

Fleksibel inflasjonsstyring

Estimering av Norges Banks "reaksjonsmønster" i perioden

2001(4)-2010(3)

Jon Scheistrøen



Materoppgave i samfunnsøkonomi
økonomisk institutt

UNIVERSITETET I OSLO

03.05.2010

Forord

I løpet av mine år ved økonomisk institutt er det pengepolitikk som for mitt vedkomme har skilt seg ut som det mest spennende området innen økonomisk teori. I den forstand er jeg meget glad for å kunne få mulighet til å dykke litt dypere ned i Norges Banks rentesetting og deres vurderinger av det fleksible inflasjonsmålet. Arbeidet med oppgaven har vært utrolig lærerikt og veldig spennende.

Jeg vil først og fremst takke min veileder Ragnar Nymoen for hans gode tilbakemeldinger og interessante innspill. Videre fortjener han også en stor takk for hjelp med datamateriale og for alltid å ha døren åpen for spørsmål av varierende kvalitet. Kjæresten min, Kristianne, fortjener også en kjempestor takk for støtte og tålmodighet, ikke bare gjennom oppgaveperioden, men også for mine år ved universitetet. Mamma og pappa fortjener også en stor takk for støtten gjennom disse årene og for nyttige innspill og språkvask av oppgaven. Jeg må også få takke Magnus for hjelp med å finne en interessant problemstilling og for gode innspill til oppgaven. Videre fortjener Yngvild og Huthen takk for hjelpen. Lillebro hola. Takk til alle som har bidratt.

Alle eventuelle feil er helt og holdent mitt ansvar.

Mai 2010

Jon Scheistrøen

Sammendrag

Riksbanken i Sverige ble som første sentralbank i verden opprettet i 1668 for å bistå de svenske kongene med finansiering av krig mot ytre fiender. Sentralbanken i England, "The Bank of England", ble opprettet i 1694 i samme ånd som den svenske, for å fungere som maktinnehaverens egen bank. Norges Bank ble grunnlagt i 1816, to år etter løsrivelsen fra Danmark. Siden den gang har sentralbanker verden over adoptert og forkastet pengepolitiske regimer etter hvert som håndhevelsen har vist seg for vanskelig. De siste 20 årene har fokuset skiftet fra å opprettholde en stabil valutakurs til å bruke pengepolitikken til å holde en lav og stabil inflasjon. I dag finner vi inflasjonsstyring som pengepolitisk regime over hele verden.

Hovedproblemstillingen i oppgaven er å kunne få et innblikk i Norges Banks reaksjonsmønstre. Holdes vektleggingen av henholdsvis inflasjonen og realøkonomien noenlunde stabil, som Norges Bank kommuniserer, eller endres denne vektleggingen over tid eller etter den økonomiske situasjonen. I vurderingen av dette benytter jeg en modifisert Taylor-regel for å se om parameterne knyttet opp mot inflasjonen og realøkonomien har endret seg etter finanskrisens inntog i verdensøkonomien. For å teste dette ser jeg på utvalgte makroøkonomiske variabler som blir estimert i PcGive. Den estimerte modellen vil bli tolket på både kort og lang sikt i kapittel 6.

I Norge har vi hatt knappe 10 år med inflasjonsstyring, og i disse 10 årene har endringene i verdensøkonomien vært store. Kina har kommet inn på verdensmarkedene og vil i tiden som kommer trolig overgå USA som verdens største økonomi. Finanskrisen skyldte inn over verden i 2008 og skapte store problemer for verdens finansinstitusjoner og sentralbanker. Å trekke endelige konklusjoner når det gjelder inflasjonsstyringen i Norge i denne perioden er ikke målet med oppgaven. Oppgaven har som mål å se om det har skjedd endringer i "gjennomsnittsmønsteret" til Norges Bank. Med et utgangspunkt i en estimert sammenheng mellom renten og makroøkonomiske variabler.

Ny-Zealand var det første landet i verden som innførte inflasjonsstyring. Dette skjedde i 1989 og sentralbanken ble da pålagt å sørge for at inflasjonen lå mellom 0 og 2 prosent per år. I Norge ble inflasjonsstyring innført 29. mars 2001. Det operative målet for pengepolitikken skulle være en årsvekst i konsumprisene som over tid var nær 2,5 prosent. Praktiseringen av inflasjonsstyring varierer fra land til land. Variasjonene ligger i hvilken indeks som blir brukt til å måle inflasjonen, måloppnåelsen for inflasjonen og hvilket nivå den langsiktige

inflasjonen skal rettes mot. I denne oppgaven skal jeg beskrive de nødvendige egenskapene ved inflasjonsstyring. Videre vil jeg påpeke forskjellene og likhetene mellom hvordan hovedsakelig Norge, Sverige, England og Ny-Zealand praktiserer inflasjonsstyring.

Pengepolitikken påvirker både reelle og nominelle variabler gjennom forskjellige kanaler. Under et samlebegrep omtales dette som transmisjonsmekanismen for pengepolitikken. I en økonomi virker pengepolitikken gjennom å påvirke etterspørselen via endringer i realrenten og valutakursen. Avgjørelsene i pengepolitikken blir vanligvis utført av sentralbanken gjennom å sette den kortsiktige nominelle renten, som i Norges Banks tilfelle er foliorenten. Transmisjonsmekanismene i pengepolitikken vil det bli gjort rede for i kapittel 3.

På litt sikt er det ingen konflikt mellom lav og stabil inflasjon og stabilitet i realøkonomien. Tvert imot vil prisstabilitet være en forutsetning for å oppnå målet om stabil inntektsvekst over tid. I enkelte perioder kan det imidlertid inntreffe forstyrrelser som kan skape en konflikt på kort sikt. Sentralbanken må da foreta en avveining mellom hensynet til inflasjonsmålet og hensynet til realøkonomisk stabilitet. Dette er kjernen i fleksibel inflasjonsstyring. Flexibel inflasjonsstyring legger vekt på en mer gradvis og moderat tilnærming til pengepolitikken. Streng inflasjonsstyring vil følge en mer strikt operasjonalisering av regimet, der inflasjonsprognosen skal ligge tett opp mot inflasjonsmålet, også over svært korte prognosehorisonter. Både streng og fleksibel inflasjonsstyring vil bli diskutert i kapittel 4.

Pengepolitiske regler danner bakgrunn for kapittel 5. En pengepolitisk regel kan utformes som en optimal strategi for rentesettingen i forhold til en gitt modell eller som en enkel instrumentregel, der renten bestemmes med utgangspunkt i noen få hovedstørrelser i økonomien. Taylor-regelen, som går under kategorien instrumentregel, vil bli grundig gjennomgått da den danner grunnlaget for den empiriske delen av oppgaven som presenteres i kapittel 6.

Til slutt i oppgaven vil jeg komme med mine egne subjektive vurderinger om inflasjonsstyring i Norge. Her vil jeg kommentere de empiriske resultatene og prøve å danne et bilde av hvordan vektleggingen av inflasjon og realøkonomien eventuelt har endret seg siden innføringen av inflasjonsstyring i 2001.

Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn	1
1.1 Veien frem til inflasjonsstyring.....	1
1.2 Innføring av inflasjonsmålsregimer	3
1.2.1 Ny-Zealands vei til inflasjonsstyring	4
1.2.2 Innføringen av inflasjonsmål i Norge.....	5
1.3 Veien videre.....	6
2. Hva er inflasjonsstyring?.....	8
2.1 Argumentene for inflasjonsstyring.....	8
2.2 Viktige egenskaper ved inflasjonsstyring	9
2.2.1 Offentliggjøring av målet.....	9
2.2.2 Åpenhet rundt avgjørelser	10
2.2.3 Uavhengig sentralbank.....	12
2.2.4 Eksakt mål eller toleranseintervall?	14
2.2.5 Formulering av inflasjonsmålet	15
3. Hvordan pengepolitikken påvirker økonomien.....	18
3.1 Innvirkningen av pengepolitikk på inflasjonen.....	20
4. Streng eller fleksibel inflasjonsstyring	22
4.1 Valget mellom fleksibel eller streng inflasjonsstyring.....	23
5. Pengepolitiske regler	27
5.1 Målsettingsregler	27
5.2 Instrumentregler	28
5.2.1 Taylor-regelen	29
6. Empirisk analyse	34
6.1 Kritikk av Norges Banks rentesetting	34
6.1.1 Hører tåkelegging av pengepolitikken historien til?	35
6.2 Vektlegging av parameterne i en Taylor-regel	36
6.3 Variablene som inngår i de økonometriske modellene	38
6.3.1 Estimering med data fra "normalperioden".....	39
6.3.2 Modell 1.....	39
6.3.3 Feilspesifikasjonstestene for modell 1	40
6.3.4 Tolkning av resultatene for modell 1	42

6.3.5 Tolkning av den estimerte dynamiske modell 1.....	42
6.3.6 Tolkning av den statiske modell 1	44
6.3.7 "Forecast"-analyse over "finanskrise perioden"	44
6.4 Estimering over "normalperioden" og "finanskriseperioden"	46
6.4.1 Modell 2.....	46
6.4.2 Feilspesifikasjonstestene for modell 2	47
6.5 Estimering over hele perioden inkludert dummy variabler	48
6.5.1 Modell 3.....	48
6.5.2 Feilspesifikasjonstestene for modell 3	49
6.5.3 Tolkning av resultatene for modell 3.....	49
6.5.4 Tolkning av den estimerte dynamiske modell 3 sammenligning med modell 1	49
6.5.5 Tolkning av den statiske modell 3	52
7. Avslutning og diskusjon	55
Referanseliste.....	58
Vedlegg.....	64

1. Bakgrunn

Ny-Zealand ble gjennom "The Reserve Bank of New Zealand Act 1989" det første landet i verden som innførte et eksplisitt mål for inflasjon (Svensson, 1997). Loven spesifiserte at primæroppgaven til sentralbanken skulle være å sikre "stabilitet i det generelle prisnivået"¹. Det ble bestemt at sentralbanken på mellomlang sikt skulle sikre et gjennomsnittlig prisnivå på mellom 0 og 2 prosent. Prisindeksen, som inflasjonsmålet ble basert på, var slik at det skulle ekskludere første rundeeffektene av et tilbudssjokk, og dermed måle kjerneinflasjonen (Bernanke et al. 1999). "The Reserve Bank of New Zealand Act 1989" førte også til at sentralbanken ble uavhengig av myndighetene, og sto fritt til å bestemme over virkemidlene som skulle føre til prisstabilitet (Bernanke et al. 1999).

I løpet av 1990-tallet ble flere land oppmerksomme på de pengepolitiske reformene som var satt i gang i Ny-Zealand. Suksessen Ny-Zealand hadde med sitt eksplisitte inflasjonsmål kan ha vært en årsak til at forholdsvis tilsvarende pengepolitiske regimer ble adoptert av mange land, deriblant Australia, Canada, Sverige, Storbritannia, Finland og Spania (Svensson, 1997). I 2004 hadde antall land som benyttet seg av inflasjonsmål økt til 21, inklusiv Norge (Pètursson, 2004).

1.1 Veien frem til inflasjonsstyring

Etter andre verdenskrig trodde mange økonomer at det eksisterte en stabil funksjonell sammenheng mellom inflasjon og arbeidsledighet. I 1958 publiserte den australske økonomen Phillips en artikkel som tok for seg at endringer i lønnsraten i Storbritannia kunne forklares av arbeidsledigheten og endringer i arbeidsledighetsraten i perioden 1861-1957 (Phillips, 1958). I artikkelen dokumenterte Phillips en empirisk sammenheng mellom inflasjon og arbeidsledighet. Kurven som illustrerer denne sammenheng fikk navnet Phillipskurven. Dersom denne sammenhengen var av strukturell art så viste den at hvis beslutningstakerne ønsket lavere inflasjon, måtte man godta permanent høyere arbeidsledighet, og vice versa (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005). Dette førte til en oppfatning om at det var mulig å påvirke realøkonomien positivt ved å godta økt inflasjon. Blant amerikanske økonomer var majoriteten tilhengere av en aktiv pengepolitikk. Dette innebar å ta aktive steg for å redusere arbeidsledighet med ekspansiv pengepolitikk, når arbeidsledigheten steg over et visst

¹ Hentet fra the Reserve Bank of New Zealand

minimumsnivå og dermed ikke lengre kunne tilskrives, for eksempel, friksjonsledighet² (Mishkin, 1996). Mange amerikanske økonomer og politikere så dette som en mulighet til å bruke pengepolitikken aktivt til å opprettholde en maksimal sysselsetting stort sett hele tiden (Bernanke et al. 1999). Dette synet var gjeldende for amerikanske økonomer gjennom hele 1960-tallet, men på 1970-tallet brøyt forholdet mellom arbeidsledighet og inflasjon sammen. Flere OECD-land opplevde i denne perioden en simultan økning i både inflasjon og arbeidsledighet³.

I Europa, og særlig Storbritannia, hadde den keynesianske lære hatt stort innvirkning og det oppsto en oppfatning om at pengepolitikk var lite effektivt, sett i forhold til finanspolitikk (Steigum, 2006). Finanspolitikken ble lagt opp med sikte på å ha lav arbeidsledighet i bytte mot inflasjon. Selv om både USA og Europa hadde noe forskjellig syn på hvordan de best mulig skulle opprettholde lav arbeidsledighet gjennom å påvirke inflasjonen, ble begge kontinentene allikevel rammet av oljekrisen i 1973. Resesjonen som oppsto vinteren 1973, grunnet oljekrisen, bidro til å øke både inflasjonen og arbeidsledigheten i flere land⁴. I 1981-82 fikk verden på ny oppleve en resesjon; en av de verste i etterkrigsperioden⁵. Selv under denne perioden holdt inflasjonen seg på et høyt nivå (Bernanke et al. 1999).

”Monetaristene”, anført av Milton Freidman, pekte på flere svakheter ved sammenhengen mellom inflasjon og ledighet. Freidman påpekte i 1968, at hvis det virkelig var et langsiktig bytteforhold mellom arbeidsledighet og inflasjon, kunne hele samfunnet blitt rikere ved å øke veksttakten i pengemengden. Han fastslo derfor at et gunstig bytteforhold mellom inflasjon og arbeidsledighet, bare kunne være et kortsiktig fenomen (Steigum, 2006). Monetaristene argumenterte også for at en aktiv økonomisk politikk ville kunne virke mot sin hensikt, fordi pengepolitikk påvirker økonomien gjennom flere perioder (Mishkin, 1996). Freidman mente at politikere kun har kortsiktig fokus, og derfor en tendens til å overestimere krisen. Politikerne vil dermed prøve å løse problemer som økt arbeidsløshet med ekspansiv pengepolitikk. Dette kunne medføre at innen pengepolitikken får effekt, vil selvkorrigerende

² Friksjonsledighet er når folk går ledige i en periode på mindre en seks måneder. En viss friksjonsledighet vil det alltid være i et samfunn. Derfor kan man si at et samfunn har full sysselsetting selv om det har et par prosent ledighet. <http://www.statvoks.no/konsept/naering-ordforklaring.txt>

³ Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling; forkortet OECD, er en internasjonal organisasjon av industriland

⁴ Oljekrisen oppsto pga krigen mellom Israel og Egypt/Syria (Yom Kippur krigen), og OPEC landene valgte å heve oljeprisen med 70 prosent. Det store Norske leksikon. Økningen i oljeprisen innebar et kostnadssjokk for oljeimporterende land. Vestlige styresmakter kuttet renten, noe som førte til stagflasjon.

⁵ Etter revolusjonen i Iran i 1979, og Iraks invasjon av landet førte det til at verdens oljeproduksjon var 10 % lavere enn den var i 1979. Dette førte til en dobling av oljeprisen fra 1978 til 1981. Økningen i oljeprisen var bakteppe for resesjonen (WRTG Economics).

mekanismer ha ført økonomien tilbake til ”steady state”. Pengepolitikken vil da overopphete økonomien som vil føre til økende inflasjon (Mishkin, 1996). Freidman var videre av den oppfatning at pengepolitikk ikke var et redskap som kunne brukes med presisjon (Bernanke et al. 1999). Selv om målet var å holde inflasjonen lav, ville en aktiv sentralbank ha sterke insentiver til å øke inflasjonsraten over forventningene til allmennheten. Bakgrunnen for å skape høyere inflasjon enn forventningene er at det på kort sikt vil føre til å stimulere produksjonen som vil øke sysselsettingen og profitten. Siden høy profitt og sysselsetting er populært, vil sentralbanken være fristet til øke å inflasjonen (Bernanke et al. 1999)⁶.

Utover 70-tallet ble det tatt til orde for, særlig av den amerikanske økonomen Robert Lucas, at når det oppstår nye pengepolitiske regler som påvirker den økonomiske atferden, kan ingen være sikre på at de historiske forholdene mellom variablene vil holde seg stabile (Abel og Bernanke, 2005). Et eksempel på Lucas sin kritikk er forandringen i Phillipskurven. Historisk så det ut til å være en stabil sammenheng mellom inflasjon og arbeidsledighet, som ledet til at enkelte beslutningstakere trodde at de permanent kunne redusere arbeidsledigheten ved å øke inflasjonen. Men når inflasjonen økte, så økte også allmennhetens inflasjonsforventninger, noe som resulterte i at Phillipskurven skiftet, og det historiske forholdet mellom arbeidsledighet og inflasjon brøyt sammen (Abel og Bernanke, 2005).

1.2 Innføring av inflasjonsmålsregimer

Utover 70- og 80-tallet fortsatte inflasjonen å være høy og volatil. Denne perioden er i ettertid blitt karakterisert som ”søken etter et adekvat nominelt anker” (Bokor, 2008). Et nominelt anker er det operasjonelle målet for pengepolitikken. At en variabel er et nominelt anker, er ikke et resultat av at den er valgt som operasjonelt mål av sentralbanken, men ønske om å skape et nominelt anker gjør at sentralbanken velger å styre etter en bestemt variabel. Gjedrem (2004) mener at for å kunne oppnå nominell stabilitet må pengepolitikken gi økonomien et nominelt anker⁷. Et nominelt anker for pengepolitikken kan være fast valutakurs, stabil pengemengde eller stabil vekst i pengemengden. I følge Bokor (2008) ble det imidlertid ikke funnet noe universelt pengepolitisk anker før Ny-Zealand i 1989 innførte inflasjonsmål som primæroppgaven for pengepolitikken. Utviklingen i makroøkonomisk teori førte til en økende aksept for inflasjonsstyring, men samtidig en redusert tro på aktiv

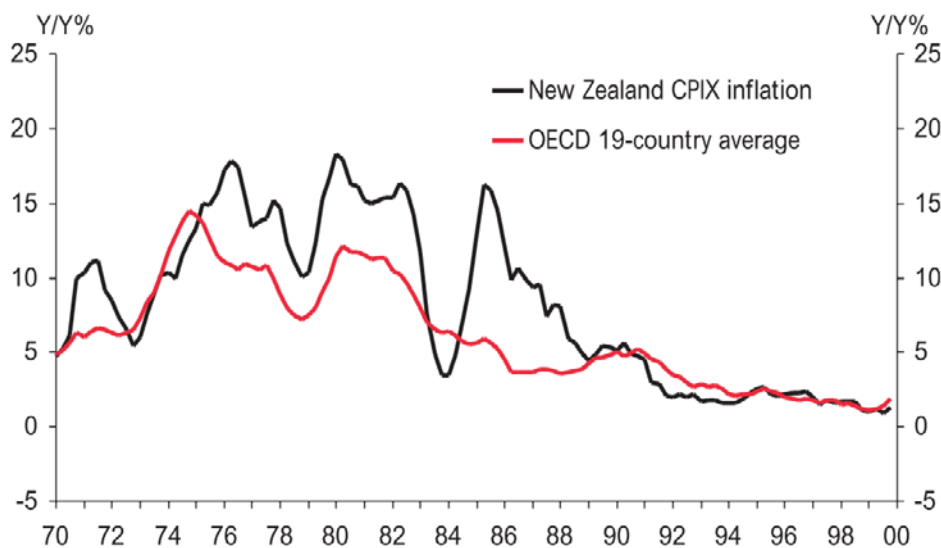
⁶ Myndighetene hadde på den tiden en kontroll over sentralbankene. Denne kontrollene kunne myndighetene bruke til å presse sentralbankene til å oppnå høyere sysselsetting og profitt. Dette vil da slå ut som positivt for myndighetenes popularitet.

⁷ http://www.norges-bank.no/templates/article___18108.aspx

motsyklisk pengepolitikk, samt en gjennomgående aksept for at det ikke er en langtids hestehandel mellom arbeidsledighet og inflasjon. Det ble akseptert at pengepolitikken kun kan påvirke priser i det lange løp. Videre var det en økende tro på at lav inflasjon på lang sikt promoterte økonomisk vekst og effektivitet (Bernanke og Mishkin, 1997).

1.2.1 Ny-Zealands vei til inflasjonsstyring

Ny-Zealand, som på mange måter er pionerlandet når det gjelder inflasjonsstyring, hadde store problemer med høy inflasjon gjennom 70- og 80-tallet. Inflasjonen i Ny-Zealand var i denne perioden gjennomgående høyere enn for de fleste andre OECD land (Brash, 2000), se figur 1⁸. Etter at Labour partiet vant valget i 1984, ble det innført store økonomiske reformer man mente skulle hjelpe Ny-Zealand ut av det økonomiske uføret landet opplevde på 70- og 80-tallet (Bernanke et al. 1999). Ny-Zealand hadde hatt en inflasjon på godt over 10 prosent siden den første oljekrisen i 1973, og en kumulativ inflasjon mellom 1974 og 1988 på 480 prosent (Bernanke et al. 1999).



Figur 1: Inflasjon i Ny-Zealand og gjennomsnittlig inflasjon i OECD viser at Ny-Zealand gjennomgående opplevde høyere inflasjon enn gjennomsnittet av 19 OECD land i perioden frem til annonsering av inflasjonsmålet. Kilde: Brash (2000).

Med unntak av starten på 80-tallet, hvor lønninger, priser og renten ble frosset, hadde Ny-Zealand store problemer med inflasjonen. Dette varte frem til den første annonseringen av planene om å bekjempe inflasjonen, som kom i 1987 (Bernanke et al. 1999).

”The Reserve Bank of New Zealand Act 1989” ble opprettet for at sentralbanken skulle sørge for at inflasjonen skulle ligge mellom 0 og 2 prosent per år. For å nå målet om en

⁸ Graf hentet fra Brash 2000, da han gav en tale om 10 år med inflasjonsstyring i New Zealand.

inflasjonsrate på mellom 0 og 2 prosent ble sentralbanken gitt operasjonell frihet (Brash, 2000). En uavhengig sentralbank med fokus på prisstabilitet skulle sikre troverdighet, åpenhet og ansvarliggjøring (Bernanke et al. 1999). Gjennom en uavhengig sentralbank var hensikten at usikkerheten knyttet til inflasjonen og inflasjonsforventningene til befolkningen som var sett på som den største kostnaden ved inflasjonen, skulle bli erstattet med målet myndighetene hadde satt for inflasjonen. Loven spesifiserte at sentralbanken skulle holdes ansvarlig for oppnåelsen av prisstabilitet (Bernanke et al. 1999).

