

STAFF MEMO

Alternative virkemidler i pengepolitikken – den nødvendige monetære økosirk

NR. 12 | 2016

TOM BERNHARDSEN
ARNE KLOSTER
OLAV SYRSTAD

MARKEDER OG
BANKTJENESTER



NORGES BANK

Staff Memo inneholder utredninger og dokumentasjon skrevet av Norges Banks ansatte og andre forfattere tilknyttet Norges Bank. Synspunkter og konklusjoner i arbeidene er ikke nødvendigvis representative for Norges Bank.

© 2016 Norges Bank

Det kan siteres fra eller henvises til dette arbeid, gitt at forfatter og Norges Bank oppgis som kilde.

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

ISSN 1504-2596 (online)

ISBN 978-82-7553-926-5 (online)

Alternative virkemidler i pengepolitikken - den nødvendige monetære økosirk

Tom Bernhardsen, Arne Kloster og Olav Syrstad¹

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

...On the eve of the financial crisis of 2007-8, the intellectual and empirical foundations of monetary policy appeared secure and its implementation robust. The aim of monetary policy was to achieve low and stable inflation, the policy framework was inflation targeting, the instrument was the short-term interest rate... ...Within this framework, the setting of interest rates was done judgementally using a wide variety of macroeconomic signals but in a manner that could be approximated with reference to so-called Taylor rules... ...This effectively summarises what constituted conventional monetary policy amongst the mature economies. Its operation led to an effective and predictable use of monetary policy and largely successful pursuit of low inflation...

Sitatet over er hentet fra innledningen til Joyce m. flere (2012), en oversiktsartikkel om kvantitative lettelser og ukonvensjonelle tiltak i pengepolitikken. Som Joyce m. flere (2012) påpeker senere i artikkelen, og som vi nå alle vet, er ikke beskrivelsen over lenger helt dekkende for hvordan pengepolitikken utøves internasjonalt.

Som følge av utviklingen etter 2007-8 har styringsrentene internasjonalt blitt redusert til nivåer nær null. I noen land er styringsrenten negativ. Likevel har sentralbanker ønsket å føre en mer ekspansiv pengepolitikk og tatt i bruk alternative virkemidler for å oppnå dette.

Alternative virkemidler i pengepolitikken er en forlengelse av det normale virkemiddelet, som er sentralbankens styringsrente. Denne bestemmer de helt kortsiktige rentene i pengemarkedet, og via forventninger om fremtidig styringsrente bestemmes renter med lengre løpetid, herunder utlånsrenter til husholdninger og bedrifter. Ved å regulere styringsrenten og eventuelt kommunisere om fremtidig styringsrente kan sentralbanken påvirke rentene publikum står overfor og dermed konsum-, spare- og investeringsbeslutninger. Dette er den «normale» transmisjonsmekanismen.

I normale tider setter sentralbanken styringsrenten med sikte på å nå de pengepolitiske mål, normalt knyttet til inflasjonen og produksjonen. Den eksakte utøvelsen av pengepolitikken kan variere mellom land, men som sitatet over viser til, kan en Taylor-regel brukes som en forenkling, eller en abstraksjon, for å illustrere de fleste sentralbankers pengepolitikk. Er det utsikter til press i økonomien og økende inflasjon, settes renten opp. Er det

¹ Forfatterne jobber alle i Markeder og banktjenester (Markedsoperasjoner og analyse).

tegn til at inflasjonen kommer under målet med ledige ressurser i økonomien, settes renten ned.

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Dette normale rammeverket strekker ikke til når den nominelle renten nærmer seg null og det fortsatt er behov for ekspansiv politikk for å stimulere realøkonomien. Det er fordi styringsrenten når den såkalte «null-grensen» («zero-lower-bound»). Nullgrensen for nominelle renter er ikke helt bokstavelig, den viser mer til en makroøkonomisk begrensning. Dersom sentralbankens styringsrente er negativ, må bankene betale for å ha innskudd i sentralbanken. Som vi skal drøfte nærmere under er bankers innskudd i sentralbanken og transaksjoner mellom banker og sentralbanken en viktig del av det finansielle system. Det er renten som bankene får på innskudd i sentralbanken som er førende for de korte pengemarkedsrentene, som igjen er en viktig faktor for renter med lengre løpetid og utlånsrenter. Et alternativ for bankene til å holde innskudd i sentralbanken er å holde sedler. Sedler har rente null, og blir renten på bankers innskudd i sentralbanken negativ, kan det lønne seg for bankene å holde sedler i hvelvet i stedet for reserver i sentralbanken. Det er selvsagt en del transaksjonskostnader forbundet med dette, noe som kan tilsi at banker kan godta en rente noe under null uten å veksle om sine innskudd i sentralbanken til sedler. Men det er altså dette som er kjernen i «zero-lower-bound»-argumentet: *Nullrente på sedler begrenser utfallsrommet sentralbanken har for styringsrenten.*

Alternative virkemidler innebærer gjerne at sentralbanken kjøper ulike typer verdipapirer fra banker og foretak eller at sentralbanken gir banker lån med løpetid lengre enn normalt. Kombinasjonsmulighetene er mange, og ulike sentralbanker har iverksatt forskjellige tiltak. Tiltakene har imidlertid alle til felles at sentralbankene bruker balansen som virkemiddel. I den «vanlige» utformingen av pengepolitikken er det styringsrenten og de korte pengemarkedsrentene som er sentralbankens virkemiddel. Pengeaggregater har ingen fremtredende funksjon. Ved alternative virkemidler kommer penger derimot i forgrunnen. Det er økning i ulike pengemengdeaggregater som blåser opp balansen til sentralbanker, banker og andre involverte finansielle og ikke-finansielle foretak.

En analyse av alternative virkemidler i pengepolitikken krever dermed forståelse av hva penger er. Det finnes ulike typer penger. Noen penger skapes av sentralbanken og omtales som sentralbankreserver eller bare reserver. Dette er penger som bankene har som innskudd i sentralbanken og som bankene primært trenger av hensyn til betalingsoppgjør seg mellom. Hvordan sentralbanken håndterer og organiserer disse reservene i banksystemet er et omfattende tema, som omtales som sentralbankers likviditetsstyring. Videre kan en type penger skapes av private banker. Det er de pengene som husholdninger og foretak har på innskuddskonto i bankene.

Sentralbankreserver og penger er begreper som ikke har stått i fremste rekke i tiårene før finanskrisen. Dette kommer til syne i de modellene sentralbanker har støttet seg på i utøvelsen av pengepolitikken. Hovedtyngden av modellverktøyet rundt i sentralbanker de siste tiårene har vært større

makroøkonometriske modeller og såkalte DSGE-modeller. I den første typen av modeller blir økonomien fremstilt ved et større sett av estimerte ligninger. I DSGE-modeller blir aktørenes adferd modellert mer direkte. Det ligger utenfor forfatterens kompetanseområde å gi detaljerte beskrivelser av disse typer modeller, og vi vil ikke på noen måte bestride at slike modeller i mange situasjoner kan være hensiktsmessig og tilstrekkelige, ja svært fornuftige, men slik vi ser det; ingen av disse modelltypene, slik vi kjenner dem, har i tilstrekkelig grad brydd seg om penger.² Det var gjengs oppfatning at penger i seg selv ikke var så viktig for politikktutforming. Hele den pengepolitiske vurderingen kunne kokes ned til styringsrenten og kommunikasjon om denne (enten eksplisitt med en rentebane eller på annen måte).

Heller ikke i standard makroundervisning fikk disse monetære forholdene bred plass. Penger inngikk riktignok i noen modeller, herunder selvsagt IS/LM-modellen, men som vi senere skal vise, de fleste sentralbanker i dag endrer ikke renten via endringer i pengemengden. IS/LM-modellen, der endringer i renten tradisjonelt kommer via endringer i pengemengden, fremstiller derfor rentesettingen på en misvisende måte. For å forstå penger og monetær økosirk er det ett verktøy som er uslåelig – og nokså enkelt: Balansen til de involverte aktører, det vil si balansen til sentralbanken, banker og publikum. For å forstå pengenes vesen i en moderne økonomi der kontopenger er det sentrale, kommer en nokså langt med dette enkle verktøyet.

