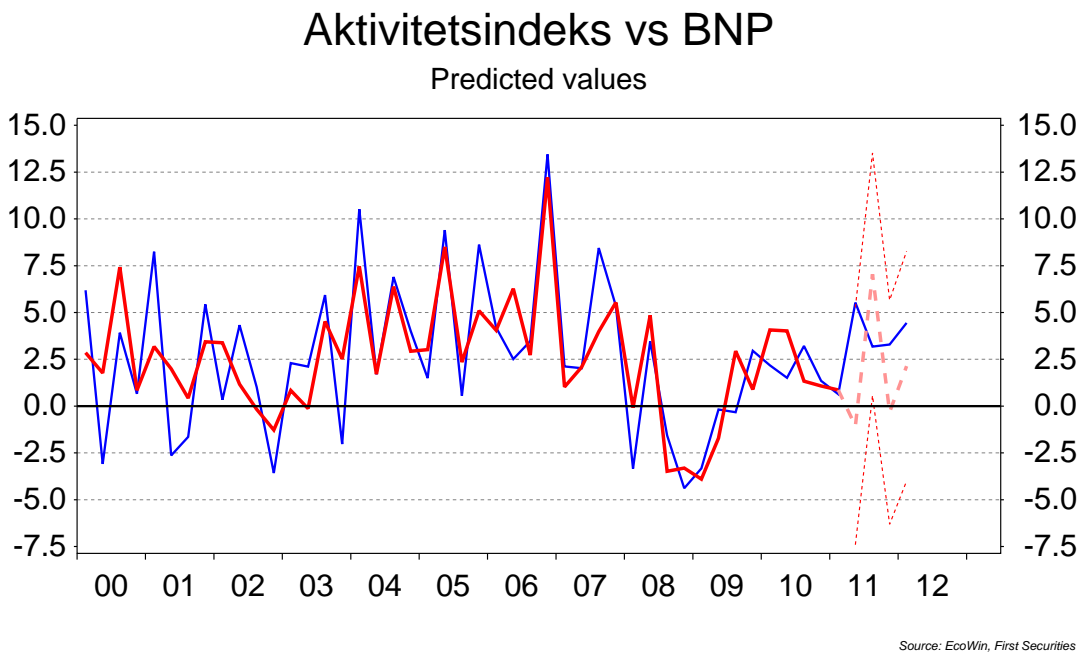


Figur 6.2 Autokorrelasjon i residualleddene



Figur 6.3 Autokorrelasjon i den avhengige variabelen

6.1.1 Resultater fra modell med estimeringsperiode fra 2000



Figur 6.4 Aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2000

Regression report

Aktivitetsindeks

Norway, Expenditure Approach, Gross Domestic Product, Mainland Norway, Constant Prices, SA, NOK, 2009 prices, ar 1 quarter

Observations	45	Coefficients	Standard error	t	Prob-value	
Degrees of freedom	35	x1	0.2232709422	0.058601489	3.8099875292	0.0005389117
R2	0.6167286413	x2	0.0170607088	0.0073744739	2.3134814784	0.0266918822
F	9.3596930091	x3	0.0413315123	0.0787773654	0.5246622821	0.6031255438
Prob-value(F)	0.0000002598	x4	1.3430910623	0.8572118985	1.5668133686	0.1261561264
Sum of squared errors	273.5695080269	x5	0.0335055524	0.0814217797	0.4115060185	0.683210653
Standard error of regression	2.795585699	x6	0.1315255489	0.0711197626	1.8493530359	0.0728666749
Durbin-Watson	2.515895476	x7	-0.1561701043	0.7134013125	-0.2189091911	0.8279923458
AIC	5.0872147534	x8	0.022583634	0.0092477124	2.4420778873	0.0197958628
HQ	5.2368826726	x9	0.0434574404	0.0333868647	1.3016328654	0.2015445198
Schwarz	5.4886953066	x10	0.0112906095	0.0137668171	0.8201321652	0.4176913293