1.2.2 Innføringen av inflasjonsmål i Norge

Den 29. mars 2001 fikk Norges Bank en forskrift fra Stortinget om hvordan pengepolitikken i kongeriket skal reguleres⁹.

”§ 1. Pengepolitikken skal sikte mot stabilitet i den norske kronens nasjonale og internasjonale verdi, herunder også bidra til stabile forventninger om valutakursutviklingen. Pengepolitikken skal samtidig understøtte finanspolitikken ved å bidra til å stabilisere utviklingen i produksjon og sysselsetting”¹⁰.

Det operative målet for pengepolitikken i Norge skal være en årsvekst i konsumprisen som over tid er nær 2,5 prosent. Det skal i utgangspunktet ikke tas hensyn til direkte effekter på konsumprisene som skyldes endringer i rentenivået, skatter, avgifter og særskilte, midlertidige forstyrrelser.

Historiske erfaringer fra Norge har vist at fravær av prisstabilitet har medført lav og ustabil produksjon og sysselsetting (Bergo, 2004). Norge, som de fleste andre vestlige land, ble på 1970-tallet utsatt for en konjunkturedgang. Som følge av dette ble det iverksatt en kraftig motkonjunkturpolitikk. Til tross for prisregulering og stigende arbeidsledighet, steg prisveksten sterkt (Bergo, 2004). Det vokste i denne perioden gradvis fram en erkjennelse av at pengepolitikkenes viktigste bidrag er å sørge for lav og stabil inflasjon.

Etter andre verdenskrig sluttet Norge seg til Bretton Woods-avtalens fastkurssamarbeid¹¹. Etter at Bretton Woods brøt sammen i 1971, sluttet Norge seg til det europeiske

⁹ Forskrift om pengepolitikken. Fastsatt ved Kronprinsreg.res. 29. mars 2001 med hjemmel i lov av 24. mai 1985 nr. 28 om Norges Bank og pengevesenet (sentralbankloven) § 2 tredje ledd og § 4 annet ledd. Fremmet av Finansdepartementet.

¹⁰ Hentet fra Norges Bank sin hjemmeside. <http://www.lovdatabank.no/cgi-wif/ldles?doc=/sf/sf/sf-20010329-0278.html>

¹¹ Bretton Woods var en avtale mellom 44 stater som dannet grunnlaget for opprettelsen av Det internasjonale pengefondet (IMF) og Verdensbanken. <http://www.dagsavisen.no/utenriks/article376922.ece>

”slangesamarbeidet”¹². Det innebar at kronen ble flytende overfor valutaer utenfor samarbeidet. Perioden var preget av hyppige devalueringer. I desember 1978 gikk Norge ut av ”slangesamarbeidet” og knyttet kronen til en valutakurv, der valutaene fikk vekt alt etter de respektive lands handel med Norge. Utover 1980-tallet ble pengepolitikken rettet inn mot å få inflasjonen ned (Gjedrem, 2005). Fast valutakurs ble valgt som det nominelle ankeret for pengepolitikken og skulle sikre stabil inflasjon. Tap av konkurranseevne på grunn av høy lønnsvekst skulle ikke lenger rettes opp ved hjelp av devalueringer (Gjedrem, 2005).

Stadig løsere tøyler på kapital, førte til at selv små renteforskjeller kunne utløste store kapitalbevegelser. I denne perioden var det vedvarende uro i de europeiske valutamarkedene. Dette rammet særlig Sverige og Storbritannia, som begge ble ofre for spekulative angrep mot henholdsvis den svenske kronen og det britiske pund. I desember 1992 ble fastkurspolitikken i Norge opphevet, og tilknytningen til European Currency Unit (ECU) opphører¹³. Pengepolitikken ble fra 1994 rettet inn mot å holde valutakursen stabil i forhold til europeiske valutaer¹⁴. Samtidig skulle finanspolitikken stabilisere den innenlandske økonomien (Gjedrem, 2005). Stigende oljeinntekter gjorde det krevende å anvende statsbudsjettet til å dempe innenlandsk etterspørsel og kostnader. Kronekursen begynte å svinge mer og mer fra 1997, og rentesettingen måtte rettes inn mot å holde prisstigningen lav og stabil. Inflasjonsstyring vokste frem som et attraktivt alternativ (Gjedrem, 2005). Mars 2001 innførte Norge sitt nye nominelle anker, inflasjonsstyring, som skulle sørge for at den underliggende inflasjonen over tid skulle ligge nær 2,5 prosent¹⁵.

1.3 Veien videre

Videre i oppgaven vil jeg redegjøre for de viktigste teoretiske egenskapene til inflasjonsstyring og hvordan bruken av renten som pengepolitisk instrument påvirker resten av økonomien gjennom de ulike pengepolitiske transmisjonskanalene. Streng og fleksibel inflasjonsstyring vil bli belyst i kapittel 4. I kapittel 5 retter jeg fokuset mot regelstyrt pengepolitikk og Taylor-regelen mer spesifikt. Taylor-regelen får en sentral plass også i den

¹² http://www.norges-bank.no/templates/article___12107.aspx

¹³ ECU var forløperen til Euroen. Valutaenheten bestod av en kurv av samtlige EU-lands valutaer. Norge knyttet valutakursen til ECU i 1990.

¹⁴ Etter at fastkursregime brøt sammen i 1992 var valutakursen flytende frem til 1994. Da det nye valutakursregime oppsto i 1994 var det uten fastsatte svingningsmarginer. Målet var å holde en fast kurs mot europeiske valutaer, hovedsakelig ECU og senere Euro.

¹⁵ Konsumprisindeksen justert for avgiftsendringer og uten energivarer. Indikatoren er avledet fra KPI. Norges Bank legger særlig vekt på utviklingen i KPI-JAE i vurderingen av underliggende inflasjon. <http://www.ssb.no/okind/>

empiriske delen av oppgaven, hvor jeg forsøker å estimere reaksjonsmønsteret til Norges Bank over perioden april 2001 til og med mars 2010.

2. Hva er inflasjonsstyring?

Som nevnt innledningsvis er inflasjonsstyring et relativt nytt regime for pengepolitikken som ble introdusert da "The Reserve Bank of New Zealand Act 1989" ble vedtatt i Ny-Zealand. Likevel er det relevant å merke seg at Tyskland og Sveits siden desember 1973 hadde et pengepolitisk mål som er blitt beskrevet som en hybrid mellom inflasjonsmål og pengemengdemål (Bernanke et al. 1999). De to landene fokuserte på vekst i pengemengde, men Bernanke og Mishkin (1997) argumenterer for at forskjellen mellom inflasjon og pengemengdemål er overvurdert, og at pengepolitikken i begge land var innrettet mot målet om lav og stabil inflasjon.

2.1 Argumentene for inflasjonsstyring

Den økende vektleggingen på å kontrollere inflasjonen har ikke oppstått fordi arbeidsledighet og relaterte problemer er blitt mindre viktige, men fordi økonomer og politikere er mindre selvsikre i dag enn for 30 år siden, når det gjelder hvordan pengepolitikk kan brukes effektivt til å moderere kortsiktige fluktasjoner (Bernanke et al. 1999). De fleste makroøkonomene er i dag enige om at den eneste variabelen som pengepolitikken har langtidseffekt over, er inflasjonen. Når lav og stabil inflasjon blir satt som hovedmål for pengepolitikken, så er det til en viss grad en aksept av hva pengepolitikk kan og ikke kan gjøre (Bernanke et al. 1999). Det har vokst frem en konsensus om at selv moderate inflasjonsrater er skadelig for økonomisk effektivitet og vekst, og en opprettholdelse av en lav og stabil inflasjon er en nødvendighet for å nå andre makroøkonomiske mål (Bernanke et al. 1999). Av den grunn ser vi ofte at lav og stabil inflasjon omtales som et mellomliggende mål for økonomisk politikk.

Et økende antall land har i dag kommet til den konklusjon at en lav og stabil inflasjon sørger for det mest stabile nominelle ankeret. Grunnen til dette er at høy og fluktuerende inflasjon, som er det andre alternativet, har store negative konsekvenser. Med høy inflasjon følger ofte også høyere varians i inflasjonen. Høy og variabel inflasjon hemmer markedsmekanismene, slik at det kan oppstå ineffektive ressursallokeringer (Svensson, 2003). Mer konkret mener Svensson (2003) at denne usikkerheten gjør det vanskelig for bedrifter og konsumenter å ta de riktige beslutningene vedrørende sine økonomiske valg. Det leder til en vilkårlig og urettferdig omfordeling av inntekt og aktiva, fra småsparere til profesjonelle investorer, og fra leietakere til eiere av hus og eiendom. Høy og usikker inflasjon vil føre til at de som sparer til for eksempel fremtidig pensjon, vil finne det vanskelig å kalkulere hvor mye de må sette av til

sparing. Inflasjonen kan også forvrengte beslutninger gjort av bedrifter når det kommer til investeringer og produksjon. Mer sofistikerte investorer har kunnskapen til å skjerme seg fra effektene ved inflasjonen, men det har også en økonomisk kostnad, ved at det tar tid og ressurser å finne alternative finansielle instrumenter (Bernanke et al. 1999). Satt på spissen kan en si at inflasjon representerer tyveri fra småsparere og lavtlønnede inntektsgrupper (Svensson, 2003).

Høy inflasjon har ingen langvarig positiv effekt. Flere historiske erfaringer har demonstrert at å redusere inflasjonen fra høyt nivå er kostbart, som regel vil dette føre til en dyp resesjon med høy arbeidsløshet¹⁶. Følgelig er det viktig å hindre en økende inflasjon i første omgang. Med disse erfaringene i bakhånd, har flere land spesifisert at prisstabilitet er primærmålet for pengepolitikken.

2.2 Viktige egenskaper ved inflasjonsstyring

Det er flere hovedtrekk som utgjør det vi kan kalle stammen i inflasjonsstyring som et operasjonaliserbart og troverdig nominelt anker for pengepolitikken.

2.2.1 Offentliggjøring av målet

Hovedelementet ved inflasjonsstyring kan sies å være en offisiell formulering av et numerisk mål som forplikter sentralbanken til å holde inflasjonen så nær målet som mulig (Petursson, 2004). Dersom det i en gitt situasjon er en konflikt mellom inflasjonsmålet og andre pengepolitiske mål, som valutakurs eller økt arbeidsledighet, må det være slik at inflasjonsmålsettingen dikterer den pengepolitiske responsen¹⁷. Sentralbanker som opererer under inflasjonsstyring har poengtert at det ikke er en langtids avveining mellom produksjon og inflasjon, og den beste måten en sentralbank kan være med på å sikre høyere vekst på lang sikt er å opprettholde en lav inflasjonsrate (Debelle, 1997).

Inflasjonsstyring krever at vi definerer hva prisstabilitet betyr i praksis. Alan Greenspan definerte prisstabilitet ved en inflasjonsrate som er tilstrekkelig lav, slik at husholdningene og bedriftene ikke trenger å tenke for mye over prisstigningen i sine hverdagslige avgjørelser

¹⁶ Argentina opplevde på starten av 2000 tallet en veldig økende inflasjon. Inflasjonen kom raskt ned til nivået før krisen, men arbeidsledigheten holdt seg høy en lang periode etter krisen inntraff. Zimbabwe hadde i perioden 1997-2007 en kumulativ inflasjon nær 3.8 milliarder prosent, mens levestandarden falt med 38 prosent (Hanke, 2008). Inflasjonen i Zimbabwe har hatt en nedgang de siste to årene, mens arbeidsledigheten har holdt seg stabil på 80 prosent. <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=74&c=zi&l=en>

¹⁷ Her kommer skille mellom streng og fleksibelt inflasjonsmål inn. Ved et strengt inflasjonsmål gjelder dette, mens ved fleksibelt inflasjonsmål avhenger responsen også av hvor stor vekt sentralbanken har lagt på realøkonomien. Dette vil bli grundigere diskutert senere.

(Meyer, 2001). En inflasjonsrate mellom 0 og 3 prosent ser ut til å møte dette kriteriet, ifølge Mishkin (2001). Alle land med inflasjonsmål har til dags dato satt sine inflasjonsmål over null. Enten det er med et eksplisitt mål, som eksempelvis Norge, eller som i Ny-Zealand og Israel, hvor et måltall er satt som en målsone for prisveksten. Ny-Zealand har spesifisert at inflasjonen skal ligge mellom 1-3 prosent. Det siste alternative som er i bruk, av blant annet Canada og Sverige, er et gitt punkt med en målsone rundt (Gjedrem, 2005). I Sveriges sentralbankloven står det at målet for pengepolitikken skal være å opprettholde en fast pengeverdi. Den svenske Riksbanken tolker dette målet som at den årlige økningen i KPI skal være på 2 prosent, og at det finnes et toleranseintervall på pluss/minus 1 prosent¹⁸.

I følge Bernanke og Mishkin (1997) er et hovedkjennetegn ved inflasjonsstyring at myndighetene, sentralbanken eller en kombinasjon av de to, annonserer at sentralbanken i fremtiden vil ha som mål å holde inflasjonen på eller nær et numerisk spesifisert nivå. Offentliggjøringen av inflasjonsmålet varierer fra land til land. I Australia, Finland og Sverige ble inflasjonsmålet først annonsert av sentralbanken. I Canada og Ny-Zealand ble målet offentliggjort i form av en avtale mellom finansministeren og sentralbanksjefen (Debelle, 1997). I Norge ble målet om inflasjonsmål fastsatt i statsråd 29. mars 2001¹⁹. I de landene hvor inflasjonsmålet opprinnelige ble annonsert av sentralbanken, har målet, i de fleste tilfeller ved en senere anledning, blitt støttet av myndighetene. En ensidig annonsering av inflasjonsmålet av sentralbanken kan være med på å skape vanskeligheter for å nå målet gjennom lavere effektivitet og kredibilitet for gjennomføringen av en stabil og lav inflasjon, hvis det ikke støttes av myndighetene (Debelle, 1997). Uten offentlig uttalt støtte fra myndighetene kan befolkningens tiltro til inflasjonsmålet bli svekket. Grunnen til det er at befolkningen vet at myndighetene har muligheter til en ekspansiv finanspolitikk som vil føre til en kortsiktig inflasjonsøkning over inflasjonsmålet. Dette kan øke befolkningens inflasjonsforventninger, som vil gjøre det vanskelig for sentralbanken å nå det fastsatte målet for inflasjonen.

2.2.2 Åpenhet rundt avgjørelser

Økt åpenhet og kommunikasjon med de økonomiske aktørene har vært en av nøklene til suksess for de inflasjonsstyreregimene i de industrialiserte landene, hevder blant andre Mishkin (2001). Pengepolitikken virker gjennom flere kanaler; både gjennom ansvaret for å sette den nominelle renten og gjennom forventningene beslutningstakerne induserer i

¹⁸ <http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=8844>

¹⁹ http://www.norges-bank.no/templates/article___12107.aspx

markedet. En mer åpen pengepolitikk er da med på å veilede markedet om hvilken retning pengepolitikken har for fremtiden.

Gjennom økt uavhengighet for sentralbanken, er viktige deler av de økonomiske beslutningene overlatt til eksperter som ikke er folkevalgte. Det er dermed helt vitalt at beslutningsprosessen er så åpen og transparent som mulig, slik at beslutningstakerne blir holdt ansvarlige for sine valg. Dette er spesielt viktig under inflasjonsstyring, siden det er et lengre etterslep fra de pengepolitiske valgene til inflasjonen (Pètursson, 2004). For en sentralbank er det essensielt å bygge tillit i befolkningen om sine evner til å oppnå det fastlagte inflasjonsmålet. En av de mest effektive måtene sentralbanken kan oppnå tillit på, er gjennom å publisere analysene som beslutningene baserer seg på, slik at befolkningen, myndighetene og eksperter kan evaluere bankens kredibilitet og kapasitet (Pètursson, 2004). For å øke pengepolitikken effektivitet innenfor inflasjonsstyringens rammeverk er det nødvendig at endringer vedrørende pengepolitikken annonseres, og at årsaken for endringene blir gjort klare. Dette vil gjøre det enklere å kartlegge om mislighold av inflasjonsmålet skyldes feil begått av sentralbanken eller om misligholdet var overskuelig når endringen ble vedtatt (Debelle, 1997). Den økte åpenheten som inflasjonsstyring fører med seg skal hjelpe til å øke innvirkningen og redusere etterslepet av pengepolitiske endringer på priser og lønninger (Debelle, 1997).

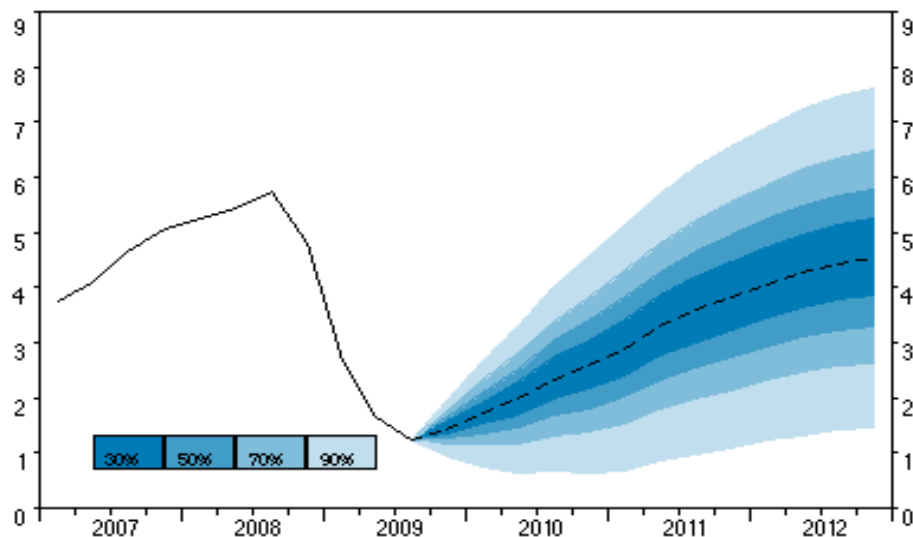
De inflasjonsstyrende sentralbankene praktiserer åpenhet noe ulikt. Det er vanlig at sentralbankene i land med inflasjonsmål legger frem inflasjonsrapporter eller rapporterer om pengepolitikken. Det er imidlertid store forskjeller i hvor ofte de utgis og i innhold. "The Bank of England" publiserte i 1993, som første aktør innen inflasjonsstyring, en inflasjonsrapport hvor banken presenterte sine synspunkter om tidligere og fremtidige tanker om inflasjonen og pengepolitikken, som legger grunnlaget for hvordan renten vil bli satt for å nå målet om 2 prosent inflasjon på mellomlang sikt²⁰. I dag publiserer sentralbanken i Storbritannia en bred omtale av den økonomiske utviklingen, ved at det legges frem prognoser på to års sikt for utviklingen av BNP og konsumprisindeksen (Gjedrem, 2005).

Andre sentralbanker som praktiserer inflasjonsstyring fulgte etter Storbritannia, og publiserte pengepolitiske uttalelser, hvor de gjorde rede for tilstanden og tankene rundt inflasjonen. Sverige, som har en 2 års horisont for inflasjonsmålet, publiserer fra Riksbanken sin side en inflasjonsrapport, med relativt detaljerte prognoser, men hvor det ikke diskuteres innretningen

²⁰ http://www.thisismoney.co.uk/news/article.html?in_article_id=493486&in_page_id=2

av pengepolitikken²¹. Den legges frem i de publiserte referatene fra rentemøtene (Gjedrem, 2005).

Norges Bank publiserer ”*Pengepolitisk rapport*” tre ganger i året. Denne rapporten har til hensikt å vurdere utsiktene for renten, se figur 2, og inneholder anslag for utviklingen i norsk økonomi²². I tillegg til inflasjonsrapporten gjør Norges Bank gjennom rentemøtene, pressekonferansene og foredrag, rede for trekk ved økonomien som har betydning for hovedstyrets avveieringer og beslutninger vedrørende renten. Hensikten er å forbedre kommunikasjonen med befolkningen og gi grunnlag for fremtidige og begrunne tidligere avgjørelser vedrørende renten. Større åpenhet rundt pengepolitikken har tendert til at sentralbanken fremstår som mer ansvarlig i befolkningens øyne (Mishkin, 2001).



Figur 2: Anslag på styringsrenten i referansebanen, med usikkerhetsvifte. Kilde: "Pengepolitisk rapport" 3/09

2.2.3 Uavhengig sentralbank

Sentralbankens uavhengighet behøver ikke nødvendigvis å være i samsvar med frihet for sentralbanken til å velge sine egne mål. Det kan være mer hensiktsmessig at sentralbanken får et mål for pengepolitikken tilskrevet av myndighetene, men har uavhengighet når det gjelder å nå målene. Uavhengighet vil si at sentralbanken står fritt til å velge instrumentene som skal hjelpe til for å nå det spesifikke målet myndighetene har satt for inflasjonen, som vil si frihet til å sette renten (DeBelle, 1997). Tidligere var det finansdepartementet som hadde det

²¹ <http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=26451>

²² http://www.norges-bank.no/templates/article___51130.aspx

overordnede ansvaret for både det operative målet for pengepolitikken og de pengepolitiske instrumentene. Den grunnleggende idèen bak delegeringen er å dele makten mellom to institusjoner. I en demokratisk stat er det politikerne som har ansvaret for å opprette målet for pengepolitikken, mens økonomene har ansvaret for å nå målet. Økonomene, som har ansvaret for pengepolitikken gjennom sentralbanken, blir sett på som mer ansvarsfulle og har mye mindre å tjene på og ikke følge de reglene som er satt for å nå de pengepolitiske målene, enn politikere som tjener på å drive en ekspansiv pengepolitikk.

Sentralbankens uavhengighet har ikke alltid blitt innvilget selv om et inflasjonsmål er innført. I Storbritannia ble myndigheten til å sette renten overført fra finansdepartementet til sentralbanken først i 1997, 5 år etter at det ble satt et måltall for inflasjonen (Gjedrem, 2005)²³. Sveriges Riksbank ble uavhengig først i 1999 selv om inflasjonsstyring ble innført noen år tidligere (Pètursson, 2004). Siden har de pengepolitiske avgjørelsene i Sverige blitt besluttet av et styre på seks medlemmer, dette er samme praksis som i Norge²⁴. Målet er å gjøre pengepolitikken mer effektiv og fremme pengepolitisk og realøkonomisk stabilitet (Svensson, 2009).