Vi mener at i lys av sentralbankers bruk av alternative virkemidler de siste årene bør økonomer ha klart for seg hvor sentralt ulike pengemengdeaggregater og monetær økosirk er for å forstå hvordan disse virkemidlene virker. Som Bridges og Thomas (2012) sier det; *...the historical unique nature of asset purchases means that if ever the role of the money supply is likely to be relevant and a visible influence on the transmission mechanism, it is now...* [forfatterens understrekning].

I dette notatet ser vi derfor nærmere på alternative virkemidler med særlig fokus på monetær økosirk. Vi drøfter først ulike pengemengdebegreper og hvordan penger skapes. Deretter ser vi nærmere på såkalte likviditetsstyringssystemer, som blant annet regulerer hvilke vilkår sentralbanker setter for bankenes innskudd og lån i sentralbanken. Videre tar vi for oss hvordan alternative virkemidler påvirker penger og sentralbankreserver og økonomien gjennom ulike kanaler. Vi ser på hvilke typer tiltak sentralbankene i USA, euroområdet og Storbritannia har gjennomført med fokus på monetær økosirk og sentralbankenes likviditetsstyring. Vi drøfter også sammenhengen mellom sentralbankers kjøp av verdipapirer og inflasjon. Vi argumenterer for at inflasjonsimpulsene av «å trykke penger», slik sentralbankers verdipapirkjøp av og til omtales som, avhenger av hva de trykte pengene brukes til. Inflasjonsimpulsene kan være forskjellige avhengig av om pengene brukes til å kjøpe verdipapirer eller om de brukes direkte til å kjøpe varer og tjenester.

² Vi viser her til fotnote 2 i Werner (2014)!

2. Sentralbankreserver, penger og kreditt

Vi skal i dette avsnittet se nærmere på hva som menes med «sentralbankreserver», «penger» og «kreditt».³ For vårt formål er det hensiktsmessig å dele økonomien i fire sektorer; sentralbanken, staten, banker og publikum. Med publikum menes her husholdninger, ikke-finansielle foretak og finansielle foretak (som ikke er banker). Et sentralt skille mellom publikum og banker er at kun banker utfører transaksjoner med sentralbanken og har tilgang til sentralbankens fasiliteter for innskudd og utlån. Hva dette innebærer, kommer vi nærmere tilbake til. Publikum omtales som pengeholdende sektor, da det er deres innskudd i bankene som defineres som penger og bestemmer pengemengden.⁴ Det er hensiktsmessig å drøfte sammenhengen mellom sentralbankreserver, penger og kreditt med utgangspunkt i sektorenes balanser, jfr. tabell 2.1, som viser balansen til to banker (A og B), sentralbanken, et finansielt selskap og to husholdninger.

Bankene har på eiendelssiden (aktiva) utlån til publikum, verdipapirer i innenlandsk og utenlandsk valuta, innskudd i sentralbanken, utlån til andre banker og sedler/mynt. På gjelds- og egenkapitalsiden (passiva) har de innskudd fra publikum, finansiering i form av gjeldspapirer (sikrede papirer som obligasjoner med fortrinnsrett og usikret gjeld som seniorobligasjoner), lån i sentralbanken, innskudd fra andre banker i tillegg til egenkapital. Utlån til publikum på aktivasiden omtales som kreditt (K), mens innskudd fra publikum på passivasiden omtales som penger (M). Utlån til og innskudd fra andre banker er her tatt med fordi banker låner likviditet seg mellom på helt kort sikt (særlig over natten) av hensyn til likviditetsstyringen.

Sentralbanken har på aktivasiden innenlandske verdipapirer (statspapirer og private papirer) i tillegg til valutareserver og utlån til banker. På passivasiden har sentralbanken sedler/mynt, innskudd fra banker, innskudd fra staten og egenkapital. Innskudd fra staten forutsetter at staten har konto i sentralbanken, slik tilfellet er i Norge og en rekke andre land, men dette behøver ikke å være tilfellet.

Vi tenker oss to publikumssektorer, et finansielt selskap og to husholdninger. På passivasiden tenker vi oss at det finansielle selskapet har gjeldspapirer og egenkapital. På aktivasiden har det verdipapirer (statspapirer, private papirer og utenlandske verdipapirer) i tillegg til innskudd i banker. Det finansielle selskapet har ikke tilgang til sentralbankens stående fasiliteter og har verken innskudd i eller gjeld til sentralbanken. Husholdning 1 har kun innskudd i og gjeld til bank A, mens husholdning 2 har tilsvarende i bank B.

³ Drøftingen under er i stor grad inspirert av publikasjoner fra Bank of England, særlig McLeay, M., A. Radia og R. Thomas (2014a,b). Rule (2015) gir også en meget god oversikt over forhold knyttet til en sentralbanks balanse.

⁴ Definisjonen av publikum over er litt forenklet. For en presis definisjon av de ulike sektorene og pengemengdebegreper, se Lerbak (2013).

Tabell 2.1. Ulike sektorerers balanser

NORGES BANK

STAFF MEMO
NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Bank A		Bank B	
Aktiva	Passiva	Aktiva	Passiva
Utlån til publikum (K)	Innskudd fra publikum (M)	Utlån til publikum (K)	Innskudd fra publikum (M)
Verdipapirer -statspapirer -private papirer	Gjeldspapirer -sikret (OMF) -usikret	Verdipapirer -statspapirer -private papirer	Gjeldspapirer -sikret (OMF) -usikret
Verdipapirer, valuta	Lån i sentralbanken	Verdipapirer, valuta	Lån i sentralbanken
Innskudd i sentralbanken	Innskudd fra bank B	Innskudd i sentralbanken	Innskudd fra bank A
Utlån til bank B	Egenkapital	Utlån til bank A	Egenkapital
Sedler/mynt		Sedler/mynt	

Sentralbanken (SB)		Finansielt selskap (publikum)	
Aktiva	Passiva	Aktiva	Passiva
Verdipapirer -Statspapirer -Private papirer	Sedler og mynt	Verdipapirer -statspapirer -private papirer	Gjeldspapirer
Valutareserver	Innskudd fra banker (R)	Verdipapirer, valuta	Egenkapital
Utlån til banker	Innskudd fra staten	Innskudd Bank A	
	Egenkapital	Innskudd Bank B	

Husholdning 1 (publikum)		Husholdning 2 (publikum)	
Aktiva	Passiva	Aktiva	Passiva
Innskudd bank A	Lån i bank A	Innskudd i bank B	Lån i bank B
	Egenkapital		Egenkapital

I det følgende skal vi se nærmere på tre typer transaksjoner: (i) transaksjoner mellom bankene og sentralbanken og begrepet sentralbankreserver, (ii) transaksjoner mellom banker og publikum og særlig hvordan penger og kreditt skapes og (iii) hvordan sentralbankens bruk av alternative virkemidler påvirker sentralbankreserver og penger.

2.1 Transaksjoner mellom banker og sentralbanken: Sentralbankreserver

Som vist over fremkommer bankenes innskudd i sentralbanken på sentralbankens passivaside og omtales som «sentralbankreserver», «reserver» eller som «bankenes likviditet» (begrepene brukes om hverandre).⁵ Sammen med sedler og mynt utgjør sentralbankreservene det som omtales som «sentralbankpenger», «basispengemengden» eller M0.