Legend

x1	Norway, Production, NACE Rev.2 B_D_E, Total, SA, Index, 2005=100, ar 1 quarter
x2	Norway, Housing Starts, Total, SA, ar 1 quarter, lag 4
x3	Norway, Business Surveys, Manufacturing Sector, Confidence indicator, SA
x4	Norway, Composite Leading indicators, Trend, c.o.p val 1 quarter
x5	Norway, Domestic Trade n.i.e., Households' consumption on goods, SA, Index, 2005=100, ar 1 quarter, lag 1
x6	Norway, Credit indicator (C2), Chg Y/Y, lag 2
x7	Interest rate spread, 10-2, lag 4
x8	Norway, Oslo SE, Total/OSEAX Index, Total Return, Close, NOK, ar 1 quarter, lag 3
x9	Norway, Local Indices, Trade Weighted Index (Konkurrensekursindeksen), NOK, ar 1 quarter
x10	ih:ino_trexy-ih:ino_impv, ar val 1 quarter

Covariance matrix

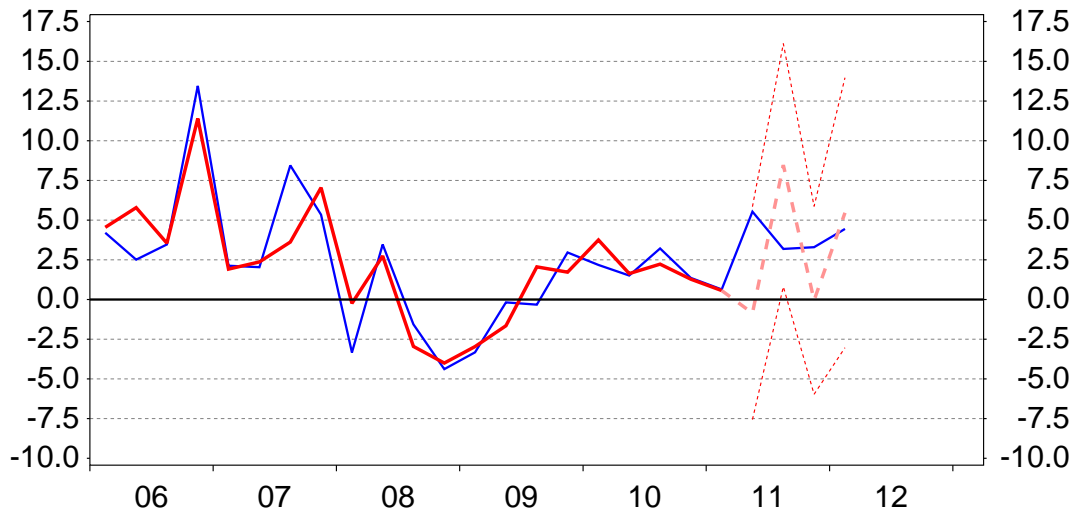
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10
x1	0.0034337073	-0.0000274208	-0.0012955377	-0.0014296852	0.0003157565	0.000687679	0.0044824967	-0.0000233903	0.0002008472	0.0001451927
x2	-0.0000274208	0.0000543761	-0.0001218865	-0.0002782008	0.0002289224	-0.0000952195	-0.0002000373	0.0000042751	0.0000161771	-0.0000052855
x3	-0.0012955377	-0.0001218865	0.0062051013	-0.028065789	-0.0017300728	0.0004039675	-0.0140582181	-0.0001486023	0.0001169665	0.0001516507
x4	-0.0014296852	-0.0002782008	-0.028065789	0.7347208364	-0.0068115677	-0.0190409257	-0.1439979797	0.0014000396	0.0062866179	-0.0037067204
x5	0.0003157565	0.0002289224	-0.0017300728	-0.0068115677	0.0066286816	-0.0015972162	-0.0059264542	0.0000559936	0.0004664437	-0.0000796836
x6	0.000687679	-0.0000952195	0.0004039675	-0.0190409257	-0.0015972162	0.0050573915	0.0157814095	-0.000148554	-0.000371519	0.0006968327
x7	0.0044824967	-0.0002000373	-0.0140582181	-0.1439979797	-0.0059264542	0.0157814095	0.508878126	-0.0025454659	-0.0050973402	0.0045772426
x8	-0.0000233903	0.0000042751	-0.0001486023	0.0014000396	0.0000559936	-0.000148554	-0.0025454659	0.0000855095	0.0000710079	-0.00001877
x9	0.0002008472	0.0000161771	0.0001169665	0.0062866179	0.0004664437	-0.000371519	-0.0050973402	0.0000710079	0.0011145441	0.0000014584
x10	0.0001451927	-0.0000052855	0.0001516507	-0.0037067204	-0.0000796836	0.0006968327	0.0045772426	-0.00001877	0.0000014584	0.0001895017