Gjennom uavhengighet er det naturlig at aktiviteten til sentralbanken blir overvåket og evaluert, og at ledelsen kan bli holdt ansvarlig. Dette bidrar til å opprettholde en demokratisk legitimitet for sentralbanken. Ansvarlighet og regelmessige evalueringer av pengepolitikken gir sentralbanken sterkere insentiver til å oppfylle sitt mandat, og bidrar, til å motivere sentralbanken til å utvikle sine pengepolitiske analyser på best mulig måte (Svensson, 2009).

Det understrekes ofte at inflasjonsstyring skal være gjenstand for innsyn. Dette åpner for en løpende vurdering og oppfølging av rentesettingen. Å delegerer oppgavene vedrørende inflasjonsstyring til sentralbanken, og dermed gjøre den instrumentuavhengig, definerer en enkel referanse for å måle ytelsen til banken. Mislighold eller signifikante avvik fra det ønskede målet, vil kreve en detaljert forklaring fra sentralbanken. Siden det er store gap mellom de pengepolitiske instrumentene og den endelige inflasjonen er det vanskelig å definere om inflasjonsavviket skyldes pengepolitiske feil eller et sjokk utenom sentralbankes kontroll (Debelle, 1997).

²³ Etter at Labour vant valget i Storbritannia i 1997 oppfylte Tony Blair et av sine valgløfter som var å sørge for at sentralbanken ble uavhengig. <http://tech.mit.edu/V118/N23/ring.23c.html>

²⁴ Hovedstyret i Norges Bank består av 7 medlemmer, oppnevnt av Kongen i statsråd. http://www.norges-bank.no/templates/article___12108.aspx

I hvor stor grad sentralbanken holdes ansvarlig for avvik i inflasjonen fra inflasjonsmålet varierer fra land til land. I Ny-Zealand er sentralbanksjefen direkte ansvarlig for å nå inflasjonsmålet, som er en målsone hvor inflasjonen skal ligge mellom 1 og 3 prosent. Etter en økning i inflasjonen over målet i 1996 ble "the Reserve Bank Board" bedt om å avgjøre om sentralbanksjefen hadde gjort en tilfredsstillende jobb²⁵. Det ble konkludert med at jobben var tilfredsstillende utført. I ekstreme tilfeller hvor målet ikke oppnås, har finansministeren mulighet til å fjerne sentralbanksjefen fra sin stilling²⁶. The Bank of England har som mål å benytte renten for å kunne opprettholde en inflasjonsrate på rundt 2 prosent. Hvis det er et avvik fra inflasjonsmålet på én prosent, over eller under målet, må sentralbanksjefen skrive et åpent brev til finansministeren og forklare hvorfor inflasjonen enten er over eller under målet. I brevet skal det også gjøres rede for hvilke handlinger banken har tenkt å foreta seg for å få inflasjonen tilbake til målet²⁷. I Sverige må Riksbanken avgi en rapport til Riksdagens finanskomité om gjennomføringen av pengepolitikken minst to ganger i året (Gjedrem, 2005). Videre skal den svenske sentralbanken informere om viktige pengepolitiske beslutninger til myndighetene før beslutningen settes ut i praksis.

Norges Bank har instrumentfrihet, men må informere de rette instanser om sin gjennomføring av pengepolitikken. Årsberetningen med omtale av pengepolitikken må sendes Finansdepartementet for å forelegges Kongen og meddeles Stortinget. I tillegg blir det gjort en uavhengig faglig vurdering av pengepolitikken gjennom "Norges Bank Watch", som blir oversendt Finansdepartementet. "Norges Bank Watch", har som mål å evaluere Norges Banks pengepolitikk det siste året²⁸. På samme måte som i Storbritannia, må Norges Bank, hvis inflasjonen avviker fra målet, gjennom brev gjøre rede for hvorfor inflasjonsmålet ikke er oppfylt og hvilke tiltak som vil settes i verk. Sommeren 2003 ba Finansdepartementet Norges Bank gjøre rede for den faktiske prisutviklingen i forhold til målet for pengepolitikken. Inflasjonen var på dette tidspunktet mer enn ett prosentpoeng under målet (Gjedrem, 2005).

2.2.4 Eksakt mål eller toleranseintervall?

Det er stor forskjell mellom land som bedriver inflasjonsstyring når det gjelder hvordan de helt konkret praktiserer målet for inflasjon. Tidligere i oppgaven presenterte jeg tre forskjellige muligheter for inflasjonsmålet, en eksakt målsetting, en målsone, og et punkt med en målsone rundt. Nødvendigheten i å spesifisere en målsone stammer fra tanken om at

²⁵The Reserve Bank Board er styret til sentralbanken. <http://www.rbnz.govt.nz/monpol/statements/dec96.pdf>

²⁶ http://www.rbnz.govt.nz/about/whatwedo/briefing05_1.pdf

²⁷ <http://www.bankofengland.co.uk/monetarypolicy/framework.htm>

²⁸ <http://www.bi.no/Hovedstruktur/Forskning-20/Nyheter-20/Nyheter-2010/Norges-Bank-Watch-2010/>

pengepolitikk ikke har full kontroll over inflasjonsraten. Tanken er at grunnet lange og variable etterslep av pengepolitikken, og gitt at fremtidig inflasjonen ikke kan predikeres fullt ut, er det umulig å begrense fluktusjon i inflasjonen under et visst nivå (Debelle, 1997). En målsone opprettholder muligheten til å ha noe fleksibilitet når det gjelder å respondere på kortsiktige sjokk. Ulempen ved å benytte en målsone er i følge Bernanke et al. (1999) at å bomme på et intervall gjør mer skade med tanke på troverdighet enn å bomme på et eksakt mål. I følge Meyer (2001) vil en eksakt målsetting for inflasjonen øke åpenheten og ansvarligheten til pengepolitikken i forhold til et toleranseintervall, og det vil sørge for å ankre inflasjonsforventningen. Valget av målsone reflekterer om sentralbanken blir sett på som en inflasjonshauk eller om sentralbanken er mykere i kantene når det gjelder inflasjonen. En smalere målsone eller et eksakt mål kan tolkes som en indikasjon på at sentralbanken har et sterkere engasjement til inflasjonsmålet (Debelle, 1997).

Desember 1996 økte Ny-Zealand målsonen fra 2 til 3 prosentpoeng. Forandringen skyldtes delvis at sentralbanken hadde problemer med å holde inflasjonen innefor de rammene som var satt. Sentralbanksjefen var raskt ute og annonserte at målet for inflasjonen fremdeles var i midten av målsonen, for å forhindre at inflasjonsforventningene økte.

2.2.5 Formulering av inflasjonsmålet

Pengepolitikk under inflasjonsstyring krever at det foretas et valg av den operasjonelle definisjon av inflasjon. Prisindeksen som blir brukt til å kalkulere den målsatte inflasjonen varierer mellom landene, men alle land har valgt å ta utgangspunkt i en versjon av konsumprisindeksen. Formålet til konsumprisindeksen (KPI) er å måle den faktiske prisutviklingen for varer og tjenester etterspurt av husholdningene²⁹. En stor del av de inflasjonsstyrte regimene benytter seg av en prisindeks som fokuserer på den underliggende inflasjonen. Den underliggende inflasjonen, eller kjerneinflasjonen, ekskluderer første runde effektene av et sjokk, som for eksempel en økning i merverdiavgiften, men ikke andre runde effektene av sjokket, som forplanter seg i økte priser og lønninger (Debelle, 1997). Andre runde effektene har en positiv innvirkning på inflasjonen og tvinger dermed sentralbanken til å stramme inn pengepolitikken ved å øke renten.

Fordelen med å bruke KPI, er at den gir den mest tilgjengelige måten å måle utviklingen av de generelle levekostnadene. Det er også det målet for priser som befolkningen er mest fortrolig med. Ulempen med KPI er at den inneholder flere volatile varer og tjenester som kan være på

²⁹ <http://www.ssb.no/kpi/>

utsiden av pengepolitikens innflytelse (Pétursson, 2004)³⁰. En prisindeks som konsentrerer seg om kjerneinflasjonen ekskluderer disse varene og tjenestene, slik at sentralbanken vil få det enklere med å formulere og utøve pengepolitikken.

Da Ny-Zealand innførte inflasjonsstyring ble det bestemt at prisindeksen som skulle benyttes skulle ekskludere de direkte effektene av forandringer i de indirekte skattene på varer og tjenester. Effektene av renteendringer på lån skulle også ekskluderes fra den nydefinerte prisindeksen (Bernanke et al. 1999). Det operasjonelle målet for inflasjonen i Ny-Zealand er blitt endret siden innføringen av inflasjonsstyring og blir i dag definert av KPI³¹. Sverige besluttet i 1993, da inflasjonsmål ble innført, at KPI skulle være den prisindeksen Riksbanken la til grunn når de skulle sette renten, dette ble gjort for å prøve og holde inflasjonen på 2 prosent. Grunnen til at KPI ble brukt, var at dette var det mest kjente og anvendelige målet på inflasjonen³². I mai 1997 hadde Englands Bank et mål om å holde inflasjonsraten på eller nær 2,5 prosent målt i prisindeksen RPIX. Desember samme år fikk Storbritannia et nytt inflasjonsmål på 2 prosent, men med KPI som prisindeks. Overgangen fra RPIX til KPI medførte at både huspriser og "Council tax"³³ ble utelatt fra inflasjonsmålet (King, 2004)³⁴.

I Norge ble det i 2001 spesifisert at det operative målet for pengepolitikken skulle være en årsvekst i konsumprisene som over tid skal være på 2,5 prosent. Forskriftene norsk pengepolitikk baserer seg på sier:

*"Det skal i utgangspunktet ikke tas hensyn til direkte effekter på konsumprisene som skyldes endringer i rentenivået, skatter, avgifter og særskilte, midlertidige forstyrrelser"*³⁵

Oppgaven med å produsere og publisere prisindeksen ble gitt til Statistisk Sentralbyrå og går under navnet KPI-JAE. Norges Bank har de senere årene tatt til orde for å benytte seg av en ny prisindeks, KPIXE. Bakgrunnen er i følge Nordbø (2008), at siden 1990 tallet har energiprisene økt raskere enn andre priser, og KPI-JAE har derfor undervurdert den generelle prisveksten. KPIXE er en sammenveining av veksten i KPI-JAE og veksten i en beregnet trend

³⁰ KPI inneholder volatile varer som energi som kan variere veldig fra måned til måned.

³¹ <http://www.rbnz.govt.nz/monpol/pta/3517828.html>

³² <http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=8854>

³³ "Council tax" er en lokal skatt som benyttes i Storbritannia, som betaler for tjenester utført av de lokale myndighetene.

³⁴ <http://www.bankofengland.co.uk/publications/speeches/2004/speech211.pdf>

³⁵ <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20010329-0278.html>

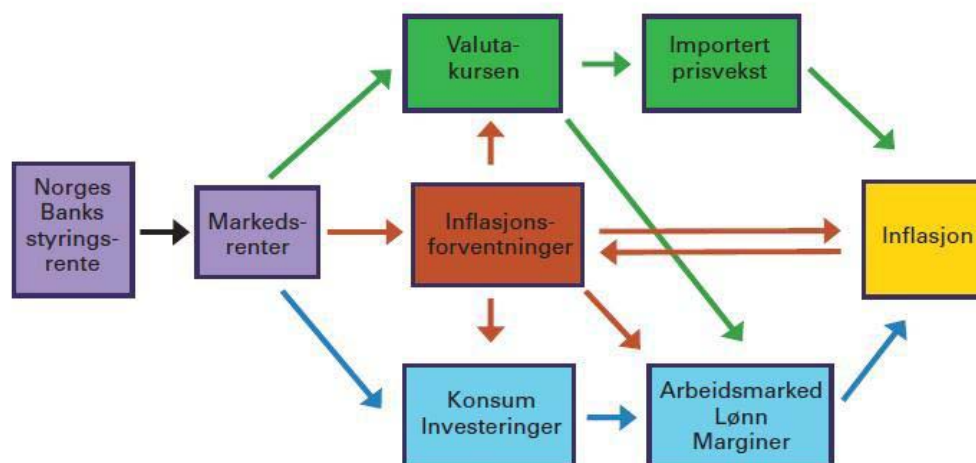
av energiprisene i KPI³⁶. I Hovedstyrets begrunnelse for rentebeslutningen 3. februar 2010, var det prisindeksen KPIXE som ble brukt som indikator på den underliggende inflasjonen³⁷.

³⁶ http://www.norges-bank.no/upload/publikasjoner/aktuell%20kommentar/2008/ak3_08.pdf

³⁷ http://www.norges-bank.no/templates/article___76154.aspx

3. Hvordan pengepolitikken påvirker økonomien

Pengepolitikken påvirker både reelle og nominelle variabler gjennom forskjellige kanaler. Under et samlebegrep omtales dette som transmisjonsmekanismen for pengepolitikken. I en økonomi virker pengepolitikken gjennom å påvirke etterspørselen via endringer i realrenten og valutakursen. Avgjørelsene i pengepolitikken blir vanligvis utført av sentralbanken gjennom å sette den kortsiktige nominelle renten, som i Norges Banks tilfelle er foliorenten. Når Norges Bank setter den offisielle styringsrenten vil dette påvirke pengemarkedsrenten, som i Norge er NIBOR renten³⁸. NIBOR renten påvirker husholdninger og bedrifter gjennom utlån. Når en bank trenger midler for å låne ut til privat personer og bedrifter, avhenger rentenivået på lånene av hvilken rente banken selv får i pengemarkedet. Styringsrenten påvirker pengemarkedsrenten, som igjen påvirker transmisjonskanalene for pengepolitikken.



Figur 3: Figuren beskriver transmisjonsmekanismen for pengepolitikken. Kilde: Norges Bank.

Ett scenario på hvordan pengepolitikken påvirker økonomien kan være at sentralbanken setter ned den nominelle renten. Dette påvirker økonomien som følger: På kort sikt er priser og inflasjon relativt trege med å forandre seg, særlig gjelder dette i industriland. Det betyr at privat sektors inflasjonsforventninger på kort sikt er relativt gitte (Svensson, 2003). Videre

³⁸ NIBOR (Norwegian Inter Bank Offered Rate) er renten på lån bankene imellom. Tilbud og etterspørsel i pengemarkedet bestemmer pengemarkedsrenten. http://www.norges-bank.no/templates/article___11598.aspx

betyr det at sentralbanken, gjennom kontroll over den kortsiktige nominelle renten, kan påvirke den kortsiktige realrenten. Den kortsiktige realrenten er forskjellen mellom den kortsiktige nominelle renten og den kortsiktige inflasjonsforventningen. Via markedets forventninger om framtidige realpriser, blir realprisene på lang sikt også påvirket. En reduksjon av den nominelle renten vil normalt føre til en lavere kortsiktig og langsiktig realrente, som vil påvirke økonomisk aktivitet (Svensson, 2003).

Når sentralbanken setter ned renten, vil det normalt lede til en depresiering av hjemlig valuta, og den nominelle valutakursen vil øke³⁹. En nedgang i hjemlandets nominelle rente vil gjøre det mer attraktivt å investere i det utenlandske kapitalmarkedet på grunn av at renten er blitt relativt høyere i utlandet. Investorer vil da selge hjemlandets valuta og etterspørre den utenlandske valutaen. Det vil føre til et tilbudsoverskudd av hjemlandets valuta som vil presse prisen på valutaen ned, samtidig som økt etterspørsel etter den utenlandske valutaen presser prisen på utenlandsk valuta opp. Sammen vil dette føre til en depresiering av hjemlandets valuta. Siden innenlandske priser er tilnærmet gitte på kort sikt, vil den hjemlige valutakursen også depreciere i reelle termer. Det betyr at realvalutakursen øker⁴⁰. Økningen i realvalutakursen fører til at prisen på importerte varer øker. Da disse varene inngår i KPI, betyr det at inflasjonen vil øke. Dette kalles den *direkte valutakurskanalen til inflasjon* (Svensson, 2003). Hvor raskt dette slår ut i prisene avhenger av blant annet konkurranseforhold og marginsetting (Bergo, 2002). I følge Svensson (2003) vil den direkte effekten av en rentenedgang på KPI vanligvis inntreffe innen ett år eller tidligere.

Fallet i de kort- og langsiktige realrentene, vil stimulere konsum og investeringer og dermed øke samlet etterspørsel og produksjon i økonomien. Investorene vil stå ovenfor lavere investeringskostnader og dermed øke investeringsetterspørselen. Dette vil også gjøre det mindre attraktivt å spare, og konsumet vris i retning av mer konsum nå (Bergo, 2002). Dette kalles *realrentekanalene til samlet etterspørsel* (Svensson, 2003).

Økningen i realvalutakursen fører til at varene produsert i hjemlandet blir relativt billigere enn varer produsert i utlandet. Det øker etterspørselen for eksportsektoren og for de innenlandske substituttene til importerte varer, som fører til økt samlet etterspørsel. Dette defineres som *valutakurskanalen til samlet etterspørsel* (Svensson, 2003). Effekten gjennom disse to

³⁹ Når den nominelle valutakursen er uttrykt i enheter av hjemmelig valuta per enhet av utenlandsk valuta. Eks: Norges Bank setter renten ned, NOK depreciere i forhold til Euro. Før var forhold NOK/Euro=7. Renten blir satt ned, og forholdet er nå NOK/Euro=8. Den nominelle valutakursen har økt.

⁴⁰ Realvalutakursen er prisforholdet mellom utenlandske varer og tjenester og på hjemlandets varer og tjenester i felles valuta. Når realvalutakursen øker så fører det til at utenlandske varer blir relativt dyrere.

kanalene forekommer vanligvis innen ett år. Den *direkte valutakurskanalen* er trolig den som virker raskest (Bergo, 2002).

3.1 Innvirkningen av pengepolitikk på inflasjonen

En reduksjon av renten i hjemlandet vil, som nevnt tidligere, føre til en depresiering av valutakursen. Det vil føre til at hjemlandets varer blir billigere, relativt til utenlandske varer. Etterspørselen etter hjemlandets eksportvarer vil dermed øke, og skifter noe av innenlands etterspørsel fra importvarer til varer produsert i hjemlandet. I begge tilfeller vil samlet etterspørsel for hjemlandets varer øke, og føre til økt inflasjon. Dette fenomenet blir ofte referert til som den *indirekte valutakurskanalen* (Svensson, 1997). I følge Bårdsen og Nymoen (2001) vil det ta flere kvartaler før denne effekten gjør seg gjeldende i økte konsumpriser.

Forskjellen mellom den *direkte valutakurskanalen til inflasjon* og den *indirekte valutakurskanalen* er at den *direkte* gjør seg gjeldende gjennom økt priser på importvarer, mens den *indirekte* fører til at etterspørselen blir vridd fra import varer mot varer produsert i hjemlandet. Både den *direkte* og *indirekte valutakurskanalen* fører til økt inflasjon, men gjennom to forskjellige kanaler.

De tidligere nevnte overføringskanalene som påvirker samlet etterspørsel, påvirker også produksjonsgapet. Produksjonsgapet er forskjellen mellom nåværende produksjon og potensiell produksjon⁴¹. Økningen i samlet etterspørsel, som følge av en reduksjon i renten, vil føre til en redusering av produksjonsgapet. Reduksjon av produksjonsgapet skjer på grunn av en økning i produksjonen. Dette har sammenheng med økt samlet etterspørsel. Økt etterspørsel gir inflasjonspress og økt produksjon. Bedriftene kan da enten ansette flere personer eller ta i bruk ny realkapital og/eller utnytte mindre produktiv kapital. Dette vil gi et press på arbeidsmarkedet og kapitalmarkedet som vil gi økt pris på innsatsfaktorene. Dette vil føre til økte produksjonskostnader som vil gi seg utspill i økte priser. Økte priser vil gi økt inflasjon. Svensson (2003) kaller dette den *samlede etterspørselskanalen til innenlandsk inflasjon*.

Depresieringen av valutakursen øker kostnadene på importerte varer. Depresieringen av valutakursen fører med seg at kjøpekraften vedrørende lønningene også reduseres, noe som

⁴¹ Produksjonsgapet gir uttrykk for den samlede kapasitetsutnyttningen i økonomien i forhold til et normalnivå. Perioder med et positivt produksjonsgap omtales normalt som høykonjunktur, mens perioder med negativt produksjonsgap indikerer lavkonjunktur. http://www.norges-bank.no/templates/article___65173.aspx

kan øke lønningskravene. Denne effekten kalles *produksjonskostnadskanalen til inflasjon* (Svensson, 2003).

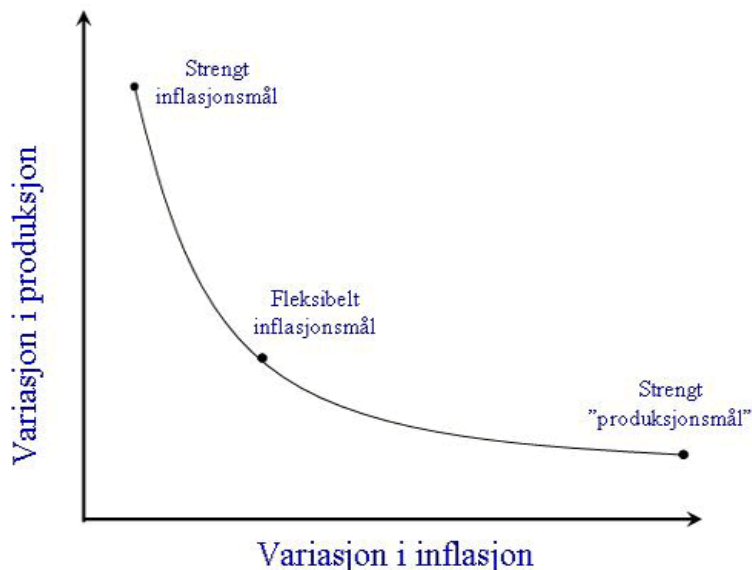
Både pris- og lønnsvekst påvirkes av endringer i forventet inflasjon. En årsak er at bedriftene ofte setter priser for flere perioder. Det samme gjelder for lønnsdannelsen. Forventede prisendringer vil stå sentralt i beregningen av forventede fremtidige reallønninger (Bergo, 2002). Konsum og investeringer blir også påvirket av inflasjonsforventningene. Hvis det er ventet at inflasjonen skal øke i fremtiden, vil det gjøre det mer attraktivt å investere og konsumere i dag enn å vente. Som en følge av dette vil økte inflasjonsforventninger være med på å øke den faktiske inflasjonen. Det er derfor sentralbanken bruker mye tid og ressurser på å opprettholde et kredibelt og troverdig inflasjonsmål, nettopp for å forhindre økte inflasjonsforventninger. En redusert nominell rente vil føre til økt inflasjon gjennom ulike kanaler med forskjellige tidsetterslep. Dermed er det grunn til å tro at også inflasjonsforventningene økes (Bergo, 2002). Forventningskanalen vil være med på å forsterke effekten av pengepolitikken. Svensson (2003) kaller dette *forventningskanalen til innenlandsk inflasjon*.