Banker har innskudd i sentralbanken først og fremst for å kunne gjennomføre oppgjør initiert av bankenes kunder. Anta at husholdning 1, som har innskudd i

⁵ Bankene kan ha innskudd i sentralbanken over natten og innskudd med lengre løpetid (tidsinnskudd). Vi skal i første omgang anta at bankene kun har innskudd over natten.

bank A, skal overføre 100 kroner til husholdning 2, som har innskudd i bank B. Det betyr at innskuddet til husholdning 1 i bank A reduseres med 100 kroner, mens innskuddet til husholdning 2 i bank B øker med 100 kroner. Transaksjonen gjøres opp mellom bankene ved at bank A får redusert sitt innskudd i sentralbanken med 100 kroner, mens innskuddet til bank B øker tilsvarende. Logikken i transaksjonene er illustrert i tabell 2.2.

NORGES BANK

STAFF MEMO
NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Tabell 2.2. Transaksjoner mellom husholdninger, banker og sentralbanken

Husholdning 1 gir bank A beskjed om å overføre 100 til husholdning 2 i bank B		
↓		
Innskuddet til bank A i sentralbanken reduseres med 100, mens innskuddet til bank B i sentralbanken øker med 100.	→	Bank B tilgodeskriver kontoen til husholdning 2 med 100

Anta videre at husholdning 1 overfører penger til en husholdning 3 som også har konto i bank A. Da forblir «innskudd fra publikum» totalt sett uendret på balansen til bank A. Mens innskuddet til husholdning 1 reduseres, øker innskuddet til husholdning 3 med det samme beløpet. Videre skjer det intet med innskuddet som bank A har i sentralbanken. En banks innskudd i sentralbanken endres kun når banken gjennomfører transaksjoner med andre banker. Det betyr at en banks innskudd i sentralbanken også endres når banker foretar transaksjoner med hverandre uten at publikum er involvert. Anta at bank A kjøper verdipapirer fra bank B. På balansen til bank A øker «verdipapirer», mens «innskudd i sentralbanken» reduseres. For bank B skjer det motsatte, «innskudd i sentralbanken» øker, mens «verdipapirer» reduseres. På sentralbankens balanse forblir «innskudd fra banker» uendret, da innskuddet til bank A reduseres like mye som innskuddet til bank B øker.

Vi ser altså at transaksjoner mellom banker og publikum og transaksjoner mellom banker «gjøres opp» ved at bankene justerer sine innskudd i sentralbanken. Banker med «utflyt» av penger får redusert innskudd i sentralbanken, mens banker med «innflyt» får økt innskudd i sentralbanken. Helt sentralt i denne sammenheng er at disse transaksjonene ikke endrer det totale nivået på reservene. Det er fordi den totale mengden reserver beveger seg mellom bankenes conti i sentralbanken i et lukket system. Reduseres innskuddet til en bank, må innskuddet til en eller flere andre banker nødvendigvis øke tilsvarende. Det betyr at bankene aggregert tvinges til å holde den til enhver tid mengde reserver som er ute i banksystemet. Ved transaksjoner mellom bankene overføres reservene bare til en annen bank. Som vi senere skal se, denne egenskapen ved sentralbankreserver er av stor betydning for å forstå sentralbankers systemer for styring av reserver i banksystemet. *Se utdyping: Misforståtte sentralbankreserver.*

Selv om transaksjoner mellom publikum og banker og transaksjoner mellom banker ikke påvirker den totale mengden reserver i banksystemet, betyr ikke det at reservene ikke kan endres. Men det er bare transaksjoner med sentralbanken som kan endre den totale mengden reserver i banksystemet. Det kan skje ved at sentralbanken gjennomfører ulike typer markedsoperasjoner og enten tilfører reserver til banksystemet eller trekker reserver ut av banksystemet. Det kan også skje ved endringer i de såkalte autonome faktorer. Med det menes forhold på sentralbankens balanse som påvirker reservene i banksystemet, men som likevel ligger utenfor sentralbankens direkte kontroll. Et eksempel er «innskudd fra staten». Ved innbetalinger til staten overføres reserver fra bankenes innskudd i sentralbanken til statens innskudd i sentralbanken (motsatt ved utbetalinger fra staten). At autonome faktorer påvirker reservene, er noe sentralbanken må ta hensyn til i likviditetsstyringen og utformingen av likviditetsstyringssystemet. Et likviditetsstyringssystem sier noe om hva slags vilkår sentralbanken setter for bankenes lån og plasseringer av reserver, samt operasjoner for å endre mengden reserver i banksystemet. Utformingen av likviditetsstyringssystemer spiller en stor rolle når sentralbanken gjennomfører alternative virkemidler i pengepolitikken. De er derfor viet bred plass i avsnitt 3.

2.2 Transaksjoner mellom banker og publikum: Penger og kreditt

Generelt er det transaksjoner mellom banker og publikum som endrer pengemengden. Særlig viktig er sammenhengen mellom penger og kreditt, altså sammenhengen mellom publikums innskudd i banker og bankers utlån til publikum. Her dukker det av og til opp en misforståelse, nemlig den at banker opptrer som «mellomledd», at de først mottar innskudd fra noen som deretter viderefremmes som utlån til andre. Dette er ikke riktig. Penger skapes ved at banker, når de gir kunder et lån, så gir de kunden et innskudd i banken. På bankenes balanse øker utlån (kreditt) på aktivasiden og innskudd (penger) på passivasiden like mye. Det er ikke innskudd som driver utlån, det er motsatt. Utlån driver innskudd fordi det alltid skapes et innskudd når banken gir et lån. Tilsvarende reduseres bankenes innskudd og dermed pengemengden når publikum tilbakebetaler lån.⁶

Men pengemengden kan også endres på andre måter. For eksempel skapes penger når banker kjøper verdipapirer fra aktører utenfor banksektoren. Det er fordi banken betaler ved å gi selger av verdipapiret et bankinnskudd. Tilsvarende reduseres pengemengden når banker selger verdipapirer eller utsteder gjeldspapirer og aksjer til aktører utenfor banksektoren. Det er fordi disse betaler ved å trekke på sine bankinnskudd. Dermed vil bankers utstedelse av gjeld/aksjer og kjøp og salg av verdipapirer være en kilde til at pengemengden over tid utvikler seg forskjellig fra bankers utlån.

⁶ Dette drøftes av McLeay m. flere (2014a,b). Det tas også opp i en artikkel i Finansavisen 4. juli 2015, «Vranglære på økonomistudiene», der journalist Christer Teigen konfronterer noen av landets læremestre med hvordan penger skapes – og hvordan dette fremstilles i lærebøkene.

En skal merke seg at transaksjoner mellom banker og publikum ikke påvirker mengden sentralbankreserver i banksystemet. Det er fordi sentralbanken ikke er involvert. Dette betyr også at mengden sentralbankreserver ikke gir noen begrensning på hvor mye lån bankene kan gi til publikum. Rent teknisk kan banker i prinsippet utstede en ubegrenset mengde penger og kreditt. Kredittveksten og dermed veksten i pengemengden bestemmes i hovedsak av tre overordnede forhold: (i) etterspørselen etter lån fra publikums side, som igjen avhenger av renten, (ii) regulatoriske krav og (iii) bankenes risiko- og lønnsomhetsbetraktninger.⁷

Transaksjoner innad i publikumssektoren, det vil transaksjoner mellom husholdninger, finansielle foretak og ikke-finansielle foretak, endrer ikke pengemengden. Transaksjoner mellom disse fører kun til at bankinnskudd «dyttes over» på andre. En kan her legge merke til analogien til sentralbankreserver: Transaksjoner mellom banker påvirker ikke nivået på sentralbankreservene. Kun transaksjoner mellom sentralbanken og bankene påvirker reservene. På samme måte påvirker ikke transaksjoner innad i publikumssektoren nivået på pengemengden. Kun transaksjoner mellom bankene og publikum påvirker denne.