Tabell 6.1 Resultater fra aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2000

6.1.3 Resultater fra modell med estimeringsperiode fra 2006

Aktivitetsindeks vs BNP

Predicted values



Source: EcoWin, First Securities

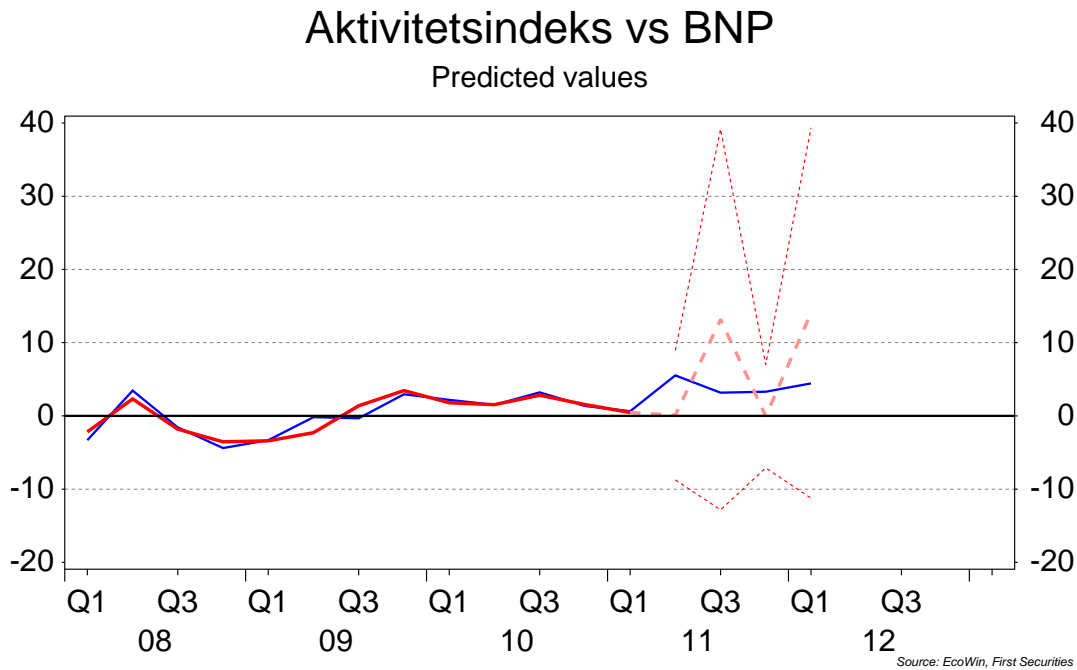
Figur 6.6 Aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2006