4. Streng eller fleksibel inflasjonsstyring

På litt sikt er det ingen konflikt mellom lav og stabil inflasjon og stabilitet i realøkonomien. Tvert imot vil prisstabilitet være en forutsetning for å oppnå målet om stabil inntektsvekst over tid. I enkelte perioder kan det imidlertid inntreffe forstyrrelser som kan skape en konflikt på kort sikt. Sentralbanken må da foreta en avveining mellom hensynet til inflasjonsmålet og hensynet til realøkonomisk stabilitet. Dette er kjernen i fleksibel inflasjonsstyring. Fleksibel inflasjonsstyring legger vekt på en mer gradvis og moderat tilnærming til pengepolitikken. Streng inflasjonsstyring vil følge en mer strikt operasjonalisering av regimet, der inflasjonsprognosen skal ligge tett opp mot inflasjonsmålet, også over svært korte prognosehorisonter (1-2 kvartaler).

Med fleksibelt inflasjonsmål vil sentralbanken ta sikte på å nå inflasjonsmålet på lengre sikt, for eksempel 2 til 3 år, enn det som er teknisk mulig under streng inflasjonsstyring. Det betyr at sentralbanken på kort sikt må akseptere at inflasjonen enkelte ganger vil avvike fra målet (Svensson, 2003). Ved streng inflasjonsstyring fokuserer sentralbanken utelukkende på å holde inflasjonen så nær inflasjonsmålet som mulig. De fleste land med inflasjonsmål legger til grunn at inflasjonsstyringen skal være fleksibel, og at man er innstilt på å bruke noe tid på å bringe inflasjonen tilbake til målet. Dette gir mindre utslag i etterspørselen og produksjonen enn en strengere inflasjonsstyring (Gjedrem, 2005). Utgangspunktet er å holde inflasjonen så nær målet som mulig, eller om det er andre aspekter ved økonomien som også skal tillegges vekt når renten skal settes.

I figur 4, nedenfor, er variasjonen i inflasjonen målt langs den horisontale aksene og variasjonen i produksjonsgapet langs den vertikale aksene. Krysningspunktet mellom aksene representerer et punkt der det ikke er variasjon for verken inflasjonen eller produksjonsgapet, dette betyr at inflasjonen er lik målet og produksjonsgapet er lik null. På grunn av de komplekse transmisjonskanalene som oppstår gjennom pengepolitikken og uforutsigbare sjokk til økonomien, er det slik det fremgår av figur 4 umulig å oppnå en inflasjon lik målet og et produksjonsgap lik null.



Figur 4: Figuren viser hvordan byttehandelen mellom variasjon i inflasjonen og variasjon i produksjonen foregår i teorien. Kilde: Norges Bank⁴².

Taylorkurven⁴³ viser den mest effektive og gjennomførbare kombinasjonen av inflasjon og produksjonsgap som pengepolitikken kan oppnå (Svensson, 2003). Punkter over og til høyre for kurven korresponderer til en ineffektiv pengepolitikk, hvor enten variasjonen i inflasjonen eller variasjonen i produksjonsgapet, eller begge, kan reduseres gjennom en bedre pengepolitikk. Punkter under og til venstre for kurven er utfall som er umulige å opprettholde.

I punktet "strengt inflasjonsmål" konsentrerer sentralbanken seg kun om å stabilisere inflasjonen uten å vurdere konsekvensene dette har for produksjonsgapet. Det resulterer i lavest mulig variasjon i inflasjonen, men en høy variasjon i produksjonsgapet. Punktet "fleksibelt inflasjonsmål" representerer sentralbankes vilje til også å stabilisere variasjonen i produksjonsgapet. Kostnaden ved en fleksibel inflasjonsstyring er en økende inflasjonsvariasjon. I punktet "strengt produksjonsmål" konsentrerer sentralbanken seg fullt ut om å stabilisere produksjonsgapet. Det kan lede til svært høy inflasjon, eller verre: mangel på et pengepolitisk anker (Svensson, 2003).

4.1 Valget mellom fleksibel eller streng inflasjonsstyring

Ved streng inflasjonsstyring vil sentralbanken ved et sjokk, som har presset inflasjonen over målet, gjøre alt den kan for å få inflasjonen tilbake til et akseptabelt nivå. Dette krever en energisk og aktiv politikk som kan gi store utslag for renten og valutakursen. Sentralbanken vil da velge å sette opp renten, som vil føre til en appresiering av valutakursen. Videre, siden

⁴² <http://www.norges-bank.no/upload/import/front/pakke/no/foredrag/2002/2002-09-05/figurer/lysbilde4.gif>

⁴³ Kurven er oppkalt etter den amerikanske økonomen John B. Taylor som var den første til å publisere figuren.

den *direkte valutakurskanalen* er den raskeste overføringskanalen fra pengepolitikken til inflasjonen, reduseres importprisene slik at KPI faller. Med dette grepet kan sentralbanken lykkes i å stabilisere inflasjonen rundt målet. I følge Svensson (1997), vil et slikt grep lede til fluktuerende produksjon, arbeidsledighet og innenlands inflasjon så vel som variabilitet i valutakurs og rentenivå. I realiteten er det ingen inflasjonsstyrende sentralbanker som opererer på denne måten.

Svensson (2003) er av den oppfatning at fleksibel inflasjonsstyring er det beste kompromiss som man kan følge i pengepolitikken. Det vil si at sentralbanken prøver å unngå å skape ustabilitet for andre variabler enn inflasjonen ved å adoptere en mer gradvis tilnærming til inflasjonsmålet. Sentralbanken vil etter et sjokk benytte lengre tid på å få inflasjonene tilbake til målet enn det som er mulig ved streng inflasjonsstyring. Grunnen til det er at sentralbanken til en viss grad også vil stabilisere produksjonen rundt potensielt produksjonsnivå (Svensson, 2003).

Norges Bank legger til grunn at inflasjonsstyring skal være fleksibel slik at både variasjonen i produksjonen og inflasjonen tillegges vekt. Dette er spesifisert gjennom sentralbankloven som sier at pengepolitikken i tillegg til å holde inflasjonen rundt 2,5 prosent over tid også skal bidra til å stabilisere produksjonen og sysselsettingen. Mandatet etablerer dermed fleksibel inflasjonsstyring for pengepolitikken, hvor også variasjonen i produksjon og sysselsetting skal tillegges vekt (Bergo, 2004). Pengepolitikken virker med etterslep. Norges Bank setter derfor renten med sikte på å stabilisere inflasjonen nær målet på mellomlang sikt, normalt 1-3 år, noe som er forenlig med fleksibel inflasjonsstyring⁴⁴. Norges Bank går gradvis frem med renteendringer. Det skyldes, i følge Norges Bank, at det er usikkerhet rundt den økonomiske situasjonen og hvilke andre forstyrrelser økonomien kan bli utsatt for og hvor raskt en renteendring påvirker prisstigningen gjennom transmisjonsmekanismene.

Svensson (1997) mener det er flere gode grunner for at sentralbanken skal fokusere på både inflasjonen og realøkonomien. En for aktiv pengepolitikk, gjennom kraftige rentehevinger fordi inflasjonen er over målet, kan virke mot sin hensikt og føre til "instrument-instability problem". Konsekvensen av "instrument-instability problem" kan være at det blir nødvendig å sette renten høyere enn tidligere, for å oppnå at inflasjonen kommer tilbake til målet. Dette kan imidlertid bidra til å destabilisere inflasjonen og ikke stabilisere inflasjonen, hvilket var bakgrunnen for rentehevingene (Svensson, 1997).

⁴⁴ http://www.norges-bank.no/upload/import/publikasjoner/skriftserie/34/hele_heftet_34.pdf

Det er betydelige usikkerhetsmomenter knyttet til hvordan økonomien og parameterne som oppstår gjennom transmisjonskanalene oppfører seg ved endringer i pengepolitikken. På grunn av den store usikkerheten rundt pengepolitikkenes påvirkning, foreslo den amerikanske økonomen Brainard i 1967 at ved usikkerhet burde det pengepolitiske instrumentet flyttes med forsiktighet, og justeres mindre enn hvis det ikke er usikkerhet (Svensson, 1997). Dette impliserer en mer gradvis tilnærming til inflasjonsmålet. Dette igjen impliserer at det å ha et mer fleksibelt mål når det gjelder pengepolitikken kan være med på å sikre stabilitet i økonomien.

Det er en iboende usikkerhet rundt den nåværende tilstanden til økonomien og rundt sjokkene økonomien utsettes for. Sentralbanken må derfor ofte vente på ytterligere informasjon før de har full oversikt over situasjonen og kan ta hensiktsmessige pengepolitiske avgjørelser (Svensson, 1997). Resultatet av å utsette avgjørelsene bidrar til en mer gradvis tilnærming av problemet, som igjen er mer forenlig med et fleksibelt inflasjonsmål enn et strengt inflasjonsmål.

Under inflasjonsmål er det viktig at pengepolitikken fremstår som forutsigbar og troverdig. Ved et strengt inflasjonsmål er det større sannsynlighet for hyppige og større reverseringer i pengepolitikken, enn under et fleksibelt inflasjonsmål hvor sentralbanken også tar hensyn til realøkonomien. Dette kan føre til nedsatt troverdighet og tillit til sentralbanken. Det kan da være vanskelig for sentralbanken å forklare at store reverseringer, som er gjort for å holde inflasjonen nær målet, er gjort på grunnlag av ny informasjon og at det ikke er et forsøk på å rette opp tidligere feil (Svensson, 1997).

For noen sjokk er det en markert konflikt mellom variasjonen i arbeidsledighet og produksjon på den ene siden og variasjonen i inflasjonen på den andre. Et negativt tilbudssjokk, som en økning i oljeprisen vil ha på et oljeimporterende land, vil øke inflasjonen og arbeidsledigheten og redusere produksjonen. En stram pengepolitikk vil føre inflasjonen raskt tilbake til målet, men det vil også føre til et ytterligere fall i arbeidsledigheten og produksjonen, som vil være tilfellet under strengt inflasjonsmål. Sentralbanken vil da være med på å destabilisere realøkonomien ytterligere (Svensson, 2009). En mer gradvis tilnærming, som fleksibelt inflasjonsmål er advokat for, tar sikte på å bruke lengre tid på å bringe inflasjonen tilbake til målet. Grunnen er at en tregere renteøkning, vil virke dempende på nedgangen i produksjonen og sysselsettingen (Svensson, 1997). En fleksibel inflasjonsstyrt sentralbank vil her hjelpe til å stabilisere realøkonomien (Svensson, 2009).

For mange andre sjokk, er det ingen konflikt mellom det å stabilisere inflasjonen og stabilisere produksjonen og arbeidsledigheten. Det vil si at måten å håndtere enkelte sjokk er nesten den samme når det gjelder strengt og fleksibelt inflasjonsmål. For etterspørselssjokk betyr det å stabilisere inflasjonen også å stabilisere realøkonomien. Et positivt etterspørselssjokk øker produksjon, sysselsetting og inflasjon. Ved å stabilisere inflasjonen gjennom å øke renten, vil det også føre til en stabilisering av produksjonen og sysselsettingen (Svensson, 1997). Ofte vil ulike forstyrrelser ramme økonomien samtidig, og sentralbanken må foreta en løpende avveining mellom utslag i produksjon og sysselsetting på den ene siden, og utslagene rundt inflasjonsmålet på den andre siden. Denne avveiningen er, gitt at inflasjonen skal ligge nær målet, kjernen i fleksibel inflasjonsstyring (Bergo, 2004).

5. Pengepolitiske regler

I litteraturen skilles det mellom to typer hovedregler; målsettingsregler og instrumentregler. En regel kan utformes som en optimal strategi for rentesettingen i forhold til en gitt modell, eller som en enkel instrumentregel, der renten bestemmes med utgangspunkt i noen få hovedstørrelser i økonomien (Lønning og Olsen, 2000).

5.1 Målsettingsregler

Avveiningen mellom prisstabilitet og stabilitet i realøkonomien beskrives ofte som det å minimere en tapsfunksjon. Ved bruk av en målsettingsregel tar sentralbanken utgangspunkt i målet for pengepolitikken i form av en målfunksjon (Lønning og Olsen, 2000). Bakgrunnen for målsettingsregelen er at sentralbanken skal sette renten slik at tapet blir minimert. Lønning og Olsen (2000) mener at hovedpoenget i en målsettingsregel er at all tilgjengelig informasjon, nedfelt i den økonomiske modellen og tilstanden i økonomien, benyttes til å utlede en implisitt regel for instrumentet i pengepolitikken. En målsettingsregel er dermed optimal innenfor en gitt modell. For en sentralbank med et strengt inflasjonsmål kan målsettingen være å minimere avviket mellom faktisk inflasjon og inflasjonsmålet over tid. For en sentralbank som har et fleksibelt inflasjonsmål kan produksjonsstabilitet inngå i målet. Svensson (2003) mener at sentralbanken, for å oppnå det optimale kompromiss mellom inflasjonsstabilitet og stabilitet i produksjonsgapet, må formulere og annonsere en eksplisitt tapsfunksjon. Sentralbanken skal da velge det forløpet for renten som minimerer de neddiskonterte "tapene" i alle fremtidige perioder (Gjedrem, 2004). For å presisere hvilke tap eller kostnader som her presenteres har Svensson (2003) formulert en kvadratisk tapsfunksjon for sentralbanker som har fokus på fleksibelt inflasjonsmål⁴⁵.

$$(1) \quad L_t = (\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda (y_t - \bar{y}_t)^2$$

Hvor π_t og y_t er inflasjonen og produksjonen i periode t, π^* er inflasjonsmålet, og \bar{y}_t er potensiell produksjon, $y_t - \bar{y}_t$ er produksjonsgapet. $\lambda > 0$ gir uttrykk for den vekt sentralbanken legger på stabilitet i aktivitetsnivå i forhold til inflasjonsstabilitet. Funksjonen sier at inflasjonen skal avvike minst mulig fra målet, samtidig skal produksjonsgapet være

⁴⁵ Denne type tapsfunksjon finnes i flere varianter. Denne fra Svensson (2003) er valgt fordi den gir en enkel forståelse av teorien bak.

minst mulig. Et fleksibelt inflasjonsmål vil sette $\lambda > 0$, mens et strengt inflasjonsmål vil sette $\lambda = 0$. Jo høyere λ er, jo mer vekt legges på realøkonomisk stabilitet i forhold til stabilitet i inflasjonen.

Modellen er dynamisk, og på grunn av de etterslepene pengepolitikken har når det gjelder inflasjon og produksjon, må sentralbanken være forutseende og vurdere hvordan den nåværende pengepolitikken påvirker både inneværende og fremtidig inflasjon og produksjon (Svensson, 2003). Valg av horisont sier implisitt noe om sentralbankens tapsfunksjon. En sentralbank som legger stor vekt på inflasjonen og liten vekt på realøkonomien vil velge en kort horisont. Dette tilsvarer en lav lambda-verdi. En sentralbank som legger stor vekt på realøkonomien, vil velge en lang horisont (Gjedrem, 2005). Dette tilsvarer en høy lambda-verdi. Verdien sentralbanken tillegger lambda sier noe om tidshorisonten sentralbanken legger på måloppnåelsen.

Avvikene inngår kvadratisk, det betyr at store avvik fra målene vurderes som betydelig mer kostbart enn små avvik. Modellen er symmetrisk, og dermed anses det som like kostbart at inflasjonen og produksjonen er høyere enn sine respektive mål som at de er lavere. I følge Svensson (2003) er det essensielt at sentralbanken er åpen og kommuniserer utad hvor mye realøkonomisk stabilitet vektlegges, sett i forhold til det å stabilisere inflasjonen rundt målet. Grunnen til det er at så lenge sentralbanken ikke annonserer en presis tapsfunksjon for pengepolitikken, så vil det oppstå misforståelser rundt målene sentralbanken har satt (Svensson, 2003). Dette kan føre til ustabilitet, og vanskeligheter for sentralbanken til å oppnå de målene som er fastsatt for pengepolitikken. Ingen sentralbank anvender i praksis en slik tapsfunksjon direkte. Det inflasjonsstyrende sentralbanker gjør i praksis, inneholder imidlertid elementer av tankegangen fra teorien rundt tapsfunksjonen (Gjedrem, 2005).

5.2 Instrumentregler

En instrumentregel uttrykker renten eller et annet pengepolitisk instrument som en eksplisitt funksjon av en begrenset mengde informasjon tilgjengelig på beslutningstidspunktet. Videre angir en instrumentregel en direkte sammenheng mellom det pengepolitiske instrumentet og de variablene en er interessert i å påvirke (Lønning og Olsen, 2000). Blant instrumentreglene er det Taylor-regelen som vil bli behandlet i denne oppgaven. Bakgrunnen for dette valget, er at Taylor-regelen inneholder viktige egenskaper knyttet opp mot fleksibelt inflasjonsmål.

Senere i oppgaven vil Taylor-regelen benyttes som et utgangspunkt for min estimering av Norges Banks rentefunksjon.

5.2.1 Taylor-regelen

I 1993 publiserte den amerikanske økonomen John B. Taylor en artikkel hvor han formulerte en reaksjonsfunksjon for sentralbanken⁴⁶. Her fokuserte Taylor på en pengepolitisk regel knyttet opp mot pris- og produksjonsstabilitet. Taylor (1993) fant indikasjoner på at sentralbankene burde sette renten basert på de økonomiske forhold innen sitt respektive land og at prisnivå og produksjon burde vektlegges positivt når renten skulle settes. Resultatene i Taylor (1993) konkluderer med at sentralbanken også burde vektlegge realøkonomien når renten skulle settes, siden dette ga bedre resultater enn når kun prisnivået ble vektlagt. Den pengepolitiske regelen som Taylor (1993) publiserte viste seg å treffe godt når det gjaldt den renten "the Federal Reserve" hadde satt for perioden 1987-1992⁴⁷. Den opprinnelige Taylor-regelens egenskaper er som følger; hvis inflasjonen øker over målet på 2 prosent, eller hvis BNP øker over trend BNP, så øker også renten. Hvis både inflasjonen og BNP er lik målet, så blir renten lik 4 prosent. Den opprinnelige Taylor-regelen uttrykkes som følger:

$$(2) \quad r = p + .5y + .5(p - 2) + 2$$

Hvor r er lik den nominelle renten, p er inflasjonsraten over de fire foregående kvartalene, og y er prosentvis avvik for BNP fra trend.

Siden publiseringen av Taylor-regelen i 1993 har interessen for pengepolitiske regler vært omfattende. Reglene som kom i kjølevannet av Taylor-regelen beskriver som oftest en strategi for hvordan renten skal settes i forhold til ulike sjokk i økonomien. Taylor-regelen har vært gjenstand for mange tolkninger og omskrivninger. Jeg vil ta utgangspunkt i Taylor-reglen slik den står beskrevet i Sørensen og Whitta-Jacobsen (2005).

$$(3) \quad i = \bar{r} + \pi + h(\pi - \pi^*) + b(y - \bar{y}) \quad h > 0 \quad b > 0$$

- i = den nominelle renten.
- \bar{r} = nøytrale realrenten. Den nøytrale realrenten er ifølge Bernhardsen og Gerdrup (2006) det nivået på realrenten som gjør at pengepolitikken verken er ekspansiv eller kontraktiv.
- π = inflasjonen

⁴⁶ Artikkelen det siktes til er "Discretion versus policy rules in practice" fra 1993.

⁴⁷ "The Federal Reserve" er sentralbanken i USA.

- π^* = inflasjonsmålet satt av de nasjonale myndighetene.
- y = faktisk produksjon
- \bar{y} = potensiell produksjon

Rentesetting under Taylor-regelen avhenger av fire faktorer. Den første er realrenten⁴⁸. Den andre faktoren er inflasjonen. Disse to faktorene utgjør rentesettingen når både inflasjonen er lik målet og faktisk produksjon er lik potensiell produksjon⁴⁹. Den tredje faktoren er inflasjonsgapet som er forskjellen på faktisk inflasjon og inflasjonsmålet. Siste faktoren som inngår i Taylor-regelen er produksjonsgapet, som definerer avviket mellom faktisk produksjon og potensiell produksjon.

Det er nok ingen sentralbanker som følger Taylor-regelen helt slavisk i sin rentesetting. Til det er regelen for elementær, men det er grunn til å tro at markedsaktører benytter slike regler som rettesnor for vurdering av pengepolitikken (Lønning og Olsen, 2000). Sentralbanken benytter mer komplekse modeller når renten skal settes, men siden Taylor-regelen innehar egenskaper som er viktige for rentesettingen er den et verdifullt bidrag og dermed verdt å undersøke.

Intuisjonen bak Taylor-regelen er at renten bør settes opp dersom inflasjonen i dag er høyere enn ønsket og reduseres dersom den er lavere enn ønsket. Sentralbanken burde også se på presset i økonomien, uttrykt gjennom produksjonsgapet når renten skal settes. Taylor (1993) mente at dette var en god tilnærming til tankeskjema sentralbanken faktisk bruker. De fire faktorene knyttet til Taylor-regelen vil i det følgende bli forklart nærmere.