Penger og kreditt skapes på denne måten i en moderne økonomi fordi penger er «kontopenger» (som ikke er knyttet opp mot noen underliggende sikkerheter som for eksempel gull). Bankene kan skape penger bare ved å «trykke på en knapp», slik sentralbanken kan skape sentralbankreserver, også bare ved å «trykke på en knapp». I de aller fleste sammenhenger, der det sies at sentralbanken eller bankene «trykker penger», er det slike kontopenger som menes. Eksistensen av slike kontopenger har betydning for begrepene sparing og finansiering. I en moderne økonomi med kontopenger krever en investeringsbeslutning finansiering, ikke en sparebeslutning. Dette er til forskjell fra en bytteøkonomi uten kontopenger. I en bytteøkonomi må varene som fysisk brukes til investering først oppdrives, altså være noens sparing. I en økonomi med kontopenger er ikke investorene avhengige av en sparebeslutning forut for investeringen. Finansieringen får investoren ved å ta opp et lån i en bank slik at han får et innskudd. Så kan investoren bruke pengene til å kjøpe investeringsvarene. Kjernen er at banken selv kan skape penger og dermed investorens finansiering, noe den ikke kan i en bytteøkonomi. Hva så med identiteten om at sparing må være lik investering? Den gjelder fortsatt, men som en ex post regnskapsmessig likhet. I løpet av en periode produseres en gitt mengde varer og tjenester, noe av dette konsumeres og noe ender opp som investering. Det som investeres er per definisjon lik sparingen i økonomien.⁸

⁷ Det finnes en omfattende litteratur om regulatoriske krav, jfr. de såkalte Basel III-kravene. Dette ligger utenfor vårt anliggende her, men Farag, M., D. Harland og D. Nixon (2013) gir en enkel og svært god pedagogisk innføring.

⁸ Disse forholdene drøftes av Borio og Disyatat (2011) og Jakab og Kumhof (2015). Jakab og Kumhof drøfter to typer bankmodeller; den modellen der en tenker seg at bankene er et «mellomledd» og formidler noens sparing til investorer, og den modellen der banken gir investoren finansiering ved å gi investoren et lån og et bankinnskudd. Den helt sentrale forskjellen er at i den sistnevnte modellen, som reflekterer virkeligheten i en moderne økonomi

2.3 Alternative virkemidler: Effekten på sentralbankreserver og penger

Vi skal nå se nærmere på transaksjonene som finner sted når sentralbanken iverksetter ulike former for alternative virkemidler. Vi tenker oss at sentralbanken finansierer disse ved å utstede reserver, altså ved å øke bankenes innskudd i sentralbanken («trykke penger»).

Sentralbanken kjøper verdipapirer av bankene

Når sentralbanken kjøper verdipapirer av bankene, øker «verdipapirer» på sentralbankens aktivaside, mens «innskudd fra banker» øker på passivasiden. Dette betyr at reservene øker. På bankenes balanse reduseres «verdipapirer» på aktivaside, mens «innskudd i sentralbanken» øker tilsvarende. Publikum er ikke involvert, og pengemengden forblir uendret.

Sentralbanken gir bankene lån

Når sentralbanken gir bankene et lån, øker «utlån til banker» og «innskudd fra banker» på sentralbankens balanse. På bankenes balanse øker «lån i sentralbanken» og «innskudd i sentralbanken» like mye. Reservene øker, mens pengemengden forblir uendret (publikum er ikke involvert).

Sentralbanken kjøper verdipapirer av publikum (et finansielt selskap)

Når sentralbanken kjøper verdipapirer fra et finansielt selskap, øker «verdipapirer» på sentralbankens balanse, mens «innskudd fra banker» øker på passivasiden. Dette er som når sentralbanken kjøper verdipapirene direkte fra bankene. Men nå skjer det noe i tillegg. Når det finansielle selskapet selger verdipapirer, får det betaling i form av et bankinnskudd. På dets aktivaside øker «innskudd i bank», mens «verdipapirer» reduseres. Dette betyr at sentralbankens kjøp av verdipapirer ikke bare øker reservene i banksystemet, de fører også til en økning i pengemengden. Årsaken er at det finansielle foretaket ikke har konto i sentralbanken og at oppgjøret mellom dette og sentralbanken derfor må gå via en bank. Bankene og sentralbanken gjør derimot opp transaksjoner direkte seg mellom fordi bankene har konto i sentralbanken. Som vi skal se under, forskjellen på å kjøpe verdipapirer fra

med kontopenger, kan bankene skape sin egen finansiering momentant. De viser til hvordan ulike aktører gjennom historien har oppfattet bankenes rolle i denne sammenheng og drøfter utviklingen i dette synet. Jakab og Kumhof tar disse to bankmodellene inn i DSGE-modeller og simulerer den økonomiske utviklingen gitt ulike sjokk til økonomien. Deres arbeid er et forsøk på å trekke det moderne banksystemet inn i den type modeller som brukes av mange sentralbanker i dag. De viser at variable som produksjon og inflasjon reagerer raskere og med større utslag dersom den korrekte bankmodellen legges til grunn, der bankene kan skape sin egen finansiering. Årsaken er at økonomien kan reagere mye raskere når bankene momentant kan skape penger og kreditt, og ikke er avhengig av å vente på noens sparing før lån kan gis til investorer. De viser at den modellen der banker formidler noens sparing til investorer kun kan gjelde i en bytteøkonomi, uten moderne kontopenger. Sammenhengen mellom sparing, investering og finansiering, og at en investeringsbeslutning krever finansiering og ikke sparing, drøftes også av Lindner (2012) og Lindner (2013). Werner (2014) gir en historisk oversikt over hvordan synet på banker som formidler av sparing til investering, og synet på banker som skaper av penger og investorers finansiering, har utviklet seg over tid.

banker og kun øke reservene, og å kjøpe verdipapirer fra publikum og også øke pengemengden, kan i noen sammenhenger ha betydning.

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Det følger av dette at reservene, som inngår i den såkalte basispengemengden (som er summen av reservene og sedler og mynt, og som omtales som M0), ikke er en delmengde av pengemengden (M). I de fleste land finnes flere pengemengdebegrep, M1, M2 osv. Skillet går på hva som skal telle som innskudd i bank. M1 omfatter kun de mest likvide innskuddene, mens høyere pengemengdeaggregater omfatter i tillegg mindre likvide innskudd.⁹ Det er slik at M1 er en delmengde av M2, som er en delmengde av eventuelle høyere pengemengdeaggregater. Men M0 er ikke en delmengde av M1. De lever parallelle liv og kan bevege seg i takt, men det trenger ikke være tilfelle. Med utgangspunkt i eksemplene over, når sentralbanken kjøper verdipapirer av publikum, øker både reservene og pengemengden i takt. Når sentralbanken kjøper verdipapirer av bankene eller gir bankene lån, øker kun M0, ikke M1.¹⁰

2.4 Oppsummering: Sentralbankreserver, penger og kreditt

- Bankenes innskudd i sentralbanken omtales som sentralbankreserver. Transaksjoner mellom bankene påvirker ikke det totale nivået på sentralbankreservene, de fører kun til at sentralbankreserver overføres fra en bank til en annen.
- Det er kun transaksjoner mellom sentralbanken og bankene som påvirker sentralbankreservene.
- Sentralbanken kan i prinsippet utstede en ubegrenset mengde reserver («trykke penger»).
- Sammen med sedler og mynt utgjør sentralbankreservene pengemengdebegrepet M0.
- Penger er publikums innskudd i banker. Pengemengden endres som følge av transaksjoner mellom publikum og bankene. Pengemengden øker når bankene gir publikum lån og når bankene kjøper verdipapirer fra noen utenfor banksektoren. Pengemengden reduseres når publikum tilbakebetaler lån, når bankene utsteder gjeldspapirer og egenkapital og når bankene selger andre verdipapirer de allerede har på balansen.
- Pengemengden endres ikke av transaksjoner innad i publikumsektoren.
- Sentralbankreservene kan endres uten at pengemengden endres. Reservene og pengemengden lever parallelle liv, men reservene er ikke en delmengde av pengemengden.
- Sentralbanken vil normalt finansiere alternative virkemidler ved å utstede reserver. Dersom sentralbanken
 - kjøper verdipapirer av bankene, øker reservene, mens pengemengden forblir uendret.
 - gir bankene lån, øker reservene, mens pengemengden forblir uendret.