Regression report

Aktivitetsindeks										
Norway, Expenditure Approach, Gross Domestic Product, Mainland Norway, Constant Prices, SA, NOK, 2009 prices, ar 1 quarter										
Observations	21									
Degrees of freedom	11									
R2	0.7910123828									
F	5.6688654966									
Prob-value(F)	0.0041628038									
Sum of squared errors	66.5706092245									
Standard error of regression	2.459753987									
Durbin-Watson	2.401336493									
AIC	4.3439987583									
HQ	5.0519454763									
Schwarz	5.4413903953									
		Coefficients	Standard error	t	Prob-value					
κ1	0.105859701	0.0696768235	1.5192957399	0.1568949545						
κ2	0.0353944265	0.0167802078	2.1092960773	0.0586483474						
κ3	0.0549102034	0.0851264918	0.6450424802	0.5321224407						
κ4	1.0735094085	1.1755899036	0.9131665772	0.3807341809						
κ5	0.0349222402	0.126467616	0.2761358309	0.7875628018						
κ6	0.2510851509	0.1644759265	1.5265769053	0.150929902						
κ7	0.8437482204	1.3832242793	0.6099865604	0.5542627086						
κ8	0.015942665	0.0135058918	1.1804229768	0.2627282667						
κ9	0.0118292971	0.049181579	0.2405229218	0.8143487565						
κ10	0.0315609854	0.026908668	1.1728928897	0.265612059						
Legend										
κ1	Norway, Production, NACE Rev.2 B_D_E, Total, SA, Index, 2005=100, ar 1 quarter									
κ2	Norway, Housing Starts, Total, SA, ar 1 quarter, lag 4									
κ3	Norway, Business Surveys, Manufacturing Sector, Confidence indicator, SA									
κ4	Norway, Composite Leading Indicators, Trend, c.o.p val 1 quarter									
κ5	Norway, Domestic Trade n.i.e., Households' consumption on goods, SA, Index, 2005=100, ar 1 quarter, lag 1									
κ6	Norway, Credit indicator (C2), Chg Y/Y, lag 2									
κ7	Interest rate spread, 10-2, lag 4									
κ8	Norway, Oslo SE, Total/OSEAX Index, Total Return, Close, NOK, ar 1 quarter, lag 3									
κ9	Norway, Local Indices, Trade Weighted Index (konkurrensekursindeksen), NOK, ar 1 quarter									
κ10	ih:ino_trexx-ih:ino_impv, ar val 1 quarter									
Covariance matrix										
	κ1	κ2	κ3	κ4	κ5	κ6	κ7	κ8	κ9	κ10
κ1	0.0048536693	-0.0004830942	-0.0007782492	0.0021637985	0.0008880502	-0.0031053146	-0.0286025325	0.0001171075	0.000721299	-0.0004968761
κ2	-0.0004830942	0.0002815063	-0.0004260911	-0.0037660119	-0.0000435125	0.0013036538	-0.0144894351	-0.0000664034	-0.0003188093	0.0002332736
κ3	-0.0007782492	-0.0004260911	0.0072447428	-0.0366086732	-0.0030121134	0.0001939599	-0.0225115448	-0.0001911528	-0.0002757879	0.0000422768
κ4	0.0021637985	-0.0037660119	-0.0366086732	1.3816727589	-0.0026859709	-0.0321810241	-0.5767999443	0.0065163563	0.0339289168	-0.0063011541
κ5	0.0008880502	-0.0000435125	-0.0030121134	-0.0026859709	0.0159901362	-0.0067564291	-0.0523352973	0.0002996893	0.0020871449	-0.0007288377
κ6	-0.0031053146	0.0013036538	0.0001939599	-0.0321810241	-0.0067564291	0.0270456973	0.1516798114	-0.0010143797	-0.0032779418	0.0041572784
κ7	-0.0286025325	0.0144894351	-0.0225115448	-0.5767999443	-0.0523352973	0.1516798114	1.9128402729	-0.0114907886	-0.0406452638	0.0264972059
κ8	0.0001171075	-0.0000664034	-0.0001911528	0.0065163563	0.0002996893	-0.0010143797	-0.0114907886	0.0001823644	0.0003592427	-0.0001553495
κ9	0.000721299	-0.0003188093	-0.0002757879	0.0339289168	0.0020871449	-0.0032779418	-0.0406452638	0.0003592427	0.0024182346	-0.0004781506
κ10	-0.0004968761	0.0002332736	0.0000422768	-0.0063011541	-0.0007288377	0.0041572784	0.0264972059	-0.0001553495	-0.0004781506	0.0007238989