Taylor pekte ikke på noen spesifikk prisindeks når det gjelder inflasjonen. Taylor (1993) refererte til prisnivå som inflasjonsraten over de fire foregående kvartalene. Som nevnt har de aller fleste inflasjonsstyrte regimer valgt en eller annen versjon av KPI som grunnlag for inflasjonsmålet. Nivået på den nøytrale realrenten vil påvirke Taylor-renten i et èn-til-èn forhold. Det betyr at en økning i realrenten og alt annet likt så økes den nominelle renten lik økningen i realrenten. Realrenten ble av Taylor (1993) satt til 2 prosent, grunnen var at dette var nær den antatte "steady state" vekstraten i den amerikanske økonomien, som var anslått til 2,2 prosent. Bernhardsen og Gerdrup (2006) vurderer at den nøytrale realrenten i Norge ligger

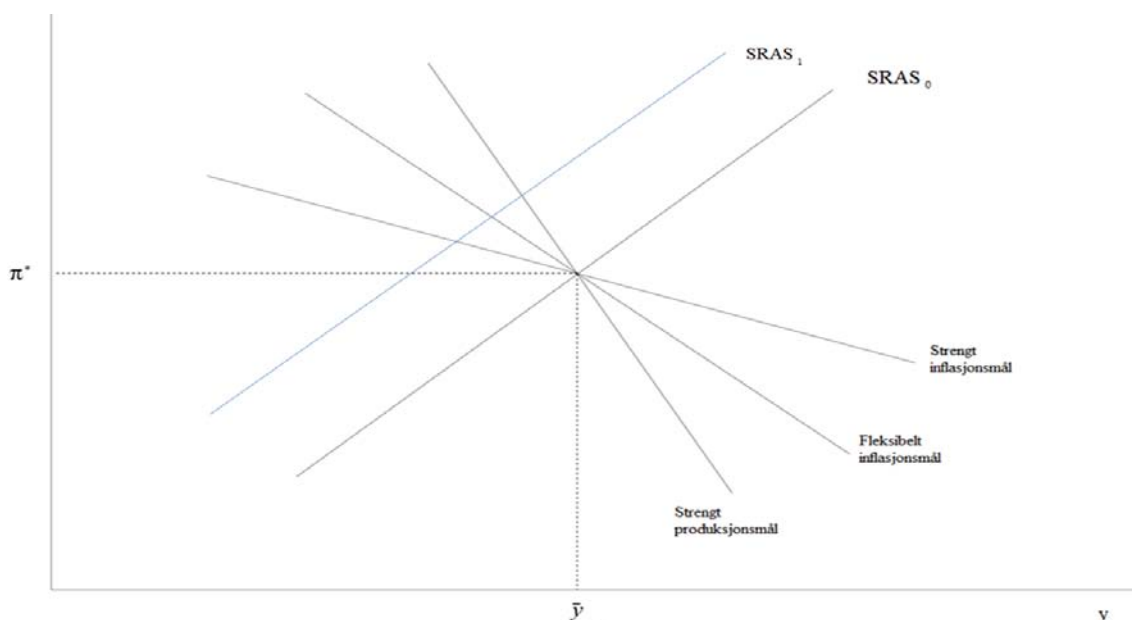
⁴⁸ Den nøytrale realrenten er uobserverbar, og beregninger av den er usikre. Grunnen til at bergningene er usikre er fordi realrenten forandrer seg over tid (Bernhardsen og Gerdrup, 2006).

⁴⁹ Norges Bank definerer den potensielle produksjonen som den produksjonen som er forenlig med størst mulig utnyttelse av ressursene uten at det oppstår tiltakende kostnadspress. Den potensielle produksjonen er følgelig ikke observerbar, og må beregnes.

mellom 2,5 og 3,5 prosent, men de kan ikke utelukke at den ligger noe lavere enn dette⁵⁰. ”Pengepolitisk rapport” 1/10 anslår realrenten for Norge å ligge i intervallet 2-3 prosent⁵¹.

Inflasjonsgapet er for Norges del forskjellen mellom KPI-JAE og målsatt inflasjon. Parameteren foran inflasjonsgapet, h , ble av Taylor satt til 0,5. I følge Taylor var det nødvendig at verdien på h oversteg null. Forutsetningen for det var at realrenten skulle øke når inflasjonen økte. En h verdi på 0,5, som Taylor foreslo, innebærer at en økning i inflasjonsgapet på 1 prosent gir en økning i Taylor-renten på 0,5 prosent. Hvis h er mindre enn null, vil det føre til at en økning i inflasjonen vil presse ned realrenten, $i - \pi$, dette vil lede til økt inflasjon gjennom økt samlet etterspørsel, som igjen vil føre til økonomisk ustabilitet (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005). Dette kalles Taylor-prinsippet.

Når det gjelder parameteren foran produksjonsgapet, b , så foreslo Taylor (1993) at den også skulle være lik 0,5. Dette bidrar til at et faktisk produksjonsnivå på 1 prosent over potensielt produksjonsnivå blir, møtt med en renteoppgang på en halv prosent. En positiv b bidrar til å trekke økonomien mot produksjonspotensialet når faktisk produksjon avviker fra dette (Lønning og Olsen, 2000). En annen grunn til at b bør være positiv er at et positivt produksjonsgap indikerer inflasjonspress i økonomien og det kreves en økning i renten for å stagnere presset.



Figur 5: Illustrasjon av tre forskjellige mål for pengepolitikken i en AS-AD modell.

⁵⁰ http://www.norges-bank.no/upload/import/publikasjoner/penger_og_kreditt/2006-04/realrenten.pdf

⁵¹ http://www.norges-bank.no/upload/78478/ppr1_10.pdf

Koeffisientene tilknyttet inflasjonsgapet og produksjonsgapet blir bestemt av beslutningstakerne for pengepolitikken. Verdien som tilskrives koeffisientene blir satt ut ifra beslutningstakernes aversjon mot inflasjon og produksjons ustabilitet.

Figur 5 viser hvordan Taylor-regelen kan virke stabiliserende på økonomien i en AS-AD modell. Den kortsiktige tilbudskurven (SRAS) har et positivt stigningstall i overensstemmelse med økonomisk teori for Phillipskurven, jf. Sørensen og Whitta-Jacobsen (2005, kapittel 18). Det langsiktige nivået for aggregert tilbud er representert ved \bar{y} , som uttrykker at faktisk produksjon er lik potensiell produksjon.

De samlede etterspørselskurvene, representert ved tre forskjellige mål for pengepolitikken, har et negativt stigningstall. En økning i inflasjonen gir lavere etterspørsel gjennom to hovedmekanismer. Økt prisenivå vil føre til at sentralbanken setter opp renten, for å få inflasjonen tilbake til målet. Dette vil føre til redusert investeringsetterspørsel og vri konsum mot sparing, noe som vil redusere samlet etterspørsel. En økning i renten vil også påvirke valutakursen. Når renten øker vil den nominelle valutakursen appresiere, dette vil føre til en depresiering av realvalutakursen. Dette vil igjen redusere netto eksport som følge av at betingelsene for konkurranseutsatt sektor blir svekket. Samlet etterspørsel vil da reduseres. Hvordan disse transmisjonsmekanismene i sin helhet påvirker økonomien er presentert i kapittel 3.

De tre etterspørselskurvene henviser til tre forskjellige måter å bedrive pengepolitikk med ulike koeffisientverdier på inflasjonsgapet og produksjonsgapet. Kurven merket strengt inflasjonsmål kan vi assosiere til h er høy og b er lav i Taylor-regelen. Dette tilsvarer det King (1997) kalte "inflation nutter". Det vil si at sentralbanken kun har fokus på å holde inflasjonen i nærheten av målet, og ikke tar nevneverdig hensyn til produksjonen. Utgangspunktet i figuren er at økonomien er i "steady state" når den blir rammet av et negativt etterspørselssjokk, representert ved at den kortsiktige tilbudskurven skifter fra $SARS_0$ til $SARS_1$. Da vil inflasjonen overgå inflasjonsmålet, samtidig som den faktiske produksjon avtar. Et strengt inflasjonsstyrt regime, som har en høy h , vil da øke renten kraftig grunnet påvirkningen den får fra inflasjonsgapet. En rask renteøkning vil sørge for at inflasjonen holder seg i nærheten av målet, mens produksjonen vil bli hardt rammet.

Kurven fleksibelt inflasjonsmål vektlegger både inflasjonsgapet og produksjonsgapet når renten skal settes. Det vil si at i en Taylor-regel så vektlegges både h og b når renten skal settes. Under et negativt tilbudssjokk vil fleksibelt inflasjonsmål ta hensyn til at både

inflasjonen har økt over målet og det negative produksjonsgapet. Hvorvidt renten blir satt opp eller ikke, avhenger av vektleggingen av parametrene. I figur 5 henspeler fleksibelt inflasjonsstyring den gylne middelvei, hvor produksjonen blir mindre svekket enn under strengt inflasjonsmål og inflasjonen øker mindre enn under strengt produksjonsmål.

Strengt produksjonsmål referer til en situasjon hvor koeffisienten h blir tillagt liten vekt, mens koeffisienten b tillegges stor vekt. En sentralbank som konsentrerer seg om å holde produksjonsgapet minst mulig, må nødvendigvis oppgi tanken om å holde inflasjonen nær målet på kort sikt. Det gir seg utslag i AS-AD modellen når økonomien blir truffet av et negativt tilbudssjokk. Renten i Taylor-regelen vil da bli satt ned for å forsøke å holde faktisk produksjon lik potensiell produksjon. Figur 5 viser at fallet i produksjonsgapet blir moderat, grunnet nedgang i renten, i forhold til tilsvarende situasjon under strengt og fleksibelt inflasjonsmål. Til gjengjeld øker inflasjonen kraftig over inflasjonsmålet. Dette skjer fordi sentralbanken forsøker å stabilisere produksjonen ved en nedgang i renten, som forårsaker et økt press i økonomien og realvalutakursen appresierer som bidrar til økt eksport, som igjen gjør seg gjeldende gjennom økt inflasjon.

6. Empirisk analyse

Innføringen av inflasjonsstyring i Norge ble gjennomført i en turbulent tid i verdensøkonomien. Den pengepolitiske endringen kom i kjølevannet av den såkalte dot.com boblen som hadde bygget seg opp siden 1995, og som sprakk på slutten av år 2000. Dette førte til at veksten i verdensøkonomien avtok⁵². I Norge var det på denne tiden fremdeles høy kapasitetsutnyttelse og Norges Bank måtte da ta en avveining mellom inflasjon og arbeidsledighet, for å prøve å sikre en inflasjon om to år på 2.5 prosent. Terrorangrepet 11. september 2001 førte med seg en enda større usikkerhet om den internasjonale utviklingen. Dette bød på utfordringer for Norges Bank og usikkerhet om hvor renten skulle settes for å nå inflasjonsmålet⁵³.

De senere årene er det finanskrisen som har skapt størst problemer for Norges Bank. Finanskrisen rammet verdensøkonomien hardt, og da særlig USA og Vest-Europa. Myndigheter og sentralbanker verden over responderte med krisepakker og store kutt i renten for å prøve å forhindre ytterligere fall i produksjonen og økt arbeidsledighet. Krisen rammet ikke Norge like hardt som våre handelspartnere i Europa, grunnen til dette kan muligvis krediteres bruken av oljepenger for å stimulere økonomien.

6.1 Kritikk av Norges Banks rentesetting

Siden innføringen av inflasjonsstyring har rentesettingen i Norge vært gjenstand for debatt. Flere har tatt til orde for at rentesettingen i slutten av 2002 og starten av 2003 var for restriktiv. ”*Norges Bank Watch*” 2003⁵⁴ og 2004⁵⁵ kritiserte Norges Bank for å ha holdt et for høyt rentenivå i denne perioden. Renten ble holdt høy selv om det i etterkant har vist seg at Norge i denne perioden var på vei inn i en resesjon. Dette kulminerte i at det årlige gjennomsnittet for KPI-JAE i 2003 var på 1,1 prosent, noe som var langt utenfor prediksjonsintervallet på 90 prosent som Norges Bank hadde estimert for inflasjonen. Norges Bank satte renten kraftig ned i siste halvdel av 2003, samtidig som innenlands økonomien var på vei tilbake etter resesjonen. ”*Norges Bank Watch*” (2004) så på dette som strukturelle svakheter i Norges Bank sine prognoser og beslutningsprosesser.

⁵² http://www.norges-bank.no/templates/article___16095.aspx

⁵³ http://www.norges-bank.no/templates/article___16098.aspx

⁵⁴ <http://www2.bi.no/cme/NBW%202003.pdf>

⁵⁵ <http://www2.bi.no/cme/NBW%202004.pdf>

Norges Bank er fra flere hold også blitt kritisert for sin håndtering av pengepolitikken både før og under finanskrisen. Ifølge Bjørnstad (2009) holdt Norges Bank i perioden 2003-2007 renten for lav og fokuserte for mye på inflasjonen. Bjørnstad (2009) mente at Norges Bank så bort fra den sterke utlånsveksten og oppgang i prisene på nær sagt alle kapitalobjekter som boliger, næringsseidommer og aksjer, fordi importen fra spesielt Kina presset konsumprisene nedover. Gjennom lavrentepolitikken bidro Norges Bank til at de innenlandske boblene i økonomien vokste seg enda større. Ved å være med på å blåse opp boblene i norsk økonomi var Norges Bank en bidragsyter til finanskrisens inntog i Norge. Norges Bank, gjennom visesentralbanksjef Jan Qvigstad, svarte til dette:

*”At oppgaven til Norges Bank i stor grad er å avveie i hvor stor grad inflasjonen eller realøkonomien skal tillegges vekt i rentesettingen. Men vi har ingen nye vurderinger nå, etter krisen.”*⁵⁶

Norges Bank ble også kritisert av *”Global Finance Magazine”* for sin håndtering av krisen⁵⁷. Norges Bank ble her karakterisert som handlingslammet under starten av finanskrisen. Magasinet mente også at Norges Banks pengepolitikk var reaktiv og uforutsigbar.

Det at pengepolitikken i Norge blir gjenstand for vurdering og kritikk er på sett og vis i ”inflasjonsstyrings ånd”. Ved å praktisere en åpen pengepolitikk, slik Norges Bank gjør, vil det alltid være muligheter for å etterprøve bankens rentesetting. Uavhengige rapporter som *”Norges Bank Watch”* og etterprøving av Norges Banks reaksjonsfunksjon vil da bidra til å øke både kunnskapsnivået og forståelsen om hvordan pengepolitikken påvirker økonomien, ikke bare hos sentralbanken, men også hos de økonomiske agentene. En slik åpenhet må anses som et gode da etterprøving av rentevalgene for en uavhengig sentralbank vil være med på å skape en demokratisk legitimitet for sentralbanken. Evalueringer av pengepolitikken bidrar også til å gi Norges Bank insentiver til å forbedre og utvikle sine pengepolitiske analyser på best mulig måte (Svensson, 2009).

6.1.1 Hører tåkelegging av pengepolitikken historien til?

Tåkelegging av pengepolitikken og mangel på kommunikasjon var i tidligere perioder normen for pengepolitiske regimer. Bakgrunnen for at det tidligere var svært begrenset informasjon fra sentralbanken var en tro på at åpenhet ville redusere effektiviteten til pengepolitikken.

⁵⁶ <http://e24.no/makro-og-politikk/article3092835.ece?service=print>

⁵⁷ http://www.gfmag.com/images/stories/attachments/140_CentralBankers09.pdf

Dette synet var særlig representert ved tidligere sentralbanksjef i USA, Alan Greenspan, som en gang sa:

*“I guess I should warn you, if I turn out to be particularly clear, you've probably misunderstood what I've said”.*⁵⁸

Innføring av inflasjonsregimer har ført til at kommunikasjonen og åpenheten rundt pengepolitikken har bedret seg. Norges Bank ser det som hensiktsmessig å publisere tanker og analyser vedrørende renten gjennom ”*Pengepolitisk rapport*” og å uttale seg offentlig om tilstanden til økonomien. Selv om åpenheten rundt renten har utviklet seg mye i forhold til tidligere pengepolitiske regimer, er åpenheten rundt vektleggingen av parameterne knyttet til inflasjonen og realøkonomien fremdeles uklare. Svensson (2003) argumenterer for at ved å ikke spesifisere tapsfunksjonen⁵⁹, gjennom å kommunisere om hvor mye vekt som plasseres på å stabilisere realøkonomien relativt til å stabilisere inflasjonen rundt inflasjonsmålet, vil det føre til misforståelser som kan gjøre det vanskeligere for sentralbanken å nå sine mål.

Norges Bank har vært ytterst varsomme med å utgi noe form for informasjon når det gjelder vektleggingen av parameterne knyttet opp mot henholdsvis inflasjonen og realøkonomien. Eksempler på dette så vi ovenfor, i form av Qvigstads svar på Bjørnstads uttalelse om at sentralbanken vil legge større vekt på realøkonomien i fremtiden. Qvigstads svar er både diffust og unnvikende. Å hente ut informasjon fra Qvigstads svar, utover at alt skal fortsette som før, er en utfordring. Dette virker som en forlengelse av tåkeleggingen rundt pengepolitikken som var hovedpraksis i tidligere perioder.

6.2 Vektlegging av parameterne i en Taylor-regel

I starten av finanskrisen satte mange av verdens sentralbanker renten kraftig ned for å prøve å hjelpe realøkonomien. I Norge var inflasjonen fremdeles over målet, men renten ble allikevel satt kraftig ned på grunn av usikkerhetene omkring økonomiens fremtid. Den 15. oktober 2008 satt Norges Bank ned renten med 0,5 prosentenheter. Det var første gang siden 28. januar 2004 at Norges Bank senket styringsrenten. Allerede to uker senere, den 29. oktober 2008, senket Norges Bank igjen renten med ytterligere 0,5 prosentenheter. Hovedstyret uttrykte bekymring over den høye inflasjonen og svak kronekurs som kunne bidra til å holde inflasjonen høy. Dette mente hovedstyret kunne påvirke inflasjonsforventningene og få

⁵⁸ <http://www.independent.co.uk/news/business/comment/stephen-king-greenspans-delphic-message-on-us-deficit-531556.html>

⁵⁹ Se kapittel 5.1

betydning for rentesettingen⁶⁰. Minn oppfatning er at dette markerte et strukturelt skifte i pengepolitikken. Realøkonomien var tillagt mer vekt enn tidligere og fremtidig inflasjon ble tilsidesatt.

En hovedproblemstilling i denne oppgaven er å studere om Norges Bank holder parameterne knyttet til henholdsvis inflasjonen og realøkonomien noenlunde stabile, noe som blir kommunisert av Norges Bank, eller om parameterne fluktuerer mer enn det sentralbanken er villig til å informere om. Min hypotese er at Norges Bank la større vekt på realøkonomien i forhold til inflasjonen under finanskrisen enn hva som har vært tilfelle i tidligere perioder.

I den empiriske delen av oppgaven, som følger nedenfor, ser jeg på sammenhengen mellom renten og utviklingen i et utvalg makroøkonomiske variabler. Tanken er at selv om Norges Bank vektlegger større mengde informasjon og ikke slavisk følger en enkel instrumentregel, kan en slik estimert sammenheng betegnes som sentralbankens ”reaksjonsmønster” i rentesettingen. Med utgangspunkt i en estimert sammenheng mellom renten og makroøkonomiske variabler kan man lettere trenge gjennom sentralbankens handlingsmønster i pengepolitikken (Bernhardsen og Bårdsen, 2004). Modellen estimeres fra og med april 2001 til og med mars 2010. Bakgrunnen for å benytte månedsdata er at jeg ønsker å fange opp den eksakte effekten av når Norges Bank begynte å vektlegge realøkonomien relativt mer enn inflasjonen, sammenlignet hva banken gjorde i de foregående periodene. Begrunnelsen for å estimere fra april 2001 er at Norges Bank 29. mars 2001 fikk de nye forskriftene som innebar en omstrukturering av pengepolitikken til fleksibel inflasjonsstyring.

Modelleringen vil bli delt inn i to hovedperioder. Den ene representerer ”normalperioden”, og strekker seg fra april 2001 til og med august 2008. Bakgrunnen for å avslutte i august 2008 er at det var den 15. september dette året at ”Lehman Brothers” begjærte seg konkurs og at dette kan anses som starten på finanskrisen. Periode nummer to, representerer ”finanskrise” og modellerer over tidsrommet april 2001 til og med mars 2010. Denne perioden tar da med hele finanskrisen i estimeringen. Hensikten med å velge de to periodene er at jeg forventer å finne en strukturell endring i rentesettingen i ”finanskrise” perioden i forhold til ”normalperioden”. Dette er en endring Norges Bank kommuniserer at ikke eksisterer ved å hevde at parameterne knyttet til inflasjon og realøkonomien er den samme gjennom hele tidsperioden.

⁶⁰ http://www.norges-bank.no/templates/article___72536.aspx

6.3 Variablene som inngår i de økonometriske modellene

Tabell 1

Variabel:	Beskrivelse:
Δi	Δi er differansen (endringen) mellom Norges Bank sin styringsrente (foliorenten) i perioden t og t-1. i er basert på det månedlige gjennomsnittet av styringsrenten i perioden april 2001 til og med desember 2009.
Infsmål	Differansen mellom inflasjonen π og inflasjonsmålet π^* . π representerer månedlig data for inflasjonen målt ved KPI-JAE. KPI-JAE er en prisindeks som skal se bort fra forstyrrelser av midlertidig karakter som ikke kan sies å påvirke den underliggende pris- og kostnadsveksten. KPI-JAE er beregnet ut fra en tolv måneders endring. π^* er inflasjonsmålet på 2,5 prosent. ($\pi - \pi^*$) er avviket mellom inflasjonen og inflasjonsmålet. I perioden april 2001 til og med desember 2009. Data hentet fra SSB.
U%	Arbeidsledigheten i prosent. Månedlig data, for perioden april 2001 til og med desember 2009, hentet fra NAV
Δi^*	Δi^* er differansen (endringen) mellom styringsrenten satt av den Europeiske sentralbanken (ECB) i perioden t og t-1. For perioden april 2001 til og med desember 2009. Data er hentet fra "Trading Economics".
$i - i^*$	Differansen mellom styringsrenten i Norge og renten satt av ECB for alle månedene fra april 2001 til og med desember 2009.
L44	L44 er logaritmen til I-44. I-44 er en nominell effektiv valutakursindeks beregnet på grunnlag av kursene på NOK mot valutaene for Norges viktigste handelspartnere. Vektene skiftes årlig og beregnes på grunnlag av SSB sin statistikk for Norges import fra de 44 største landene målt i importverdi til Norge. Sammensettingen av land er ikke fast. For 2003 dekket de 44 største landene 96,3 prosent av total import. Indeksen var satt til 100 i 1995. Månedlig data fra april 2001 til og med desember 2009. Data er hentet fra Norges Bank.
I:2003(7)- I:2002(7)	Dette er to dummy variabler. Den ene tar verdien -1 i juli 2002. Den andre tar verdien 1 i juli 2003. Disse to månedene tolkes som avvik fra den estimerte regelen. Med unntak av disse to månedene vil variabelen ta verdien 0.

Utgangspunktet for min modellering er Taylor-regelen og tidligere estimeringer av regelen med data fra andre land enn Norge, og andre sampelperioder enn bare finanskrisen. For å finne reaksjonsmønsteret som Norges Bank selv sier at de har fulgt er det viktig at modellen

inneholder inflasjonen, et mål på realøkonomisk stabilitet og ”lag” i renten fordi Norges Bank kommuniserer at renteendringene skal være små, men hyppige.