⁹ Se Lerbak (2013) for detaljer.

¹⁰ Sedler og mynt inngår både i M0 og M1, slik at en økning i sedler og mynt automatisk slår ut i økt M0 og M1. I denne sammenhengen er det imidlertid reservene som står i fokus, og en økning i reservene (M0) fører ikke nødvendigvis til økt pengemengde (M1).

- kjøper verdipapirer av publikum, øker reservene og pengemengden like mye.

Utdypning: Misforståtte sentralbankreserver

Sentralbankreserver er en monetær størrelse som det er knyttet en del misforståelser til. Misforståelsene går gjerne på hvem som kan – og må – holde dem og hvem de kan lånes ut til.

Som drøftet i teksten (avsnitt 2.1) gjør bankene opp transaksjoner seg i mellom ved å overføre sentralbankreserver seg i mellom, på de kontoene bankene har i sentralbanken. Disse transaksjonene endrer ikke det totale nivået på reservene, mengden reserver beveger seg mellom bankenes conti i sentralbanken i et lukket system. Reduseres innskuddet til en bank, må innskuddet til en eller flere andre banker nødvendigvis øke tilsvarende. Det betyr at bankene aggregert må holde den til enhver tid mengde reserver som er ute i banksystemet.

En følge av dette er at mengden reserver i banksystemet ikke sier noe om hva bankene bruker reservene til. Gjennom finanskrisen - og i ettertid - har det på dette punktet bredt seg en misforståelse. Sentralbankene gjennomførte ulike tiltak, herunder lån til bankene og kjøp av verdipapirer. Bankene ble dermed tilført reserver, som altså må holdes som innskudd i sentralbanken. En del observatører pekte på at sentralbankenes tiltak «ikke virket», fordi bankene ikke «brukte» pengene, de holdt dem kun på konto i sentralbanken. Bankene må imidlertid til enhver tid holde alle reservene på konto i sentralbanken enten de «bruker» dem eller ikke. Dersom en bank kjøper et verdipapir fra en annen bank og betaler med reserver, og altså «bruker» reservene, flyttes reservene over til banken som selger verdipapiret. Det totale nivået på sentralbankreserver forblir uendret, men det betyr altså ikke at bankene ikke bruker reservene. Saken er at en ikke kan ta utgangspunkt i nivået på reservene og konkludere med hvorvidt bankene «bruker» reservene eller ikke. Sentralbankreservene er og forblir i sentralbanken, og bare der. Dette utdypes av Bernhardsen og Kloster (2012) og Keister og McAndrews (2009).

Et annet eksempel på misforståtte sentralbankreserver finnes i en avisartikkel publisert i år, der det heter *...Før finanskrisen var bankenes innskuddskonto i den europeiske sentralbanken en konto det nesten ikke stod penger på. Det endret seg dramatisk da finanskrisen brøt ut med konkursen i den amerikanske investeringsbanken Lehman Brothers. Det førte til at bankene sluttet å stole på hverandre og heller satte pengene i sentralbanken, i stedet for å låne pengene til andre banker som kunne gå konkurs dagen etter...*

De to første setningene av sitatet over er riktige. Etter Lehman-konkursen vokste bankenes innskudd i sentralbanken. Årsaken var at sentralbankens tiltak (kjøp av verdipapirer og lån til bankene) økte bankenes innskudd (altså reservene). Det er slik sentralbanken gir bankene lån og betaler for verdipapirkjøpene. Og disse reservene må bankene samlet sett holde på konto i sentralbanken, enten de vil eller ikke.

Andre del av avsnittet kan med litt velvilje oppfattes som en riktig beskrivelse, men kan også tyde på en misforståelse (det er uansett uheldig formulert). Det er korrekt at bankene etter Lehman ikke stolte på hverandre og dermed reduserte låneaktiviteten seg mellom. Normalt låner bankene reserver seg mellom over natten av hensyn til den daglige likviditetsstyringen (jfr. avsnitt 3). Men når bank A frykter at Bank B ikke tilbakebetaler lånet, vil ikke bank A låne ut reserver til bank B. Bank A ønsker derfor å beholde reservene på sin egen konto i sentralbanken.

Formuleringen over kan imidlertid leses som at bankene har to alternativer, enten plassere reservene i sentralbanken («hvis bankene ikke stoler på hverandre»), eller låne dem ut til andre banker, underforstått ikke å plassere dem i sentralbanken, («hvis de stoler på hverandre»). Men selv om bankene altså låner ut reserver til hverandre, må de bankene som låner reservene holde dem på konto i sentralbanken.

Videre skrives det *...sommeren 2014 stanser nedgangen [i bankenes innskudd i sentralbanken] – pussig nok omtrent samtidig som ESB gjør det direkte tapsbringende for bankene å ha penger på kontoen...* [så fortsetter artikkelen med at innskuddsrenten i ECB har falt og blitt negativ] *...og gjennom 2015 bare vokser bankenes innskudd. Et rentekutt til -0,3 prosent i desember i fjor, ser ikke ut til å ha bremsset veksten [i bankenes innskudd i sentralbanken]... ..Heller ikke da innskuddsrenten ble senket til -0,4 prosent, ser det ut som om bankenes ønske om å sette inn penger [i sentralbanken] ble påvirket...*

I følge disse formuleringene fremstilles det som om bankene, når innskuddsrenten blir mer negativ, har et alternativ til å plassere reservene i sentralbanken. Dette bygger på samme misforståelse. Bankene må holde alle reservene på konto i sentralbanken. Det korrekte er at sentralbanken har iverksatt tiltak og tilført reserver samtidig som innskuddsrenten er blitt redusert. De tilførte reservene må bankene holde til den renten som sentralbanken bestemmer, i dette tilfellet en negativ rente, enten bankene vil eller ikke.

3. Systemer for styring av bankenes reserver:

Likviditetsstyringssystemer

Når en sentralbank tar i bruk alternative virkemidler i pengepolitikken, øker normalt mengden sentralbankreserver i banksystemet. Vi skal i dette avsnittet derfor se nærmere på ulike systemer sentralbanker kan bruke for å organisere sentralbankreserver, såkalte likviditetsstyringssystemer.

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

For de fleste sentralbanker er målet i likviditetspolitikken å holde de helt kortsiktige pengemarkedsrentene nær styringsrenten. Sentralbanken oppnår dette ved å fastsette vilkårene for bankenes lån og innskudd i sentralbanken og ved å styre mengden sentralbankreserver i banksystemet. Systemene kan utformes på ulike måter, vi skal her drøfte to; «korridorsystem» og «gulvsystem». Internasjonalt er varianter av korridorsystemet særlig utbredt, men under finanskrisen gikk flere sentralbanker over fra korridorsystem til det som kalles gulvsystem. Det er hensiktsmessig først å beskrive korridorsystemet.¹¹

3.1 Korridorsystem (uten reservekrav)

Som nevnt innledningsvis, bankene har konto i sentralbanken for å gjøre opp transaksjoner seg i mellom. Dersom en kunde i bank A overfører penger til en kunde i bank B, gjøres dette opp ved at bank A får redusert innskudd i sentralbanken, mens bank B får økt innskudd i sentralbanken. For å sikre at betalingene mellom bankene ikke stopper opp fordi en bank mangler reserver på konto, kan bankene normalt låne reserver av sentralbanken gjennom dagen rentefritt, men mot sikkerhet. Ved dagens slutt må slike intradaglån betales tilbake til sentralbanken. I et korridorsystem sikter sentralbanken mot å holde reservene i banksystemet lik null. Det betyr at ved dagens slutt vil noen banker ha overskudd av reserver, det vil si positiv saldo i sentralbanken, mens andre har et like stort underskudd av reserver, altså negativ saldo (intradaglån).