Tabell 6.3 Resultater fra aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2006

6.1.4 Resultater fra modell med estimeringsperiode fra 2008



Figur 6.7 Aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2008

Regression report

Aktivitetsindeks
Norway, Expenditure Approach, Gross Domestic Product, Mainland Norway, Constant Prices, SA, NOK, 2009 prices, ar 1 quarter

Observations	13	Coefficients	Standard error	t	Prob-value	
Degrees of freedom	3	κ1	0.0465283973	0.0684065129	0.6655564708	0.553293669
R2	0.8649385138	κ2	0.076627164	0.0469355385	1.6326043428	0.2010563537
F	1.9211304856	κ3	0.0976037081	0.1173420592	0.8317879264	0.4665478042
Prob-value(F)	0.3222980746	κ4	0.3993302029	1.0205191488	0.3913010387	0.7217112682
Sum of squared errors	11.3883727706	κ5	-0.1576192784	0.1921730742	-0.8201943956	0.472204708
Standard error of regression	1.9483326289	κ6	0.6171442711	0.3774572365	1.635004476	0.2005623092
Durbin-Watson	2.6197293821	κ7	3.9135538773	1.9679529429	1.9886420005	0.140869517
AIC	4.2439821499	κ8	-0.004852955	0.0172151697	-0.2818999229	0.7963483055
HQ	4.1546571265	κ9	-0.0341154625	0.0457579831	-0.7455628552	0.5100319548
Schwarz	4.6785585787	κ10	0.0848269837	0.048481201	1.7496881674	0.1784815681

Legend

κ1	Norway, Production, NACE Rev.2 B_D_E, Total, SA, Index, 2005=100, ar 1 quarter
κ2	Norway, Housing Starts, Total, SA, ar 1 quarter, lag 4
κ3	Norway, Business Surveys, Manufacturing Sector, Confidence indicator, SA
κ4	Norway, Composite Leading Indicators, Trend, c.o.p val 1 quarter
κ5	Norway, Domestic Trade n.i.e., Households' consumption on goods, SA, Index, 2005=100, ar 1 quarter, lag 1
κ6	Norway, Credit indicator (C2), Chg Y/Y, lag 2
κ7	Interest rate spread, I0-2, lag 4
κ8	Norway, Oslo SE, Total/OSEAX Index, Total Return, Close, NOK, ar 1 quarter, lag 3
κ9	Norway, Local Indices, Trade Weighted Index (Konkurrensekursindeksen), NOK, ar 1 quarter
κ10	ih:no_trexv-ih:no_impv, ar val 1 quarter