For å teste om dette er det eneste som forklarer renten, noe man skulle forvente gitt Norges Banks egen omtale av rentesettingen, har jeg valgt å utvide modellen med renten i euroområdet og valutakursindeksen I-44. Grunnen til det er at Norge er en liten åpen økonomi som blir påvirket av utviklingen i verdensøkonomien. Siden jeg benytter månedstall er arbeidsledighet brukt som indikator for realøkonomisk stabilitet fordi BNP for fastlands Norge kun foreligger på kvartalsbasis.

Den modifiserte Taylor-regelen som skal estimeres vil ha formen:

$$(4) \quad \Delta i_t = \alpha_1 \Delta i_{t-1} + \alpha_2 \Delta i_{t-2} + \beta_1 \text{infmål}_{t-2} + \beta_2 U\%_{t-1} + \beta_3 \Delta i^*_{t-2} + \beta_4 (i - i^*)_{t-1} + \beta_5 L44_{t-1} + \gamma (I : 2003(7) - I : 2002(7))$$

Den avhengige variabelen i avhenger av renteendringer i periodene før, og representerer renteglatting, som nevnt ovenfor. Videre avhenger renten av avviket mellom faktisk inflasjon og inflasjonsmålet, endringer i arbeidsledigheten, renten i EU-området, forskjellen mellom renten i Norge og renten i EU og endringer i valutakursindeksen I-44.

6.3.1 Estimering med data fra ”normalperioden”

Estimeringen av det jeg vil kalle ”normalperioden” begynner april 2001 og varer til og med august 2008. I tillegg er det estimert en ”forecast”-analyse over perioden september 2008 til og med desember 2009. Hensikten med dette er å finne ut om det har skjedd strukturelle forandringer i enkelte av parameterne i ”forecast”-perioden, som omfatter perioden ”finanskrise”, i forhold til ”normalperioden”. Under alle resultatene vil det bli rapportert de estimerte standardavvikene til koeffisientene. Alle modellene vil bli rapportert i sin helhet i vedlegget.

6.3.2 Modell 1

$$(5) \quad \Delta i_t = 0,21 \Delta i_{t-1} + 0,16 \Delta i_{t-2} + 0,1 \text{infmål}_{t-2} - 0,04 U\%_{t-1} + 0,22 \Delta i^*_{t-1} \\ (se) = (0,08) \quad (0,07) \quad (0,03) \quad (0,02) \quad (0,08) \\ - 0,08 (i - i^*)_{t-1} + 0,07 L44_{t-1} - 0,52 (I : 2003(7) - 2002(7)) \\ (0,02) \quad (0,01) \quad (0,07)$$

Antall observasjoner er 89. Utvalgsperiode 2001(4) - 2008(8).

Resultatene viser at alle koeffisientene kommer inn med riktig fortegn og er signifikante på et 5% signifikansnivå, med unntak av arbeidsledigheten som er signifikant på et 10%

signifikansnivå. Selv om arbeidsledigheten ikke er signifikant, velger jeg å beholde arbeidsledigheten i modell 1. Arbeidsledigheten kommer inn med riktig fortegn og jeg velger her å følge Bernhardsen og Bårdsen (2004) og legge større vekt på fortegn og størrelsen på koeffisienten enn graden av signifikans. Jeg konkluderer dermed med at de valgte variablene er tilstrekkelige til å kunne gi en forklaring om rentesettingen til Norges Bank.

6.3.3 Feilspesifikasjonstestene for modell 1

For å være sikker på signifikansen til koeffisientene er det nødvendig å teste hypoteser om restleddenes egenskaper. Tabell 2 viser resultatene av 5 feilspesifikasjonstester.

Tabell 2

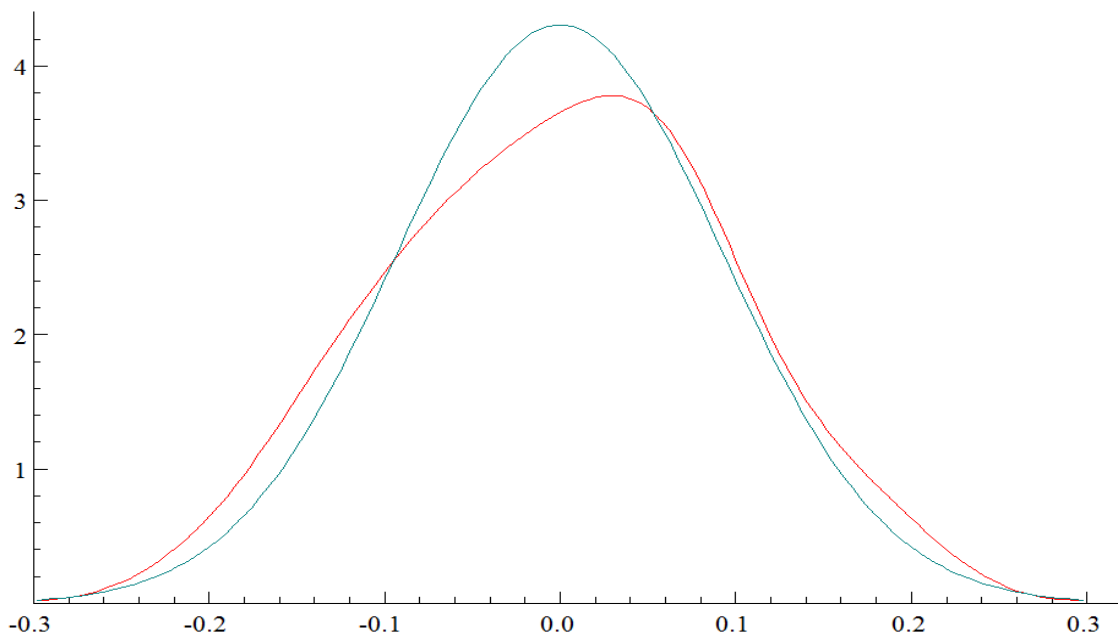
Test	Resultater
AR 1-6:	$F(6,75) = 1.6183 [0.1538]$
ARCH 1-6:	$F(6,77) = 1.0626 [0.3924]$
Normality:	$\text{Chi}^2(2) = 0.73112 [0.6938]$
Hetero:	$F(16,72) = 2.1985 [0.0124]^*$
Hetero-X:	$F(37,51) = 2.3442 [0.0025]**$

”AR 1-6” er en test for nullhypotesen om at restleddene ikke er autokorrelerte. I tidsserie data er det sannsynlig at restleddene er korrelerte over tid, det oppstår da systematiske mønster i rekkefølgene til restleddene. Dette skjer ettersom variablene følger en naturlig orden og residualene ofte blir påvirket av sjokk i tidligere perioder som påvirker residualene i de påfølgende periodene. ”AR 1-6” tester nullhypotesen om ingen autokorrelasjon i lag 1 til 6. Nullhypotesen forkastes ikke.

”ARCH 1-6” tester antakelsen om homoskedastiske restledd. Heteroskedastisitet innebærer at variansen til restleddene er korrelert med hverandre, restleddene har ikke konstant varians. Autoregressive conditional heteroscedasticity (ARCH) tester nullhypotesen om variansen til det kvadrerte feilleddet ved tidspunkt t ikke er korrelert med variansen til det kvadrerte feilleddet i $t-1$. Her tester ”ARCH 1-6” denne effekten opp til 6 lag. ”ARCH 1-6”-testen konkluderer med at nullhypotesen beholdes. I følge ”Hetero”-testen, som tester om variablenes restleddvarians er like, kan vi forkaste nullhypotesen om homoskedastisitet. ”Hetero”-testen

er basert på Whites test for heteroskedastisitet. "Hetero"-testen konkluderer med at restleddene er heteroskedastiske.

"Normality" tester om restleddene er normalfordelte. For at restleddene skal være normalfordelte må både testobservatoren for skjevhet "skewness" og kurtosis "fete haler" ha en verdi nær 0. En "normality"-test for restleddene viser at skewness er lik -0,05 og excess kurtosis er -0,56⁶¹. Negative verdier av skewness indikerer at den venstre halen er relativt lang i forhold til den høyre. En negativ verdi på kurtosis indikerer at datasettet er flatt relativt til normalfordelingen. Nullhypotesen til "normality"-testen er normalfordelte restledd. Resultatene bekrefter normalfordelingen av restleddene. Nullhypotesen om normalfordelte restledd beholdes.



Figur 6: Grønn kurve viser den teoretiske normalfordeling. Rød linje viser den estimerte tettheten basert på de estimerte residualene fra "normal periode".

"Hetero-X"-testens nullhypotes er at restleddene er homoskedastiske. Nullhypotesen forkastes til fordel for den alternativ hypotesen, som er heteroskedastiske restleddene. Ved å be PcGive beregne koeffisientenes standardavvik som tar hensyn til heteroskedastisiteten, ser jeg at standardavviket til koeffisientene er relativt like som de opprinnelige standardavvikene. Jeg velger derfor å anta homoskedastisitet.

⁶¹ Se appendiks.

6.3.4 Tolkning av resultatene for modell 1

Resultatene vil bli tolket både på kort og lang sikt. Den kortsiktige tolkningene av resultatene vil være å tolke den estimerte dynamiske modellen som modell 1. Ved den langsiktige tolkningen vil jeg anta en statisk modell og dermed se hvordan de makroøkonomiske variablene påvirker rentesettingen på lang sikt.

6.3.5 Tolkning av den estimerte dynamiske modell 1

Δi_{t-1} og Δi_{t-2} disse autoregressive variablene innebærer renteglatting og representerer en tendens i rentesettingen. I modell 1 er koeffisientene foran Δi_{t-1} og Δi_{t-2} henholdsvis 0,21 og 0,16. En ett prosentpoengs økning i Δi_{t-1} vil bidra til at Δi_t øker med 0,21 prosentpoeng, når Δi_{t-2} er lik null. En økning i Δi_{t-2} på et prosentpoeng vil føre til en økning i Δi_t på 0,16, når Δi_{t-1} ikke endres. Dette funnet er i tråd med Norges Banks uttalelser om små, men hyppige endringer av renten.

Koeffisienten foran ”infmål” har tatt verdien 0,1. Den kortsiktige effekten av dette er at en økning av inflasjonen over inflasjonsmålet med en prosent i periode t-2 vil øke renten mellom periode t og t-1 med 0,1 prosentpoeng. Dette er helt i tråd med fleksibel inflasjonsstyring og Norges Banks uttalelser om å holde inflasjonen på 2,5 prosent på mellomlang sikt.

En økning i arbeidsledigheten på en prosent vil på kort sikt føre til en reduksjon av renten med 0,04 prosentpoeng. Arbeidsledighet har her riktig fortegn og økningen i renten med 0,04 prosentpoeng på kort sikt virker fornuftig da Norges Bank velger å endre renten hyppig, men med små skritt, for å se an utviklingen i økonomien.

Øker renten i EU med ett prosentpoeng vil Norges Bank på kort sikt sette opp renten med 0,22 prosent. Dette virker rimelig. En renteøkning i EU vil indirekte føre til en depresiering av norske kroner gjennom relativt lavere rentenivå i Norge. Dette vil gjøre seg gjeldende gjennom transmisjonskanalene som ble diskutert i kapitel 3.

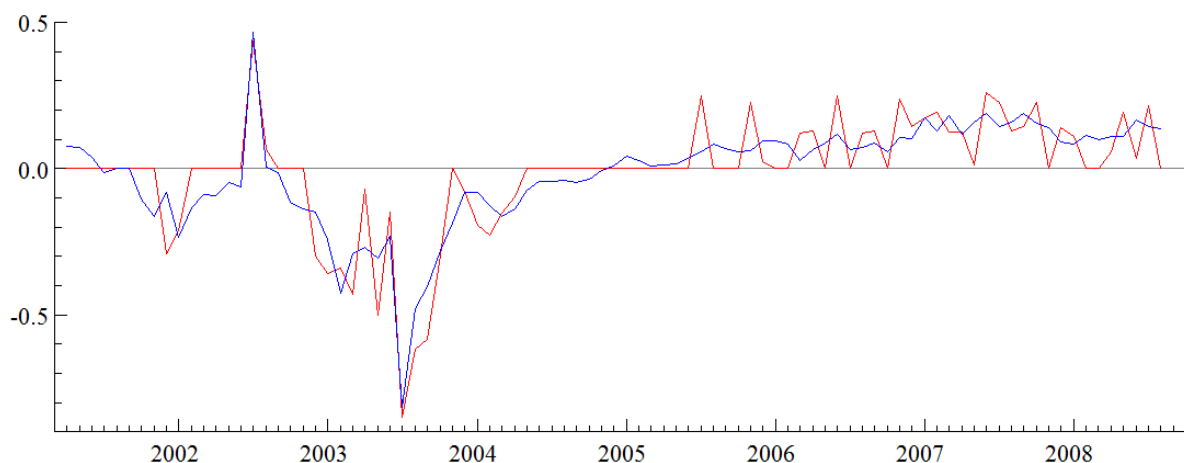
$(i - i^*)$ representerer forskjellen mellom renten i Norge og renten i EU. Ett prosentpoengs økning i renten i EU vil øke renten i Norge med 0,08 prosent inneværende måned. Selv om denne effekten er liten, så er den signifikant.

Den importveide valutakursindeksen, I-44, blir estimert med riktig fortegn. En økning i L44 på en prosent, det vil si en depresiering av NOK, vil på kort sikt føre til en økning i renten på 0,07 prosentpoeng. Dette virker som en rimelig antakelse. En depresiering av norske kroner

vil ha en ekspansiv virkning på norsk økonomi som redusert import og økt eksport. Dette vil på lengre sikt føre til produksjonspress i økonomien som vil resultere i økt inflasjon. En heving av renten på kort sikt, vil isolert sett være med på å begrense produksjonspresset i økonomien og Norges Bank vil lettere kunne nå målet om stabil inflasjon.

Dummyvariabelen, tolkes som estimerte avvik fra den estimerte Taylor-regelen, tar en negativ verdi på 0,52. I juli 2002 tar dummyvariabelen verdien -1, som fører til at renten denne måneden vil øke med 0,52. I juli 2003 tar den verdien 1, og renten vil da reduseres med 0,52.

I den dynamiske modell 1 er alle estimatene i tråd med hva en skulle forvente å finne. Norges Bank virker å vektlegge både inflasjon og arbeidsledighet når de tar beslutninger vedrørende renten. Figur 6 viser sammenhengen mellom den faktiske endringen i renten mellom perioden t og $t-1$, og den estimerte sammenhengen som fremkommer av modellen.



Figur 7: Den faktiske endringen i renten og den estimerte endringen av renten i perioden 2001(4) til 2008(8). For modell 1.

Den røde linjen viser den faktiske endringen av foliorenten, mens den blå er endringer i foliorenten estimert ut fra modellen. Det er et relativt godt samsvar mellom den faktiske og den estimerte foliorenten. Uten dummyvariabelen ville ikke den estimerte renten samsvart like bra med den faktiske rente endringen som den gjør i perioden 2002(7) og 2003(7). Det er verdt å legge til at det var nettopp i denne perioden at Norges Bank fikk kritikk for sin håndtering av pengepolitikken.

6.3.6 Tolking av den statiske modell 1

Modell 1 har en langsiktig løsning. Den langsiktige løsningen finner vi ved å pålegge $\Delta i_t = \Delta i_{t-1} = \Delta i_{t-2} = 0$ og $\Delta i^*_{t-2} = 0$ og løse den statiske langsiktige modellen.

For modellen estimert i likning gir dette:

$$(6) \quad i = i^* + 1,25 \text{infmål} - 0,5U\% + 0,875L44$$

Tolkningen er at dersom rentenivået i EU øker med ett prosentpoeng vil Norges Bank på lang sikt øke styringsrenten med ett prosentpoeng. Dette er en rimelig antakelse hvis vi legger til grunn "udekket renteparitet"⁶². "Udekket renteparitet" betyr at utenlandske og innenlandske investeringer må generere samme forventet avkastning over tid (Sørensen og Whitta-Jacobsen, 2005).

På lang sikt vil Norges Bank sette opp renten med 1,25 prosent, hvis inflasjonen øker over inflasjonsmålet med en prosent. Økt inflasjon vil føre til at den nominelle renten økes tilstrekkelig slik at realrenten økes. En økning i renten på 1,25 prosent på lang sikt er litt under anbefalingen til Taylor, men det er likevel helt i tråd med Taylor-prinsippet.

En økning i arbeidsledigheten på et prosentpoeng vil redusere foliorenten med 0,5 prosent på langsikt. Som jeg har forklart ovenfor er dette helt i tråd med hva Taylor mente var den mest optimale responsen til en økning i arbeidsledigheten.

En økning i I-44 på ett prosentpoeng vil isolert sett føre til at Norges Bank øker renten med 0,875 prosent på lang sikt. Depresierer norske kroner vil dette ha en ekspansiv virkning på norsk økonomi over tid. Norges Bank setter da opp renten for å prøve å styrke kronen, hvilket vil ha en dempende effekt på økonomien.

6.3.7 "Forecast"-analyse over "finanskrise perioden"

"Forecast"-analysen over "finanskriseperioden" er gjort med data for perioden april 2001 til og med august 2008. Dataene for denne perioden er blitt brukt til å predikere rentesettingen for perioden september 2008 til og med mars 2010. "Forecast"-testene viser at det er en strukturell endring i parameterne når "normalperioden" skal forklare rentesettingen i "finanskriseperioden".

⁶² Ved "udekket renteparitet" antar vi perfekt kapitalmobilitet.

Tabell 3

Forecast $\chi^2(16) = 271.14 [0.0000]**$

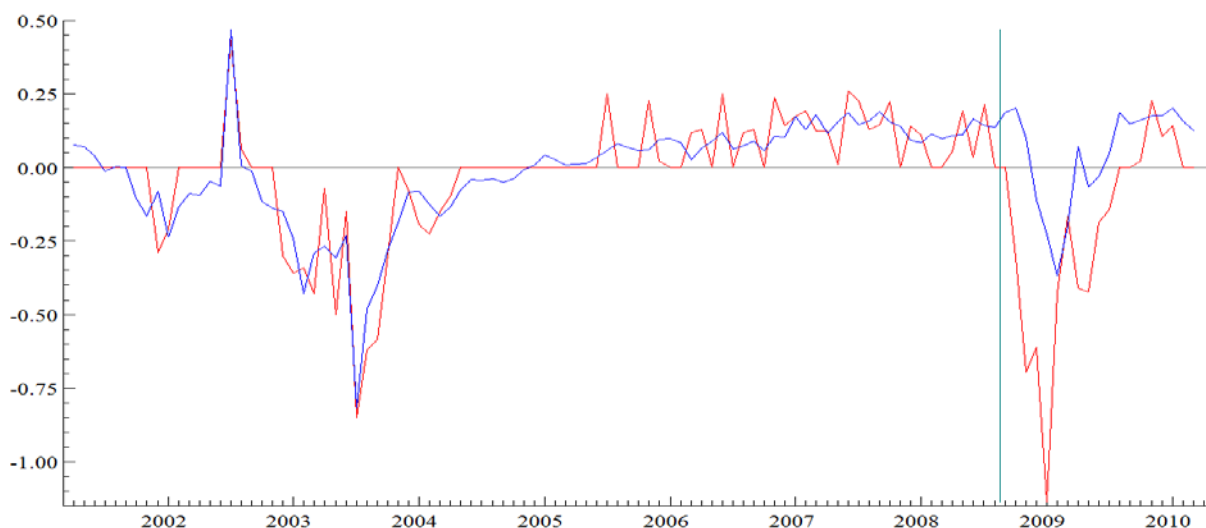
Chow $F(16,81) = 7.8717 [0.0000]**$

Nullhypotesen til "forecast" χ^2 , er at det ikke har skjedd noen strukturelle forandringer i noen av koeffisientene fra estimeringsperioden til "forecast"-perioden. Det vil si at variansen til koeffisientene er lik over begge periodene. Her forkastes null hypotesen, og jeg konkluderer med at det har skjedd strukturelle endringer fra perioden 2001(4) - 2008(8) til perioden 2008(9) - 2010(3). Store verdier for denne statistikken impliserer at ligningen som studeres ikke vil være veldig nøyaktig når det gjelder ex-ante predikasjoner.

"Chow" tester om koeffisientene er konstante i både den opprinnelige perioden og prognose perioden. Nullhypotesen er at koeffisientene er konstante over hele tidsperioden april 2001 til og med mars 2010. Jeg konkluderer med at koeffisientene ikke er konstante over begge periodene, dermed forkastes nullhypotesen.

"Forecast" analysen viser at det har skjedd en endring i koeffisientene når "finanskriseperioden" inkluderes. En mulig måte å forstå dette på er at ved å inkludere "finanskriseperioden" så endres Norges Banks reaksjonsfunksjon. Det vil si at Norges Bank muligens vektlegger de makroøkonomiske variablene litt forskjellig når "finanskriseperioden" inkluderes.

Figur 8 viser at frem til og med august 2008 er det relativt godt samsvar mellom den faktiske endringen i renten og den estimerte renteendringen. Den estimerte "forecast"-perioden, estimerer endringen i renten basert på "normalperiode" data. Figur 8 viser at det ikke er like godt samsvar mellom den faktiske og den predikerte endring i renten. Det viser seg at den predikerte endringen i renten, særlig i starten av finanskrisen, undervurderer den faktiske endringen i renten. Det kan tyde på at Norges Bank i starten av finanskrisen valgte å legge større vekt på andre aspekter ved økonomien enn hva banken gjorde før finanskrisen inntraff.



Figur 8: Den røde linjen er den faktiske endringen i foliorenten. Den grønne streken representerer starten på "forecast", mens den blå linjen er den predikerte renteendringen over hele perioden.

6.4 Estimering over "normalperioden" og "finanskriseperioden"

Selv om finanskrisen nettopp er lagt bak oss, så kan en estimering over hele tidsperioden gi en pekepinn på om Norges Bank har endret reaksjonsmønsteret for pengepolitikken på en varig måte som følge av finanskrisen. Den eventuelle nye kursen vil gjøre seg gjeldende gjennom endringer i vektleggingen av de makroøkonomiske variablene. Estimeringsperioden vil strekke seg over tidsrommet april 2001 til og med mars 2010.