Etter stengetid kreves at alle banker har saldo lik null i sentralbanken, og dette kan skje på to måter. Banker med underskudd av reserver kan låne reserver av banker med overskudd. De lånte reservene brukes til å tilbakebetale intradaglånet i sentralbanken. Alternativt kan bankene bruke sentralbankens stående fasiliteter. Innskuddsfasiliteten innebærer at banker kan plassere overskuddsreserver til en gitt rente over natten på konto i sentralbanken. Gjennom utlånsfasiliteten kan banker låne reserver over natten i sentralbanken til en gitt rente (mot sikkerheter), gitt at de har negativ saldo i sentralbanken ved dagens slutt. En bank som har negativ saldo i sentralbanken ved dagens slutt, og som ikke klarer å låne den nødvendige mengden reserver av andre banker, vil automatisk måtte bruke sentralbankens utlånsfasilitet.

I et korridorsystem er renten på sentralbankens innskuddsfasilitet lavere enn styringsrenten, mens renten på sentralbankens utlånsfasilitet er høyere enn styringsrenten. Det gir bankene et insentiv til å låne reserver seg mellom over

¹¹ Syrstad (2011) drøfter disse to likviditetsstyringssystemene nærmere. I dette notatet drøftes ikke likviditetsstyringssystemet i Norge, se Aamodt med flere (2015), Norges Bank (2014) og Norges Banks nettsider for detaljer om dette.

natten og ikke bruke sentralbankens stående fasiliteter. En skal her huske at reservene fordeles mellom bankene i et lukket system. Bankene som gruppe kan ikke på eget initiativ kvitte seg med reservene på annen måte enn å plassere dem på konto i sentralbanken. En bank med overskuddsreserver må enten låne dem ut til andre banker (som må plassere dem i sentralbanken) eller selv plassere dem som innskudd i sentralbanken til lav rente. Dette omtales ofte som ”hot potato”-problemet: Alle ønsker å låne ut overskuddsreservene i interbankmarkedet og unngå å bruke sentralbankens dyre innskuddsfasilitet. Derfor sikter sentralbanken mot null i reserver i et rent korridorsystem. Når bankene omfordeler reservene seg mellom på en god måte, trenger ingen banker å benytte seg av sentralbankens stående fasiliteter. Markedet der bankene omfordeler reserver seg mellom over natten omtales som overnattenmarkedet, og renten det handles til som overnattenrenten.¹²

Figur 3.1 illustrerer et korridorsystem. Etterspørselen etter reserver er en fallende funksjon av overnattenrenten i interbankmarkedet. Jo lavere markedsrenten er, desto billigere er det for bankene å sikre seg mot behov for reserver, og desto større er etterspørselen. Når overnattenrenten i interbankmarkedet kun er marginalt høyere enn sentralbankens innskuddsrente, koster det lite ekstra for en bank å låne reserver av andre banker i interbankmarkedet og plassere reservene til innskuddsrenten i sentralbanken. Da har banken en ekstra buffer av reserver, det mest likvide av alle finansaktiva.

Renten på sentralbankens utlånsfasilitet danner normalt et tak for overnattenrenten, fordi banker vanligvis ikke vil låne reserver over natten i interbankmarkedet til en rente høyere enn den de må betale i sentralbanken.¹³ Tilsvarende danner renten på sentralbankens innskuddsfasilitet normalt et gulv for overnattenrenten fordi banker normalt ikke ønsker å låne ut reserver til andre banker til en rente lavere enn den de får på innskudd i sentralbanken.¹⁴ Sentralbankens tilbud av reserver er representert ved den loddrette tilbudskurven.¹⁵

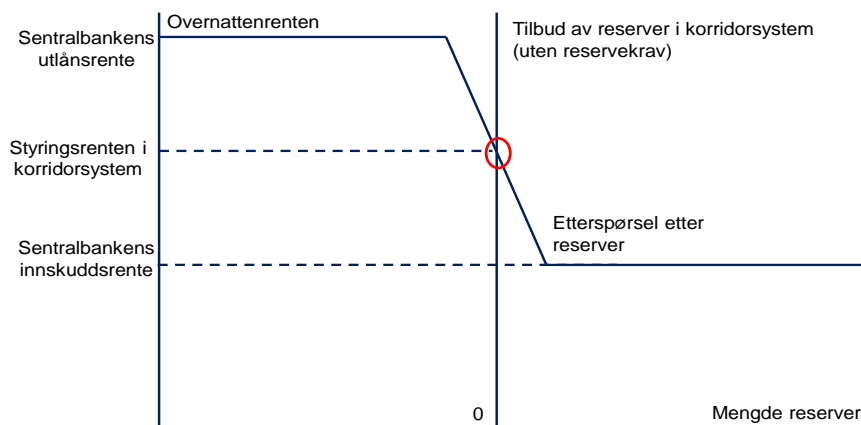
¹² Viktig er også regelverk for sikkerhetsstillelse. Normalt låner sentralbanken ut reserver til bankene kun mot sikkerhet i verdipapirer. Dersom bankene ikke innfrir lånet, går pantet over i sentralbankens eie. Regelverket for sikkerheter bestemmer hvilke typer aktiva sentralbanken godtar som pant, den løpende verdsettingen av pantet og hvor stor låneadgang i sentralbanken ulike typer pant gir.

¹³ Det kan være stigma knyttet til bruken av utlånsfasiliteten. I tilfeller hvor denne stigmakostnaden er høy, kan markedsrenten overstige renten på den stående utlånsfasiliteten.

¹⁴ I tilfeller hvor en eller flere banker ikke har tilgang til sentralbankens innskuddsfasilitet, kan markedsrenten falle under innskuddsrenten. Pengemarkedsrenter med lengre løpetid enn overnatten kan være lavere enn innskuddsrenten i sentralbanken dersom markedsaktørene forventer en reduksjon i styringsrenten. Det er derfor de helt kortsiktige pengemarkedsrentene korridoren normalt danner et tak og et gulv for.

¹⁵ Denne modellen er en forenklet fremstilling av modellen til Whitesell (2006). Modellen brukes også av Keister og McAndrews (2008) for å illustrere likviditetspolitikken i Federal Reserve. Bernhardsen og Kloster (2010) gir også en fremstilling.

Figur 3.1. Etterspørsel etter og tilbud av sentralbankreserver i et korridorsystem



For å styre mengden sentralbankreserver mot målet bruker sentralbanken ulike former for markedsoperasjoner. Dersom reservene faller under ønsket nivå, må sentralbanken tilføre reserver ved å låne reserver til bankene eller ved å kjøpe verdipapirer (evt. valuta) fra bankene. Dersom reservene stiger over ønsket nivå, må sentralbanken redusere reservene i banksystemet ved å motta tidsinnskudd fra bankene eller ved å selge verdipapirer (evt. valuta) til bankene. Mengden reserver endres og må motvirkes av sentralbankens markedsoperasjoner på grunn av endringer i de såkalte autonome faktorene.

Med autonome faktorer menes forhold som påvirker reservene i banksystemet, men som ligger utenfor sentralbankens direkte kontroll. Det skyldes at enkelte transaksjoner med sentralbanken, som endrer reservene i banksystemet, kan initieres av andre enn sentralbanken. Særlig to forhold er viktige. Dersom staten har konto i sentralbanken, slik tilfellet er i Norge og mange andre land, vil innbetalinger til og utbetalinger fra staten påvirke bankenes innskudd i sentralbanken og dermed reservene. Ved innbetaling av for eksempel skatter, skal penger overføres fra kunders innskudd i banker til statens konto i sentralbanken. Det fører til at bankenes innskudd i sentralbanken reduseres, mens statens innskudd øker. Ved statlige utbetalinger reduseres statens innskudd i sentralbanken, mens bankenes innskudd øker tilsvarende. Samtidig får mottagerne av de statlige midler økt innskudd i sine banker. Andre autonome faktorer er bankers kjøp av sedler og mynt, som bankene betaler for ved å trekke på sine innskudd i sentralbanken.