Covariance matrix

	κ1	κ2	κ3	κ4	κ5	κ6	κ7	κ8	κ9	κ10
κ1	0.0046792979	-0.0007397982	-0.0029338369	0.0116739113	0.0026627678	-0.0094744918	-0.0574381559	0.0004536866	0.0010966228	-0.0012590511
κ2	-0.0007397982	0.0022028727	0.0008339835	0.0048165811	-0.0056557875	0.0140509495	0.0667135489	0.0001551564	-0.0004852765	0.0017435509
κ3	-0.0029338369	0.0008339835	0.0137687083	-0.0361282646	-0.0109068411	0.0251734817	0.0832248417	-0.0007301903	-0.0012396601	0.003093509
κ4	0.0116739113	0.0048165811	-0.0361282646	1.0414252525	-0.0134996501	-0.0121998359	-0.4373094397	0.0091757073	0.0280378323	-0.0034520391
κ5	0.0026627678	-0.0056557875	-0.0109068411	-0.0134996501	0.0369292819	-0.0564741837	-0.2803660218	0.0003389971	0.0033931285	-0.0070560868
κ6	-0.0094744918	0.0140509495	0.0251734817	-0.0121998359	-0.0564741837	1.1424693031	0.6357039093	-0.0010393876	-0.0064531924	0.0179775829
κ7	-0.0574381559	0.0667135489	0.0832248417	-0.4373094397	-0.2803660218	0.6357039093	3.8727120514	-0.0131672056	-0.0538778108	0.0846554608
κ8	0.0004536866	0.0001551564	-0.0007301903	0.0091757073	0.0003389971	-0.0010393876	-0.0131672056	0.0002963524	0.000460477	-0.0001743027
κ9	0.0010966228	-0.0004852765	-0.0012396601	0.0280378323	0.0033931285	-0.0064531924	-0.0538778108	0.000460477	0.0020937245	-0.0008809482
κ10	-0.0012590511	0.0017435509	0.003093509	-0.0034520391	-0.0070560868	0.0179775829	0.0846554608	-0.0001743027	-0.0008809482	0.0023503499

Tabell 6.4 Resultater fra aktivitetsindikator med estimeringsperiode fra 2008

Litteraturliste

- Aftenposten (15.8.2001): *Her er Høyres regjeringsprogram*. Side 4.
- Altissimo, Filippo et al. (2007): *New Eurocoin: Tracking economic growth in real time*. Banca d'Italia, Temi di discussione N.631, June 2007.
http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/econo/temidi/td07/td631_07/en_td631/en_tema_631.pdf (24.01.2012)
- Balke, N. (1991): *Modeling trends in macroeconomic time series!* Federal Reserve Bank og Dallas Economic Review, May 1991, Side 19-33.
- Banca d'Italia: *€-coin*, <http://eurocoin.cepr.org/> (24.01.2012)
- Benedictow, A. og P. R. Johansen (2005): *Prognoser for internasjonal økonomi – Står vi foran en amerikansk konjunkturavmatning?* Økonomiske analyser 2/2005, Side 13-20.
- Bergh, Hanisch, Lange og Pharo (1983): *Norge fra U-land til I-land. Vekst og utviklingslinjer 1830-1980*. Gyldendal norsk forlag, Oslo. Side 21 og 217.
- Bjørnland, H. C. (2004): *Produksjonsgapet i Norge – en sammenligning av beregningsmetoder*. Penger og Kreditt, nr. 4, 32, Side 199-209.
- Brave, Scott (2009): *The Chicago Fed National Activity Index and business cycles*, Chicago Fed Letter nr. 268, november 2009. Federal Reserve Bank of Chicago.
http://www.chicagofed.org/digital_assets/publications/chicago_fed_letter/2009/cflnovember2009_268.pdf (25.01.2012).
- Brekke, Henriette og Kaj W. Halvorsen (2009): *Regionalt nettverk: Fersk og nyttig informasjon*, Penger og Kreditt 2/2009, Norges Bank.
- Brooks, Chris (2002): *Introductory econometrics for finance*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Burda, M. og C. Wyplosz (2001): *Macroeconomics*. Oxford University Press, 3rd edition., ch. 14: «Business Cycles».
- Burns, A. og W. C. Mitchell (1946): *Measuring Business Cycles*. National Bureau of Economic Research (NBER).
- Canova, F. (1998): *Detrending and Business Cycle Facts*. Journal of Monetary Economics, vol. 41 (3). Side 475-512.
- Centre for Economic Policy Research, <http://www.cepr.org/data/eurocoin/> (16.11.2011)
- Dagens Næringsliv (5.2.2000): *IT-mani på børsen*. Side 57.
- European Commission, Directorate General for Economic and Financial Affairs: *Business and Consumer Surveys*.