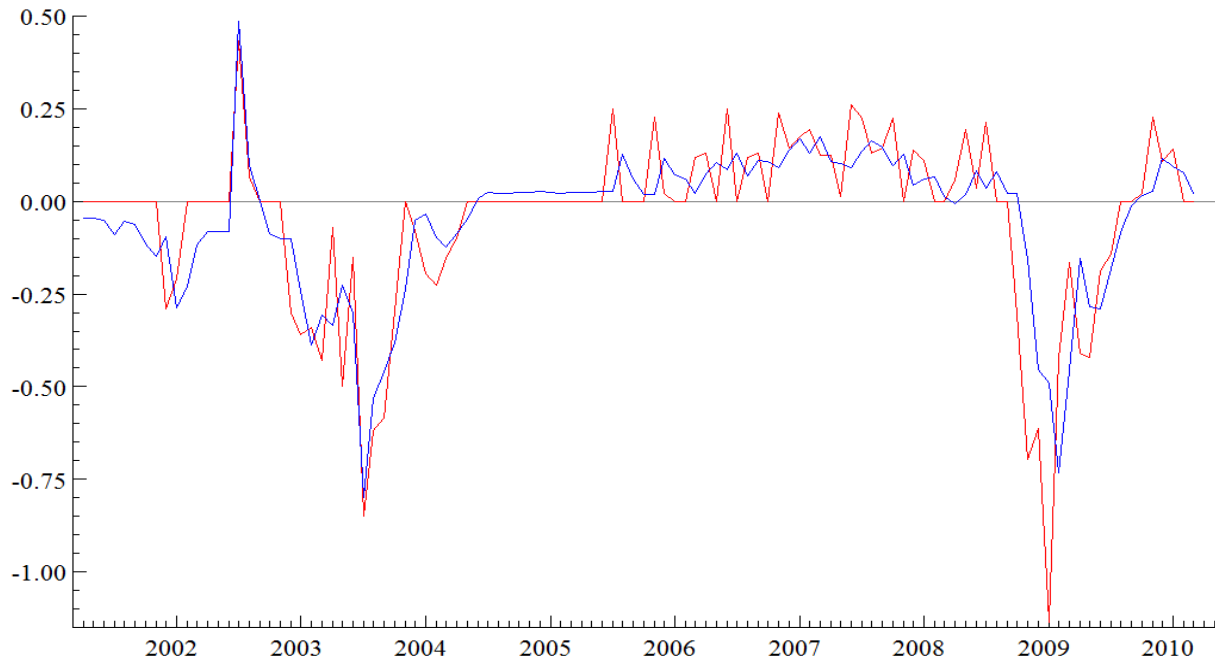
6.4.1 Modell 2

$$(7) \quad \Delta i_t = 0,45\Delta i_{t-1} + 0,17\Delta i_{t-2} - 0,001 \text{ infmål}_{t-2} - 0,001U\%_{t-1} + 0,14\Delta i^*_{t-2} \\
\text{(se)} \quad (0,09) \quad (0,09) \quad (0,03) \quad (0,03) \quad (0,1) \\
- 0,03(i - i^*)_{t-1} + 0,01L44_{t-1} - 0,56(I : 2003(7) - I : 2002(7)) \\
(0,01) \quad (0,1) \quad (0,01)$$

Antall observasjoner er 108. Utvalgsperiodene 2001(4) – 2010(3). Feilspesifikasjonstestene for modell 2 står i Tabell 4.

Alle koeffisientene blir estimert med riktig fortegn med unntak av "infmål" som er negativ. Inkluderingen av "finanskriseperioden" har ført til at verken inflasjonsgapet, arbeidsledigheten, endringen av renten i EU eller valutakursindeksen I-44 er signifikante. Dette viser et klart brudd med den Taylor-regelen jeg har estimert ovenfor. Dette sammenbruddet av Taylor-regelen når "finanskriseperioden" blir inkludert i samplet er selvsagt ikke uventet, og viser alvorlet i situasjonen ved at den annonserte rentebanen ble lagt til side og renten ble redusert svært raskt.

I figur 8 er det stor forskjell mellom den faktiske endringen i foliorenten og den estimerte endringen i renten. Forskjellen gjør seg særlig gjeldende i siste halvdel av 2008 og starten av 2009.



Figur 9: Den faktiske endringen i renten og den estimerte endringen i renten i perioden 2001(4) til 2010(3). Fra modell 2.

Den røde linjen, som representerer den faktiske endringen i renten, avviker i særlig stor grad fra den blå linjen som er den predikerte renteendringen over hele perioden, i perioden rett etter finanskrisen. Den predikerte renteendringen ”undervurderer” den faktiske renteendringen i de siste månedene av 2008 og starten av 2009. Dette sørger for at koeffisientene i modell 2 ikke er signifikante og at ”infmål” har feil fortegn.

6.4.2 Feilspesifikasjonstestene for modell 2

Feilspesifikasjonstestene til modell 2 viser at restleddene er heteroskedastiske og ikke normalfordelte. Dette gir en indikasjon på at det skjedde et strukturelt skifte i pengepolitikken under finanskrisen.

Tabell 4

Test	Resultater
AR 1-7:	F(7,93) = 0.30872 [0.9484]
ARCH 1-7:	F(7,94) = 7.0883 [0.0000]**
Normality:	Chi ² (2) = 23.437 [0.0000]**
Hetero:	F(16,91) = 2.6229 [0.0021]**
Hetero-X:	F(37,70) = 8.4841 [0.0000]**

Ved å ta høyde for at de spesielle omstendighetene rundt finanskrisen krevde diskresjonær rentesetting, vil jeg nå inkludere seks dummyvariabler for de månedene med mest avvik fra den faktiske endringen i renten og den predikerte endringen i renten.

6.5 Estimering over hele perioden inkludert dummy variabler

Finanskrisen ”traff” rentesettingen spesielt hardt i oktober, november og desember 2008. Ved å re-estimere modellen over fullt sample med tre separate dummys for disse månedene skulle en tro at resultatet igjen ville være tolkbart som en Taylor-likning. Det viser seg imidlertid at disse tre dummysene ikke er nok til å reetablere likningen. Dette er konsistent med at Norges Bank, og andre sentralbanker, var og fremdeles er varsomme med å øke renten for raskt for å ikke underminere den realøkonomiske oppgangen. Jeg valgte derfor å inkludere dummys også for januar, april og mai 2009. Det jeg henviser til som modell 3 inneholder de samme variablene som før, og de 6 nye dummyvariablene. Modell 3 vil på generell form bli:

$$(8) \Delta i_t = \alpha_1 \Delta i_{t-1} + \alpha_2 \Delta i_{t-2} + \beta_1 \text{infmålt}_{t-2} + \beta_2 U\%_{t-1} + \beta_3 \Delta i^*_{t-2} + \beta_4 (i - i^*)_{t-1} + \beta_5 L44_{t-1} \\ + \gamma_1 (I : 2003(7) - I : 2002(7)) + \gamma_2 d08m10 + \gamma_3 d08m11 + \gamma_4 d08m12 + \gamma_5 d09m1 + \gamma_6 d09m4 + \gamma_7 d09m5$$

6.5.1 Modell 3

$$(9) \Delta i_t = 0,25 \Delta i_{t-1} + 0,13 \Delta i_{t-2} + 0,04 \text{infmålt}_{t-2} - 0,05 U\%_{t-1} + 0,2 \Delta i^*_{t-2} - 0,05 (i - i^*)_{t-1} + 0,06 L44_{t-1} \\ (se) \quad (0,06) \quad (0,06) \quad (0,02) \quad (0,02) \quad (0,08) \quad (0,01) \quad (0,01) \\ -0,55 (I : 2003(7) - I : 2002(7)) - 0,45 d08m10 - 0,72 d08m11 - 0,41 d08m12 - 0,87 d09m1 - 0,4 d09m4 - 0,27 d09m5 \\ (0,07) \quad (0,1) \quad (0,1) \quad (0,1) \quad (0,1) \quad (0,1) \quad (0,1)$$

Antall observasjoner er 108. Utvalgsperiode 2001(4) til og med 2010(3).

Resultatene viser at alle koeffisientene kommer inn med riktig fortegn og er statistisk signifikante. Ved å ta høyde for en diskresjonær pengepolitikk i tiden rett etter finanskrisen er Norges Bank tilbake på Taylor-regelen.

6.5.2 Feilspesifikasjonstestene for modell 3

Tabell 5

Test	Resultater
AR 1-7:	F(7,87) = 1.3418 [0.2406]
ARCH 1-7:	F(7,94) = 2.2216 [0.0391]*
Normality:	Chi ² (2) = 0.37401 [0.8294]
Hetero:	F(16,85) = 2.3376 [0.0065]**
Hetero-X:	F(37,64) = 2.2336 [0.0023]**

Feilspesifikasjonstestene i tabell 5 viser at restleddene er normalfordelt og at de ikke er autokorrelerte. Restleddene viser imidlertid tydelige tegn på at de er heteroskedastiske. Dette kan forklares ved at høyresidevariablene Δi_{t-1} og Δi_{t-2} i enkelte perioder er lik null. Det vil føre til at variansen til variablene ikke er konstante over tid, som fører til at restleddesvariansen også vil endre seg. Heteroskedastisitet vil i denne typen estimering enkelte ganger forekomme. Jeg vil allikevel trekke konklusjoner over den estimerte ligningen.

6.5.3 Tolkning av resultatene for modell 3

Resultatene vil bli tolket på både kort og lang sikt, slik tilfellet var med modell 1. Dummyvariablene vil bli tolket som estimerte avvik fra Taylor-regelen. Jeg vil også sammenligne modell 1 og 3 for å se om det har skjedd endringer i rentesettingen over de to periodene.

6.5.4 Tolkning av den estimerte dynamiske modell 3 sammenligning med modell 1

I tabell 6 er de dynamisk estimerte koeffisientene for både modell 1 og 3 samlet. Dette for å gjøre det enklere å sammenligne eventuelle endringer i påvirkningen fra de makroøkonomiske variablene på renten.

Tabell 6

Koeffisienten	Modell 1	Modell 3
Δi_{t-1}	0,21	0,25
Δi_{t-2}	0,16	0,13
Infmålt-2	0,1	0,04
$U\%_{t-1}$	-0,04	-0,05
Δi^*_{t-2}	0,22	0,2
$(i - i^*)_{t-1}$	-0,08	-0,05
$L44_{t-1}$	0,07	0,06

Som før representerer Δi_{t-1} og Δi_{t-2} en tendens i rentesettingen. I modell 3 er koeffisientene foran Δi_{t-1} og Δi_{t-2} lik 0,25 og 0,13. I forhold til modell 1 så viser det seg at inkludering av perioden september 2008 til og med mars 2010 har økt påvirkningen Δi_{t-1} har på Δi_t , mens Δi_{t-2} har en redusert effekt på Δi_t i forhold til modell 1. Disse endringen er minimale og innenfor standardavviket til koeffisientene. Det betyr at påvirkningen fra Δi_{t-1} og Δi_{t-2} på endringen i renten er omtrent den samme i modell 1 og modell 3.

Koeffisienten foran "infmål" blir i modell 3 estimert til verdien 0,04. Den kortsiktige effekten av en økning i inflasjonen over inflasjonsmålet med en prosent i periode t-2 vil føre til en renteøkning mellom periode t og t-1 på 0,04 prosentpoeng. Dette er en vesentlig endring fra modell 1. Inkludering av "finanskriseperioden" i estimeringen fører tydelig til at den kortsiktige påvirkningen fra økt inflasjon på renten har blitt redusert. I modell 1 var den kortsiktige påvirkningen av økt inflasjon på endringen av renten 0,1 prosentpoeng. Dette kan tyde på at Norges Bank under finanskrisen ikke valgte å fokusere på inflasjonen, men benyttet renten til å stabilisere andre økonomiske variabler.

En økning i arbeidsledigheten på en prosent vil på kort sikt føre til en reduksjon av renten med 0,05 prosentpoeng. I modell 3 kommer arbeidsledighet inn som signifikant, dette var ikke tilfelle i modell 1. Det at arbeidsledighet kommer inn som signifikant variabel kan forklares ved at Norges Bank under finanskrisen brukte renten til å forsøke og stabilisere realøkonomien, og med det arbeidsledigheten.

Ved en renteøkning i EU på ett prosentpoeng vil Norges Bank på kort sikt øke renten med 0,2 prosent. Dette er helt i samsvar med modell 1. Konklusjonen av dette er at Norges Bank verken har blitt mer eller mindre påvirket av endringer i EU-renten enn banken var før finanskrisen.

Koeffisienten foran $(i - i^*)$ er lik 0,05. Det betyr at øker renten i EU med ett prosentpoeng vil Norges Bank øke renten i Norge med 0,05 prosent inneværende måned. Selv om denne effekten er liten, så er den signifikant. Vi kan tolke det som at Norges Bank til en viss grad følger rentesettingen i EU. Forskjellene fra modell 1 og 3 er minimale. I modell 1 økte Norges Bank renten med 0,08 prosent etter en økning i EU renten på et prosentpoeng, mens i modell 3 er denne effekten 0,05.

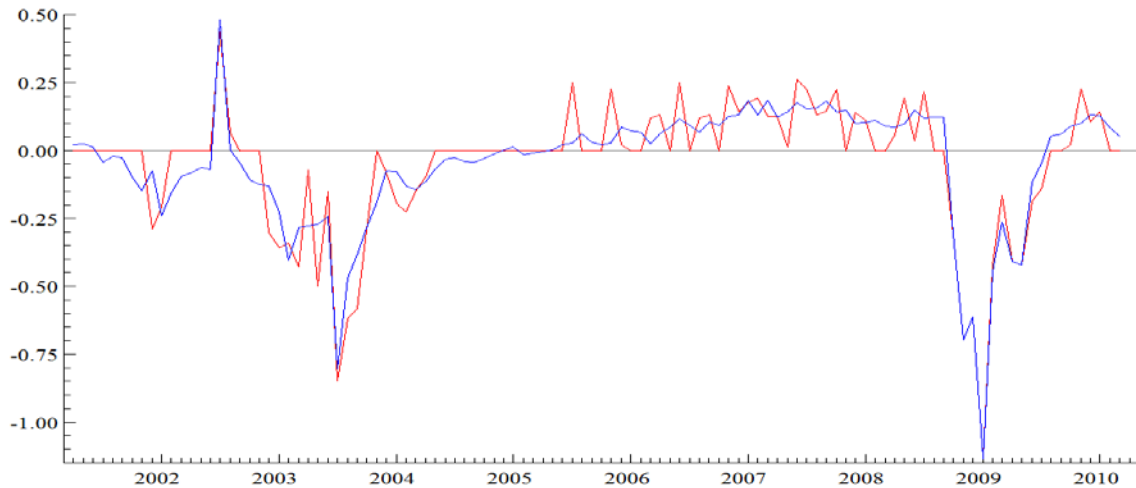
En økning i logaritmen til den importveide valutakursindeksen, I-44, på et prosentpoeng vil på kort sikt føre til en økning i renten på 0,06 prosent. Den kortsiktige påvirkningen L44 har på rentesettingen i de to modellene er tilnærmet identisk.

Dummyvariablene tolkes som estimerte avvik fra Taylor-regelen. De åtte dummyvariablene tar alle negative verdier, med unntak av dummyen juli 2002. Begrunnelsen for innføringen av de seks nye dummyvariablene er at de fører Norges Bank tilbake på Taylor-regelen. I modell 3 er det særlig de to dummyene for november 2008 og januar 2009 som avviker fra Taylor-regelen. Det var særlig i denne perioden, rett etter finanskrisenes utbrudd, at Norges Bank drastisk reduserte renten med henholdsvis ett prosentpoeng i oktober 2008 og 1,75 prosentpoeng i desember 2008.

I den dynamiske modell 3 så er estimatene i tråd med fleksibel inflasjonsstyring. Norges Bank vektlegger både inflasjon og arbeidsledighet når rentenivået skal settes. Den store endringen som forekommer etter at jeg har inkludert perioden september 2008 til og med mars 2010, er at vektleggingen av inflasjonen har falt. Finanskrisen førte med seg andre økonomiske omstendigheter enn hva Norges Bank tidligere hadde vært vitne til under det pengepolitiske regimet fleksibel inflasjonsstyring. En diskresjonær pengepolitikk ble utøvet til fordel for en pengepolitisk regel som Taylor-regelen.

Figur 10 viser sammenhengen mellom den faktiske endringen i renten mellom periode t og $t-1$, og den estimerte sammenhengen som fremkommer av modell 3. Det er et godt samsvar mellom den faktiske endringen og endringene estimert ut fra modellen. Ved å sammenligne figur 9 og 10 er det på grunn av dummyvariablene at den estimerte renten samsvarer såpass

godt med den faktiske endringen i renten over det første halve året med finanskrisen. I denne perioden var Norges Bank oppmerksomme på signaler fra andre land og reagerte med å sette ned renten i et forsøk på å forhindre en lav konjunktur i Norge. Rentenedsettelsene i starten av finanskrisen var ikke tuftet på situasjonen i norsk økonomi, men heller et forsøk på å forsikre seg mot utviklingen som allerede hadde rammet andre land, som for eksempel USA.



Figur 1: Den røde linjen er den faktiske endringen i foliorenten. Den blå linjen representerer den predikerte renteendringen over perioden 2001(4) til 2010(3). Fra modell 3.

6.5.5 Tolking av den statiske modell 3

Ved å løse modell 3 på lang sikt, slik som modell 1, blir modell 3:

$$(10) \quad i = i^* + 0,8 \text{infmål} - U\% + 1,2L44$$

Tabell 7 inneholder de langsiktige koeffisientverdiene for modell 1 og 3. Vi ser med en gang at de langsiktige koeffisientene for de makroøkonomiske variablene har endret seg i modell 3 i forhold til modell 1. Denne endringen skyldes inkluderingen av "finanskriseperioden".

Hovedproblemstillingen i oppgaven er å vurdere om det har skjedd strukturelle endringer i rentesettingen etter finanskrisens inntog. Tabell 7 viser helt klart at Norges Bank har endret vektleggingen av parameterne knyttet opp både inflasjonen og arbeidsledigheten, men også vektleggingen av den langsiktige påvirkningen valutakursindeksen I-44 på renten har endret seg etter finanskrisen.

Tabell 7

Koeffisienten	Modell 1	Modell 3
infmål	1,25	0,8
U%	-0,5	-1
i*	1	1
L44	0,875	1,2

En økning i rentenivået i EU med en prosent, vil føre til at Norges Bank på lang sikt øker foliorenten med ett prosentpoeng.

Øker inflasjonen over inflasjonsmålet vil Norges Bank på lang sikt sette opp renten med 0,8 prosent. Inkluderingen av "finanskriseperioden" markerer en strukturell endring i rentesettingen. Påvirkningskraften fra økt inflasjon er betydelig svekket i forhold til modell 1, hvor økt inflasjon på lang sikt blir møtt med en renteheving på 1,25 prosent. For modell 3 vil det si at Taylor-prinsippet ikke er oppfylt. Økt inflasjon vil på lang sikt føre til en redusering av realrenten. Dette står i sterk kontrast til Taylor-regelen, hvor en økning av inflasjonen på lang sikt skal møtes med en økning i renten slik at realrenten økes.

På lang sikt vil Norges Bank sette ned renten med ett prosentpoeng, hvis arbeidsledigheten øker tilsvarende. Inkludering av "finanskriseperioden" har ført til at Norges Bank på lang sikt nå vektlegger realøkonomien, her representert ved arbeidsledigheten, i større grad enn hva tilfelle var under "normalperioden". Under estimeringen av "normalperioden" ble en økning i arbeidsledigheten på et prosentpoeng møtt med en rentenedsetting på 0,5 prosentpoeng på lang sikt.

En økning i L44 på en prosent, vil på lang sikt føre til en økning i renten på 1,2 prosentpoeng. En depresiering av norske kroner vil nå ha en større effekt på renten enn hva tilfellet var under "normalperioden". Denne endringen i vektleggingen av valutakursindeksen I-44 kan komme av at ved finanskrisen begynnelse søkte de fleste investorer seg til valutaer som de så på som en "trygg havn". De aller fleste valutaene opplevde en depresiering mot særlig amerikanske dollar, Euro og britiske pund. Valutakursindeksen I-44 er vektet opp mot forskjellige valutaer, hvor Euro inngår med en vekt på rundt 35 prosent, mens amerikanske dollar vektet med ca. 5 prosent og britiske pund med en vekt på ca 5 prosent. En depresiering av norske kroner mot

disse tre valutaene, som utgjør ca 45 prosent av valutakursindeksen, vil på lang sikt ha en ekspansiv effekt på norsk økonomi. Inkluderingen av ”finanskriseperioden” førte med seg større svingninger i valutamarkedet enn hva tilfellet var under ”normalperioden”. Det er da naturlig at Norges Bank på lang sikt vil reagere sterkere på endringen enn hva tilfelle var for ”normalperioden”.

Den statiske modell 3 viser tegn på at Norges Bank, under finanskrisen, vektla de makroøkonomiske variablene noe forskjellig i forhold til hva som var tilfellet under ”normalperioden”. Som nevnt ovenfor så må konklusjonene oppfattes som tentative, siden vi har få observasjoner å bygge på. Forskjellene mellom de to statiske modellene viser at den langsiktige vektingen av inflasjon og arbeidsledighet har endret seg. Den langsiktige påvirkningen fra inflasjon på foliorenten var for modell 1 godt innenfor Taylor-prinsippet. Inkludering av ”finanskriseperioden” har ført til at den langsiktige påvirkningen fra inflasjon på den nominelle renten har falt under hva Taylor anbefalte. Taylor-prinsippet i modell 3 er ikke oppfylt.

Etter inkludering av ”finanskriseperioden” har den langsiktige vektlegging av arbeidsledighet på renten økt i forhold til perioden før. Ved en økning i arbeidsledigheten på en prosent vil Norges Bank på lang sikt sette opp renten med ett prosentpoeng. Dette er en markant endring fra modell 1.

Endringen i vektleggingen av variablene ved inkludering av ”finanskrise perioden” kan vurderes som et brudd i sentralbankens ”reaksjonsmønster”. Finanskrisen krevde en diskresjonær rentesetting. Norges Bank, gjennom bruk av renten, reagerte sterkere på en økning i arbeidsledigheten relativt til en økning i inflasjonen enn under tidligere perioder. Dette er helt i tråd med et fleksibelt inflasjonsmål. Frykten for høy arbeidsløshet og redusert produksjon ledet Norges Bank til å senke renten. Sentralbankloven sier at Norges Bank i tillegg til å stabilisere inflasjonen rundt målet på 2,5 prosent over tid, også skal benytte renten til å stabilisere sysselsettingen og produksjonen. Finanskrisens inntog sørget for stor usikkerhet rundt realøkonomien. Norges Bank benyttet sin fleksibilitet i rentesettingen til å sette ned renten i et forsøk på å holde faktisk produksjon så nær den potensielle produksjon som mulig. Ved å endre det langsiktige fokus ved å legge mer vekt arbeidsledigheten, medførte det at Norges Bank måtte godta større variasjon i inflasjonen. Dette er kjernen i fleksibel inflasjonsstyring.