Et korridorsystem fremmer aktivitet i interbankmarkedet over natten da det lønner seg for bankene å låne reserver seg mellom og ikke bruke sentralbankens stående fasiliteter. Men systemet vil kunne føre til høy volatilitet i de korte pengemarkedsrentene hvis bankene ikke klarer å omfordele reservene seg mellom eller hvis sentralbanken ikke klarer å styre reservene mot null. Et korridorsystem stiller derfor store krav til sentralbankens styring av bankenes reserver. Sentralbanken må hver dag nøytralisere

autonome faktorer og slik sørge for at den totale mengden reserver i banksystemet er null.

NORGES BANK

STAFF MEMO
NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

3.2 Korridorsystem med reservekrav

Sentralbanken kan pålegge bankene å holde en viss mengde reserver på konto i sentralbanken, såkalte reservekrav. Størrelsen på en banks reservekrav er som regel knyttet til poster på bankens balanse. Kravet er ofte utformet som et daglig gjennomsnittskrav over en reservekravsperiode ("maintenance period"). For eksempel, banker kan holde mer reserver enn det daglige gjennomsnittet i begynnelsen av perioden og mindre i andre del av perioden. Det er det daglige gjennomsnittet sett hele perioden under ett som teller. Ofte forrentes reservekravet til styringsrenten eller en rente nær denne, det vil si til en rente omtrent midt i korridoren. Reservekravet forrentes dermed til en rente betydelig høyere enn renten på sentralbankens innskuddsfasilitet.

Hensikten med et gjennomsnittlig reservekrav over en reservekravsperiode er å redusere volatiliteten i markedsrenten i interbankmarkedet. Anta at markedsrenten er høy i første del av reservekravsperioden. Da lønner det seg for banker å holde mindre reserver i sentralbanken og heller tilby reservene i interbankmarkedet. Det presser markedsrenten i interbankmarkedet ned. Er renten derimot lav, lønner det seg å låne reserver i interbankmarkedet og holde mye reserver i sentralbanken. Det presser renten i interbankmarkedet opp.^{16,17}

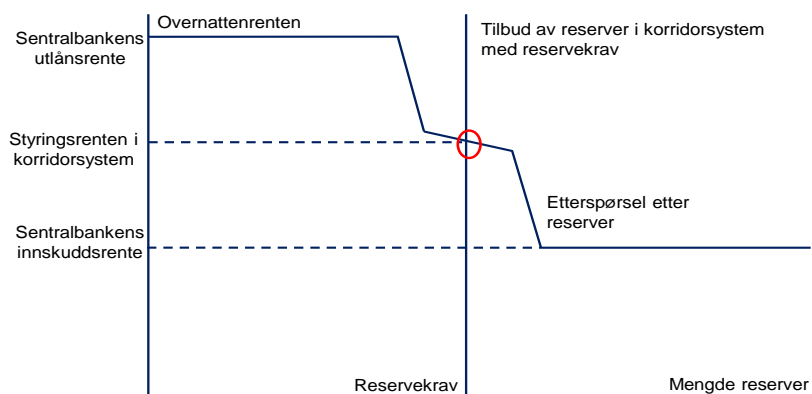
Et reservekrav utformet på denne måten skifter etterspørselskurven til høyre, se figur 3.2. Mens sentralbanken sikter mot å holde reservene lik null i et korridorsystem uten reservekrav, må sentralbanken sikte mot å holde reservene lik reservekravet i et korridorsystem med reservekrav. Videre blir etterspørselskurven flatere i området rundt reservekravet. Det betyr at endringer i tilbudet av reserver rundt dette området får mindre effekt på renten enn i et korridorsystem uten reservekrav.¹⁸ Årsaken er som følger: I et korridorsystem uten reservekrav vil «litt overskuddslikviditet større enn null» fort presse overnattenrenten ned mot sentralbankens innskuddsrente. Ingen banker er interessert i å motta overskuddsreserver fra andre banker da eneste mulighet er å holde dem som innskudd i sentralbanken til lav rente. Med reservekrav kan banker derimot motta reserver fra andre banker for å oppfylle reservekravet, som forrentes til styringsrenten. Det er dermed «takere» av reserver i et slikt system. For å oppfylle reservekravet er banker villige til å betale en markedsrente høyere enn sentralbankens innskuddsrente.

¹⁶ At banker ønsker å holde for eksempel mindre reserver i sentralbanken, betyr imidlertid ikke at bankene som gruppe kan redusere mengden reserver i banksystemet, jfr. drøftingen av "hot-potato"-problemet over. Men, ønsket om å holde mindre reserver i sentralbanken og å tilby mer i markedet har en priseffekt: Markedsrenten i overnattenmarkedet faller.

¹⁷ Sentralbanker kan pålegge bankene reservekrav også for å skape et strukturelt underskudd av reserver i banksystemet. Det innebærer at sentralbanken hele tiden må tilføre bankene likviditet.

¹⁸ Reservene kan endres noe fordi sentralbanken ikke klarer eller ønsker å motvirke endringer autonome faktorer fullt ut.

Figur 3.2. Etterspørsel etter og tilbud av sentralbankreserver i et korridorsystem med reservekrav



3.3 Gulvsystem

I et gulvsystem er styringsrenten lik bankenes innskuddsrente i sentralbanken. For å holde markedsrenten nær styringsrenten må sentralbanken tilføre banksystemet så mye reserver at markedsrenten presses ned mot innskuddsrenten. Dette kan illustreres ved å utvide figur 3.1, korridorsystemet uten reservekrav. Et gulvsystem er representert ved at tilbudskurven flyttes til høyre til det området der etterspørselskurven er flat og markedsrenten lik bankenes innskuddsrente i sentralbanken, se figur 3.3. Mengden reserver i banksystemet er da betydelig større enn null.

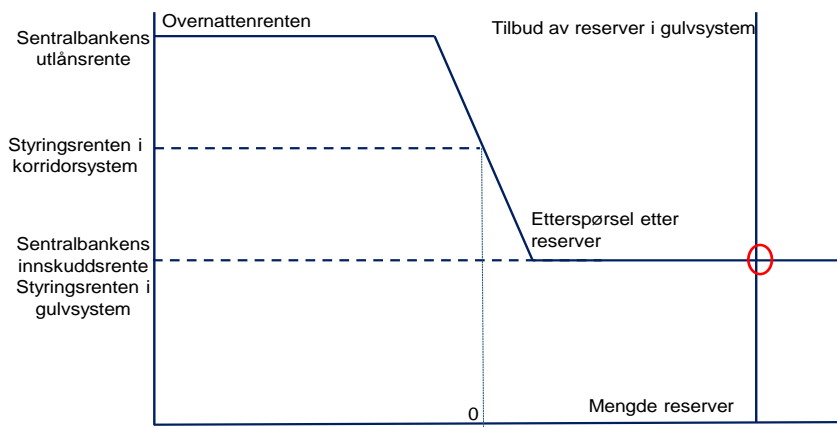
Kjernen i et gulvsystem – til forskjell fra et korridorsystem med eller uten reservekrav – er at alternativkostnaden for bankene ved å holde overskuddsreserver i sentralbanken er lav.¹⁹ Mens bankene i et korridorsystem må plassere overskuddsreserver til en lav rente i sentralbanken, blir alle reservene forrentet til styringsrenten i et gulvsystem. Bankene kan som regel låne reserver i sentralbanken til en rente kun marginalt høyere enn styringsrenten og kan samtidig plassere dem i sentralbanken til styringsrenten. Bortsett fra kostnadene bankene har for å stille sikkerhet for lånene, betaler de lite for å skaffe seg reserver fra sentralbanken.²⁰ Med andre ord,

¹⁹ I et korridorsystem uten reservekrav er det overskuddsreserver i systemet dersom reservene er større enn null. I et korridorsystem med reservekrav er det overskuddsreserver i systemet dersom reservene overstiger reservekravet.