http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/surveys/index_en.htm
(25.01.2012)

European Commission, Directorate General for Economic and Financial Affairs (2007): *The joint harmonized EU programme of business and consumer surveys. User Guide.* Side 19-21.
http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/surveys/documents/userguide_en.pdf (25.12.2012)

Evans, Charles L. et al. (2002): *The 2001 recession and the Chicago Fed National Activity Index: Identifying business cycle turning points.* Economic Perspectives 3Q/2002, Federal Reserve Bank of Chicago.
http://www.chicagofed.org/digital_assets/publications/cfnai/2002/3qpart2.pdf
(25.01.2012)

Federal Reserve Bank of Chicago: *Chicago Fed National Activity Index.*
<http://www.chicagofed.org/webpages/publications/cfnai/index.cfm> (24.01.2012)

Federal Reserve Bank of Chicago (2011): *Background on the Chicago Fed National Activity Index.*
http://www.chicagofed.org/digital_assets/publications/cfnai/background/cfnai_background.pdf, (24.01.2012)

Finansnæringens Fellesorganisasjon: *Forventningsbarometeret.*
<http://www.fnh.no/no/hoved/aktuelt/sporreundersokelser/forventningsbarometeret/>
(17.06.2012)

Fokus Bank, <http://www.fokus.no/nb-no/Bedrift/Store-bedrifter/Markets/Pages/Norsk-PMI.aspx> (19.05.2012)

Frøyland, E. og R. Nymoen (2000): *Produksjonsgapet i norsk økonomi – ulike metoder, samme svar?* Penger og Kreditt, nr. 1. Side 22-28.

Gerdrup, Karsten R. et al. (2006): *Finansielle størrrelser og utviklingen i realøkonomien.* Penger og Kreditt 2/2006. Side 129-142.

Hanisch, Tore Jørgen (1995): *Hovedlinjer i norsk økonomisk politikk 1945-1990*, Finform nr. 2 1995. Side 12, 20, 19, 24 og 25.

Hanisch, Sjøilen og Ecklund (1999): *Norsk økonomisk politikk i det 20. århundre. Verdivalg i en åpen økonomi.* HøyskoleForlaget, Kristiansand. Side 247, 255, 292 og 308.

Hodne, Fritz og Grytten, Ola Honningdal (2002): *Norsk økonomi i det 20. århundre.* Fagbokforlaget, Bergen. Side 214, 265, 273 og 276.

Husebø, T. A. og B. R. Wilhelmsen (2005): *Norwegian Business Cycles 1982 – 2003.*
<http://www.norges-bank.no/Upload/Publikasjoner/Staff%20Memo/2005/memo-2005-02.pdf>, (20.05.2012) Norges Bank Staff Memo 2005/2.

Inflasjonsrapport 2/2004: *Norges Banks anslag på produksjonsgapet.* Side 45-47.