7. Avslutning og diskusjon

Inflasjonsstyring er et relativt nytt fenomen innen pengepolitikk. Norge har siden 2001 hatt et mål for pengepolitikken som på sikt er å ha en inflasjon på 2,5 prosent. Knappe 10 år med inflasjonsstyring i Norge er en for kort tidsperiode til å kunne trekke konklusjoner over inflasjonsstyringens innvirkning på norsk pengepolitikk. Avslutningsvis vil jeg derfor komme med en mer subjektiv vurdering av enkelte av aspektene ved inflasjonsstyring det er gjort rede for i oppgaven.

En uavhengig sentralbank, som Norges Bank, med et klart mandat fra myndighetene viser at både stat og sentralbank jobber sammen for å nå de pengepolitiske målene. Jeg ser på dette som en forutsetning for at sentralbanken skal kunne oppnå de målene som er satt for pengepolitikken. En konflikt mellom sentralbanken og myndighetene om målet for inflasjonen og på hvilken horisont målet skal nås, vil etter hvert kunne føre til problemer med å bygge opp en troverdig pengepolitikk. Inflasjonsforventningene danner grunnlaget for fremtidig inflasjonen. En konflikt vil derfor skape vanskeligheter for en troverdig og forutsigbar pengepolitikk som er en forutsetning for å nå målet som er satt for inflasjonen. Norges Bank har med støtte i myndighetene gode muligheter for å oppnå at inflasjonsforventningene får en forankring rundt målet ved at både myndigheter og banken har eksplisitt uttalt at et av hovedmålene for pengepolitikken er en lav og stabil inflasjon.

Innføringen av inflasjonsstyring har ført til en større åpenhet rundt pengepolitikken. Norges Bank publiserer rentebaner, anslag for inflasjonen og ”*Pengepolitisk rapport*”. I tillegg holder banken foredrag, hvor det legges vekt på utviklingen i norsk økonomi og det gjøres rede for pengepolitikken i tidligere perioder. Åpenheten er med på å skape en mer troverdig pengepolitikk ved at aktørene i økonomien får kjennskap til bankens syn og vurderinger om ulike situasjoner. Selv om Norges Bank har fjernet noe av mystikken rundt pengepolitikken, gjennom større åpenhet og bedre kommunikasjon er det fortsatt et forbedringspotensialet. Ved å ikke kommunisere vektleggingen av de forskjellige aspektene i økonomien kan det føre til misforståelser og vanskeligheter med å nå målet. Dette kan igjen føre til usikkerhet som kan påvirke befolkningens troverdighet til pengepolitikken.

Estimeringen som er foretatt i denne oppgaven har tatt utgangspunkt i to hovedperioder. Den første, fra april 2001 til og med august 2008, ”normalperioden”, modell 1. Den andre, fra april 2001 til og med mars 2010, som er ”normalperioden” og ”finanskriseperioden”, modell 3.

Resultatene av estimeringen viste at på både kort og lang sikt la Norges Bank større vekt på inflasjonen i modell 1, enn hva banken gjorde i modell 3. I tillegg la Norges Bank større vekt på endringer i arbeidsledigheten når banken skulle sette renten, i både den dynamiske og statiske modell 3, enn i modell 1. Jeg tolker dette som en endring i handlingsmønsteret til sentralbanken. Norges Bank la mer vekt på realøkonomien i modell 3, som er perioden som inneholder finanskrisen, enn hva tilfellet var i modell 1. Norges Bank la mindre vekt på inflasjonen i modell 3 enn i modell 1. Konklusjonen jeg trekker fra dette er at finanskrisen førte til en endring i reaksjon til sentralbanken, fra å ha hovedfokus på lav og stabil inflasjon til å fokusere på realøkonomien. Denne endringen er ikke kommunisert av Norges Bank.

Fleksibel inflasjonsstyring innebærer at sentralbanken vektlegger både h og b i en Taylor-regel. I modell 1 vektla Norges Bank h med 1,25, som betyr at en økning i inflasjonen over inflasjonsmålet med en prosent skal føre til en renteøkning på 1,25 prosent. I modell 3 tar h verdien 0,8. Dette er en vesentlig endring i den langsiktige påvirkningen fra inflasjonen på renten. Vektleggingen av arbeidsledighet, b , tar verdien -0,5 i modell 1. En økning i arbeidsledigheten på en prosent vil føre til en reduisering av renten på lang sikt med 0,5 prosentpoeng. I modell 3 er b lik -1. En økningen i arbeidsledigheten vil på lang sikt føre til en reduisering av renten på ett prosentpoeng. Estimeringen gir også klare indikasjoner på at rentesettingen blir påvirket av både renten i euroområdet og valutakursindeksen I-44.

I følge Norges Bank blir parameterne i Taylor-regelen stort sett holdt i ro. Tar jeg utgangspunkt i estimeringen gjort i denne oppgaven er det tydelig at de langsiktige koeffisientene til arbeidsledighet og inflasjon har endret seg. Det fremgår klart av estimeringen at sentralbanken har vektlagt arbeidsledigheten relativt mer enn inflasjonen under finanskrisen enn hva som var tilfelle i tidligere perioder. Jeg tolker dette som at Norges Bank har endret sitt ”reaksjonsmønster” enten gjennom at de innsett at de har lagt for mye vekt på inflasjonen i tidligere perioder, eller at de i større grad har vært diskresjonære i rentesettingen under finanskrisen. Jeg tror at grunnen til at dette ikke blir kommunisert er at Norges Bank ikke vil redusere troverdigheten til inflasjonsmålet og dermed ha muligheten til å miste forankringen til inflasjonsforventningen rundt målet.

Dette mener jeg er informasjon Norges Bank burde informere offentligheten om. En større åpenhet rundt vektleggingen av variablene som inngår i rentesettingen vil med fordel øke forståelsen rundt pengepolitikken. Det vil dermed være lettere for befolkningen å forstå motivene bak rentesettingen. Det vil også gjøre det enklere å etterprøve sentralbankens

rentesettinger enn hva tilfellet er ved å ikke ha denne informasjonen. Dette vil igjen kunne bidra til å øke sentralbankens motivasjon til å utvikle bedre metoder for rentesettingen. Min oppfatning er at økt åpenhet rundt alle aspektene ved pengepolitikken vil være med på å øke effektiviteten pengepolitikken har på økonomien.

Referanseliste

Abel, A.B og Bernanke, B.S (2005): *Macroeconomics*. Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Addison Wesley.

Bank of England (2010): "*Monetary Policy Framework*", <http://www.bankofengland.co.uk/monetarypolicy/framework.htm>, lastet ned 22.02.2010.

Bergo, J (2002): "*Pengepolitikk, konjunkturer og konkurransevne*". Foredrag på Konjunkturseminaret, Samfunnsøkonomenes Forening, 5. september 2002, http://www.norges-bank.no/upload/import/publikasjoner/penger_og_kreditt/2002-03/bergo.pdf, lastet ned 02.03.2010.

Bergo, J (2004): "*Fleksibel inflasjonsstyring*", Penger og Kreditt 2/04. http://www.norges-bank.no/upload/import/publikasjoner/penger_og_kreditt/2004-02/bergo.pdf, lastet ned 23.02.2010.

Bernanke, B.S, Laubach.T, Mishkin, F.S og Posen, A.S (1999): *Inflation targeting*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Bernanke, B.S og Mishkin, F.S (1997): "*Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy?*", The Journal of Economic Perspectives, Vol. 11, No 2, <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/2138238.pdf>, lastet ned 21.01.2010.

Bernhardsen, T og Bårdsen, G (2004): *Sammenheng mellom styringsrenten og makroøkonomiske variabler: Noen enkle ligninger for Norge*", Staff Memo Norges Bank, Nr. 2004/2, http://www.norges-bank.no/upload/import/publikasjoner/staff_memo/memo-2004-02.pdf, lastet ned 29.12.2009.

Bernhardsen, T og Gerdrup, K (2006): "*Den nøytrale realrenten*", Penger og Kreditt 4/2006, 208-220.

Bjørnstad, R (2009): "*Finanskrisen: Forsterket av doktrinen bak inflasjonsmålene*", Samfunnsøkonomen Nr.4 2009, 69-77.

Bårdsen, G og Nymoen, R (2001): "*Rente og inflasjon*" <http://folk.uio.no/rnymoen/rogphi.pdf>, lastet ned 12.01.2010.

- Bokor, L (2008): “*Evolution of price level targeting and inflation targeting*”, Research Article, www.pp.bme.hu, lastet ned 15.02.2010.
- Brash, D.T (2000): “*Inflation targeting in New Zealand, 1988-2000*”, Foredrag holdt ved Trans-Tasman Business Circle, Melbourne den 9. februar 2000.
http://www.rbnz.govt.nz/research/bulletin/1997_2001/2000mar63_1brash09feb.pdf, lastet ned 14.02.2010.
- Debelle, G (1997): “*Inflation Targeting in Practice*”, IMF Working Paper, WP/97/35.
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/wp9735.pdf>, lastet ned 15.02.2010.
- E24 (2009): ”*SKYLDFORDELING FOR KRISEN: Tror Norges Bank har lært en lekse*”,
<http://e24.no/makro-og-politikk/article3092835.ece?service=print>, lastet ned 13.04.2010
- Handelhøyskolen BI (2010): ”*Norges Bank Watch 2010*”,
<http://www.bi.no/Hovedstruktur/Forskning-20/Nyheter-20/Nyheter-2010/Norges-Bank-Watch-2010/>, lastet ned 23.03.2010.
- Index Mundi (2010): ”*Argetina-inflation rate*”
<http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=71&c=ar&l=en>, lastet ned 22.02.2010.
- Gjedrem, S (2004): ”*Inflasjonsstyring – litt om teori og mest om praksis*”, Foredrag av sentralbanksjef Svein Gjedrem for Centre for Monetary Economics/BI, Oslo 8. juni 2004,
http://www.norges-bank.no/templates/article____18109.aspx, lastet ned 21.01.2010.
- Gjedrem, S (2005): ”*Erfaringer med inflasjonsstyring i Norge og andre land*”, Foredrag av sentralbanksjef Svein Gjedrem for Centre for Monetary Economics/BI, Oslo 7.juni 2005.
http://www.norges-bank.no/upload/import/publikasjoner/penger_og_kreditt/2005-02/gjedrem.pdf, lastet ned 23.02.2010.
- Global Finance Magazine (2009): “*World`s Top Central Bankers 2009*”,
http://www.gfmag.com/images/stories/attachments/140_CentralBankers09.pdf, lastet ned 14.04.2010.
- King, M (2004): Tale holdt ved det årlige Birmingham Forward/CBI Business Luncheon den 20. januar 2004. <http://www.bankofengland.co.uk/publications/speeches/2004/speech211.pdf>.

Kronprinsregentens resolusjon. 29. mars 2001 med hjemmel i lov av 24. mai 1985 nr. 28 om Norges Bank og pengevesenet (sentralbankloven) § 2 tredje ledd og § 4 annet ledd.
<http://www.lovdatabank.no/cgi-wif/ldles?doc=/sf/sf/sf-20010329-0278.html#1>, lastet ned 21.02.2010.

Lønning, I og Olsen, K (2000): ”*Pengepolitiske regler*”, Penger og Kreditt, Norges Bank nr. 2, s 107-114.

Meyer, L.H (2001): ”*Inflation Targets and Inflation Targeting*”. Foredrag ved University of California at San Diego Economics Roundtable, San Diego, California den 17. juli 2001.
<http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2001/20010717/default.htm>, lastet ned 03.03.2010.

Mishkin, F.S (1996): ”*What Monetary Policy Can and Cannot Do*”, Monetary Policy in Transition, http://www.oenb.at/en/img/ostwestkonferenz_1996_tcm16-8853.pdf#page=14, lastet ned 22.01.2010.

Mishkin, F.S (2001): ”*Inflation Targeting*”,
<http://econ.tu.ac.th/class/archan/RANGSUN/EC%20460/EC%20460%20Readings/Thai%20Economy/Macroeconomy/Macro%20Policy/Inflation%20Targeting/Inflation%20Targeting-%20Mishkin.pdf>, lastet ned 28.01.2009.

NAV (2010): ”*Månedstatistikk om arbeidsmarkedet*”
<http://www.nav.no/Om+NAV/Tall+og+analyse/Arbeidsmarked/Arbeidsmarkedet/1073748596.cms>, lastet ned 15.01.2010.

Nordbø, E.W (2008): ”*KPIXE, en ny indikator for underliggende inflasjon*”, Aktuell Kommentar, Nr.3 juni 2008, http://www.norges-bank.no/upload/publikasjoner/aktuell%20kommentar/2008/ak3_08.pdf, lastet ned 10.02.2010.

Norges Bank: ”*Alle rentemøter fra 1999-2010*”, http://www.norges-bank.no/templates/article____70412.aspx, lastet ned 21.04.2010.

Norges Bank: ”*Ord og Uttrykk*”, http://www.norges-bank.no/templates/article____11598.aspx, lastet ned 22.02.2010.

Norges Bank (2002): "*Den kortsiktige avveiningen i pengepolitikken*", <http://www.norges-bank.no/upload/import/front/pakke/no/foredrag/2002/2002-09-05/figurer/lysbilde4.gif>, lastet ned 17.03.2010.

Norges Bank (2004): "*Norske finansmarkeder - pengepolitikk og finansiell stabilitet*", Norges Bank skriftserie Nr. 34, http://www.norges-bank.no/upload/import/publikasjoner/skriftserie/34/hele_heftet_34.pdf, lastet ned 08.03.2010.

Norges Bank (2007): "*Produksjonsgap*", http://www.norges-bank.no/templates/article___65173.aspx, lastet ned 26.02.2010.

Norges Bank (2009): "*Pengepolitisk rapport 3/09*", <http://www.norges-bank.no/upload/77323/ppr309.pdf>, lastet ned 03.03.2010.

Norges Bank (2010): "*Pengepolitisk rapport 1/2010*". http://www.norges-bank.no/upload/78478/ppr1_10.pdf, lastet ned 10.04.2004.

Norges Bank (2010): "*Hovedstyret*", http://www.norges-bank.no/templates/article___12108.aspx, lastet ned 15.02.2010.

Norges Bank (2010): "*Importveid kursindeks (I44)*", http://www.norges-bank.no/templates/article___26754.aspx, lastet ned 22.04.2010.

Norges Bank (2010): "*Norges Banks styringsrente*", http://www.norges-bank.no/templates/article___55476.aspx, lastet ned 22.04.2010.

Norges Bank (2010): "*Indikatorer for prisvekst*", http://www.norges-bank.no/templates/article___69443.aspx, lastet ned 22.04.2010.

Norges Bank Watch 2003: "*An Independent Review of Monetary Policy in Norway*", Centre for Monetary Economics.

Norges Bank Watch 2004: "*An Independent Review of Monetary Policy in Norway*", Centre for Monetary Economics.

Pétursson, T.G (2004): "*Formulation of inflation targeting around the world*", Monetary Bullitin 1/2004, http://www.sedlabanki.is/uploads/files/MB041_5.pdf, lastet ned 18.12.2009

Phillips, A.W (1958): “*The Relationship between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rate in the United Kingdom, 1861-1957*”, *Economica*, New Series, Vol. 25, No. 100 (Nov. 1958) pp. 283-299.

Reserve Bank of New Zealand (1996): “*Monetary Policy Statement*”,
<http://www.rbnz.govt.nz/monpol/statements/dec96.pdf>, lastet ned 11.02.2010.

Reserve Bank of New Zealand (2005): “*Function and Governance*”,
http://www.rbnz.govt.nz/about/whatwedo/briefing05_1.pdf, lastet ned 11.02.2010.

Reserve Bank of New Zealand (2008): “*Policy Targets Agreement*”
<http://www.rbnz.govt.nz/monpol/pta/3517828.html>, lset ned 12.02.2010

Reserve Bank of New Zealand (2010): “*Policy Targets Agreement 1990*”,
<http://www.rbnz.govt.nz/monpol/pta/0073109.html>, lastet ned 21.02.2010.

Riksbanken (2008): “*Prisstabilitet*”, <http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=8844>,
lastet ned 24.02.2010.

Riksbanken (2008): “*Så kommuniceras penningpolitiken*”,
<http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=26451>, lastet ned 26.02.2010.

Riksbanken (2004): ” *Inflationsmålet*”, <http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=8854>,
lastet ned 26.02.2010.

Statistisk sentralbyrå (2010): “*Konjunkturer*”, <http://www.ssb.no/okind/>, lastet ned
21.02.2010.

Statistisk sentralbyrå (2010): “*Konsumprisindeksen*”, <http://www.ssb.no/kpi/>, lastet ned
21.02.2010.

Statistisk sentralbyrå (2010): ” *Tabell 04488*”,
http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/hovedtabellHjem.asp&KortnavnWeb=kpi, lastet ned 13.01.2010.

Steigum, E. (2006): “*Den Keynesianke revolusjonen 70 år etter: Et tilbakeblikk*”, CME/BI,
Working Paper Series 7/06.

Store norske leksikon (2010): “*oljekrisen 1973–74*”,
http://www.snl.no/oljekrisen_1973%E2%80%9374, lastet ned 21.02.2010

Svensson, L.E.O. (1997): "*Inflation targeting in an open economy: Strict or flexible inflation targeting?*", Foredrag holdt ved Victoria University of Wellington, Ny-Zealand den 18. november 1997. <http://people.su.se/~leosven/papers/NZLECT.PDF>, lastet ned 29.12.2009

Svensson, L.E.O (2003): "*Monetary Policy And Real Stabilization*", NBER Working Paper Series, Working Paper 9486. <http://www.nber.org/papers/w9486.pdf>, lastet ned 03.01.2010.

Svensson, L.E.O (2009): "*Evaluating Monetary Policy*", NBER Working Paper Series, Working Paper 15385. <http://www.nber.org/papers/w15385>, lastet ned 03.01.2010.

Sørensen, P.B og Whitta-Jacobsen, H.J (2005): *Introducing Advanced Macroeconomics*. McGraw-Hill Education, New York.

Taylor, J.B (1993): "*Discretion versus policy rules in practice*", Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Elsevier Science Publishers B.V, vol. 39, 195-214.

The Independent (2005): "*Stephen King: Greenspan's Delphic message on US deficit*", <http://www.independent.co.uk/news/business/comment/stephen-king-greenspan-delphic-message-on-us-deficit-531556.html>, lastet ned 14.04.2010.

The Tech (1998): "*The Real Rose of Britain: Tony Blair's Labor Party is Delivering the Reforms That It Promised*", <http://tech.mit.edu/V118/N23/ring.23c.html>, lastet ned 10.03.2010.

thisismoney.co.uk (2009): "*What is the inflation report?*", http://www.thisismoney.co.uk/news/article.html?in_article_id=493486&in_page_id=2, lastet ned 22.02.2010.

Trading Economics (2010): "*Euro Area Interest Rate*", <http://www.tradingeconomics.com/Economics/Interest-Rate.aspx?Symbol=EUR>, lastet ned 20.04.2010.

VOX voksenopplæringsinstituttet (2010): "*Ordforklaringer til Næringsliv*", <http://www.statvoks.no/konsept/naering-ordforklaring.txt>, lastet ned 15.03.2010.

WRTG Economics (2010): "*Oil Price History and Analysis*", <http://www.wtrg.com/prices.htm>, lastet ned 25.02.2010.

Vedlegg

Alle modellene er estimert i PcGive 13.

Modell 1:

Modelling		Di by Ols			
Estimation		sample is: 2001(4)- 2008(8)			
Modell 1	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R ²
Di_1	0,214066	0,07641	2,8	0,0064	0,0883
Di_2	0,162241	0,07355	2,21	0,0302	0,0567
infmål_2	0,0955148	0,03189	3	0,0036	0,0997
U%_1	-0,0356956	0,01924	-1,85	0,0672	0,0407
Di*_2	0,220865	0,08635	2,56	0,0124	0,0747
i-i*_1	-0,0758965	0,01708	-4,44	0	0,1961
l:2003(7)-l:2002(7)	-0,521184	0,07169	-7,27	0	0,3949
sigma:	0,0971321			RSS:	0,76420641
log-likelihood:	85,4256				
no. Of observ.	89				
no. Of parameters	8				
mean(Di):	-0,0140449			se(Di)	0,199664

Modell 2:

Modelling Di by Ols					
Estimation		sample is: 2001(4)- 2010(3)			
Modell 2	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Di_1	0,448822	0,09266	4,84	0	0,19
Di_2	0,176223	0,08645	2,04	0,0441	0,0399
infmål_2	-0,000717653	0,02603	-0,0276	0,9781	0
U%_1	-0,00931392	0,02436	-0,382	0,703	0,0015
Di*_2	0,125514	0,1096	1,33	0,1875	0,0173
i-i*_1	-0,0316737	0,01456	-2,18	0,032	0,0452
L44_1	0,0109394	0,01337	0,818	0,4153	0,0066
l:2003(7)-l:2002(7)	-0,568014	0,1068	-5,32	0	0,2204
sigma:	0,147488			RSS:	2,17527753
log-likelihood	57,6233				
no.of observations	108				
no.of parameters	8				
mean(Di)	-0,048611			se(Di)	0,240871

Modell 3:

Modelling		Di by OLS			
Estimation		sample is	2001(4)	2010(3)	
Modell 3	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Di_1	0,253035	0,06463	3,92	0,0002	0,1402
Di_2	0,12982	0,05908	2,21	0,0295	0,0494
U%_1	-0,0538852	0,01664	-3,24	0,0017	0,1004
Di*_2	0,201879	0,07833	2,58	0,0115	0,066
i-i*_1	-0,0498359	0,009893	-5,04	0	0,2126
L44_1	0,0560691	0,009636	5,82	0	0,2648
l:2003(7)-l:2002(7)	-0,552641	0,07001	-7,89	0	0,3986
d08m10	-0,453146	0,102	-4,44	0	0,1736
d08m11	-0,722291	0,1024	-7,05	0	0,3459
d08m12	-0,413367	0,1068	-3,87	0,0002	0,1374
d09m1	-0,868894	0,1056	-8,23	0	0,4189
d09m4	-0,390534	0,102	-3,83	0,0002	0,135
d09m5	-0,269801	0,1035	-2,61	0,0106	0,0674
sigma:	0,0965329			RSS:	0,87413504
log-likelihood	106,854				
no.of observations	108				
no.of parameters	14				
mean(Di)	-0,0486111			se(Di)	0,240871

”Normality” test for restleddene til ”normal perioden”, modell 1.

Observations	89
--------------	----

Mean	-7.9140e-005
------	--------------

Std.Devn.	0.092664
-----------	----------

Skewness	-0.052213
----------	-----------

Excess Kurtosis	-0.55542
-----------------	----------

Minimum	-0.20864
---------	----------

Maximum	0.19662
---------	---------

Asymptotic test: Chi ² (2) =	1.1844 [0.5531]
---	-----------------

Normality test: Chi ² (2) =	0.73112 [0.6938]
--	------------------