-
- Keller, Gerald og Brian Warrack (2003): *Statistics for Management and Economics*. 6. utgave, Brooks/Cole Thomson Learning, Pacific Grove.
- Kleppe, Per (2003): *Kleppepakke. Meninger og minner fra et politisk liv*. H. Aschehoug & Co. (W. Nygaard), Oslo. Side 260.
- Koenig, Evan F. (2002): *Using the Purchasing Manager's Index to Assess the Economy's Strength and the Likely Direction of Monetary Policy*. Economic & Financial Policy Review Volume 1, Number 6, 2002.
- Lie, Einar og Venneslan, Christian (2010): *Over evne. Finansdepartementet 1965-1992*. Pax forlag, Oslo. Side 77, 192 og 444.
- Lucas, R. E. Jr., (1977): *Understanding Business Cycles*. K. Brunner og A. H. Meltzer, red., Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 5, høst 1977.
- NIMA, <http://www.nima.no/norsk-pmi/category224.html>, (19.05.2012)
- Norges Bank (2008): *Pengepolitisk rapport 2/08*. Norges Banks rapportserie nr. 2-2008.
- Norges Bank (2008): *Pengepolitisk rapport 3/08*. Norges Banks rapportserie nr. 3-2008.
- Norges Bank (2012): *Pengepolitisk rapport 1/12*. Norges Banks rapportserie nr. 1-2012.
- NTB (8.9.2001): *Jens frir til hjemmesitterne*.
- OECD (2006), OECD in Figures 2006-2007, http://www.oecdobserver.org/news/get_file.php3/id/25/file/OECDInFigures2006-2007.pdf (19.05.2012)
- OECD (2012): OECD System of Composite Leading Indicators, <http://www.oecd.org/dataoecd/26/39/41629509.pdf> (15.06.2012)
- Opinion, <http://www.opinion.no/Admin/Public/DWSDownload.aspx?File=%2fFiles%2fFiler%2fForbrukerMeteret.pdf> (19.05.2012)
- Pindyck, R. S. og D. L. Rubinfeld (1991): *Econometric models and economic forecasts*, ch. 14, McGraw-Hill, New York.
- Statistisk Sentralbyrå: www.ssb.no (24.01.2012)
- Statistisk Sentralbyrå: *Konjunkturbarometeret*, <http://www.ssb.no/emner/08/05/10/kbar/>, (17.07.2012)
- Statistisk Sentralbyrå: *Statistikkbanken*, <http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/> (24.01.2012)
- Statistisk Sentralbyrå: *Temaside for Nasjonalregnskap*, <http://www.ssb.no/regnskap/> (17.06.2012)
- Statistisk sentralbyrå (1994): *Økonomisk utsyn over året 1993*. Økonomiske analyser 1/94
- Statistisk sentralbyrå (1995): *Økonomisk utsyn over året 1994*. Økonomiske analyser 2/95

Statistisk sentralbyrå (1997): *Økonomisk utsyn over året 1996*. Økonomiske analyser 1/96

Statistisk sentralbyrå (1999): *Økonomisk utsyn over året 1998*. Økonomiske analyser 1/99

Statistisk sentralbyrå (2002): *Økonomisk utsyn over året 2001*. Økonomiske analyser 1/02

Statistisk sentralbyrå (2008): *Økonomisk utsyn over året 2007*. Økonomiske analyser 1/08

Statistisk sentralbyrå (2009): *Økonomisk utsyn over året 2008*. Økonomiske analyser 1/09

Statistisk sentralbyrå (2012): *Økonomisk utsyn over året 2011*. Økonomiske analyser 1/12

Steigum, Jr., Erling (1992): *Financial Deregulation, Credit Boom and Banking Crisis: The Case of Norway*. Discussion paper 15/92, NHH. Side 5, 7 og 10.

Stortingsmelding nr. 29 (2000-2001): *Retningslinjer for den økonomiske politikken*.

Stortingsreferat (15. mai 2001): *Sak 2: Innstilling fra finanskomitéen om retningslinjer for den økonomiske politikken*.

Søilen, Espen (2002): *Hvorfor gikk det galt? Statens rolle i utviklingen av norsk næringsliv etter 1945*. Gyldendal akademisk forlag, Oslo. Side 95, 20, 227, 231-233 og 198.

Sørensen, P. B. og H. J. Whitta-Jacobsen (2005): *Introducing Advanced Macroeconomics, McGraw-Hill Publishing Company*. Ch. 14 «The economy in the short run – Some facts about business cycles».

The Conference Board: *Global Business Cycle Indicators*. <http://www.conference-board.org/data/bcicountry.cfm?cid=1> (25.01.2012)

Thøgersen, Øystein (2011): *Pengepolitikkenes evolusjon*. Publisert i *Finansråd i utfordrende tider*, Finansdepartementet, 2011.