²⁰ Dette gjelder for en situasjon der en bank skaffer seg reserver direkte fra sentralbanken ved å delta i en markedsoperasjon. Med et gulvsystem vil renten på denne markedsoperasjonen normalt være nær sentralbankens innskuddsrente. En bank kan imidlertid også skaffe seg reserver i markedet til en pris som avviker fra sentralbankens rente. For eksempel kan banken skaffe reserver tilveie ved å utstede obligasjoner. Banken har da mottatt reserver på bekostning av andre bankers beholdning av reserver. Kostnaden ved å holde reserver stiger da med renten på obligasjonslånet. Generelt må bankene betale en høyere pris enn sentralbankens rente for reservene de skaffer seg på denne måten. Prisforskjellen gjenspeiler imidlertid at løpetiden på et obligasjonslån normalt er vesentlig lenger enn løpetiden på et utlån fra sentralbanken. Det betyr at banken rår over reservene i en vesentlig lenger periode når den skaffer seg dem ved et langsiktig lån i markedet. I tillegg er et obligasjonslån gjerne uten sikkerhet, mens lån i sentralbanken er mot pant.

sentralbankreserver er billig for bankene. Denne forskjellen mellom de to systemene er helt sentral for bankenes adferd og gir opphav til noen fordeler og ulemper.

Figur 3.3. Etterspørsel etter og tilbud av sentralbankreserver i et gulvsystem



En fordel med et gulvsystem er at endringer i etterspørsel etter og tilbud av reserver normalt ikke får store utslag i markedsrenten. Det kan være gunstig dersom det er vanskelig for sentralbanken å lage prognoser for utviklingen i de autonome faktorene. Anta for eksempel at utbetalinger fra statens konto øker mengden reserver i banksystemet, det vil si at tilbudskurven skifter til høyre. Det betyr bare at bankene må holde en enda større mengde reserver i sentralbanken til sentralbankens innskuddsrente, det oppstår ikke noe vesentlig press nedover på markedsrenten.

Videre tillater et gulvsystem å ha ett mål for renten og ett mål for reservene i banksystemet. Sentralbanken kan av forhold knyttet til finansiell stabilitet ønske å tilføre banksystemet mye reserver. Et gulvsystem tillater dette uten at den kortsiktige pengemarkedsrenten faller under innskuddsrenten i sentralbanken: Uansett hvor mye reserver sentralbanken tilfører banksystemet, ønsker ikke bankene å låne reservene ut til andre banker til en rente lavere enn den de får på innskudd i sentralbanken. Som vi skal se i avsnitt 5, under finanskrisen var det flere sentralbanker som beveget seg fra en form for korridor i retning av et system der alle reservene forrentes til styringsrenten. Det illustrerer en viktig egenskap et gulvsystem kan ha i tider med finansiell uro og behov for å kunne øke reservene i banksystemet betydelig.

Et problem med gulvsystemet er at bankene har mindre behov for og dermed svake insentiver til å omfordele reserver seg mellom i interbankmarkedet. Banker som gjennom dagen har fått tilført mer reserver enn den har tilført andre banker, vil bare få økt sine innskudd i sentralbanken som i utgangspunktet kan være store. Banker som har overført mer reserver til andre enn den selv har fått tilført, får bare redusert sine innskudd som likevel kan være betydelig større enn null. I et gulvsystem er det en tendens til at

sentralbanken overtar den oppgaven markedet bør ha, nemlig omfordeling av reserver mellom bankene. Et gulvsystem bidrar derfor ikke til økt aktivitet i pengemarkedet og effektive markeder.

NORGES BANK

STAFF MEMO
NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Videre kan et gulvsystem innebære at reservene i banksystemet vokser over tid og kommer ut av sentralbankens kontroll. Anta at banker ønsker å holde mye reserver av årsaker som ikke er relatert til oppgjøret mellom bankene. Da kan banker som trenger reserver av hensyn til oppgjørene, risikere ikke å finne tilbydere av reserver (fordi det er nesten like lønnsomt å holde reservene i sentralbanken som å tilby dem i interbankmarkedet). Det kan presse renten på reserver i interbankmarkedet opp. For å holde markedsrenten nær styringsrenten må sentralbanken da tilføre banksystemet enda mer reserver, på tross av at mengden reserver kan være stor i utgangspunktet. Sentralbankers likviditetsstyring i praksis kan tyde på at korridorsystem er å foretrekke i normale tider uten finansiell uro. Når sentralbankene iverksetter tiltak i situasjoner med finansiell uro, ser det ut til at gulvsystem kan ha noen gode sider.

3.4 Renteendring i korridorsystem og gulvsystem

Sentralbankene endrer styringsrenten for å påvirke den økonomiske utviklingen. I korridorsystem (med eller uten reservekrav) og gulvsystem gjøres det ved å annonsere ny styringsrente og nye betingelser (renter) på de stående fasiliteter, mens siktemålet for reservene i banksystemet holdes uendret. Ved å annonsere de nye betingelsene vil overnattenrenten bli handlet nær styringsrenten, uavhengig av nivået på denne.

Årsaken til dette er at bankene i et korridorsystem etterspør en gitt mengde reserver (null uten reservekrav og det som tilsvarende reservekravet i system med slike krav). Sentralbanken må ta denne etterspørselen etter reserver for gitt, og ved å motvirke endringer i autonome faktorer, tilby akkurat så mye reserver slik at bankenes etterspørsel blir dekket. Siden sentralbanken er eneste tilbyder av noe bankene vil ha en gitt mengde av, kan sentralbanken bestemme prisen. I figur 3.1, ved en renteøkning, flyttes etterspørselskurven og rentene på de stående fasilitetene parallelt opp i diagrammet (og nedover ved rentekutt).²¹ I et gulvsystem er det tilstrekkelig å endre bankenes innskuddsrente i sentralbanken, gitt at det allerede er «mye» reserver i systemet. I figur 3.3 flyttes den flate delen av etterspørselskurven opp og ned i takt med renteendringen. Disyatat (2008) drøfter dette nærmere. Han gir også eksempler fra litteraturen der dette misforstås, der det fremstilles slik at sentralbanken tilfører bankene likviditet

²¹ Formelt i Whitesell-modellen (jfr. figur 3.1) skifter etterspørselskurven opp og ned i diagrammet i takt med styringsrenten og renten på de stående fasilitetene. Det som gjør at etterspørselskurven er fallende i denne modellen er risikoen for å måtte bruke sentralbankens stående fasiliteter. Anta at korridoren i utgangspunktet er 3-5 prosent med en styringsrente lik 4 prosent. Har bankene for lite reserver på konto i sentralbanken ved dagens slutt, er risikoen at de må låne reserver av sentralbanken til 5 prosent. Anta så at korridoren flyttes til 5-7 prosent, med tilsvarende endring i styringsrenten. Dermed er «straffen» for å ha for lite reserver ved dagens slutt nå 7 prosent. For å redusere sannsynligheten for å måtte bruke sentralbankens utlånsfasilitet, etterspør bankene mer reserver, det vil at etterspørselskurven i modellen flyttes oppover (utover).

når renten reduseres, mens sentralbanken trekker likviditet ut av banksystemet når renten heves. Slik likviditetsstyring implementeres i sentralbanker i dag, er dette, som Disyatat viser, ikke riktig.²²

NORGES BANK

STAFF MEMO
NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

3.5 Likviditetseffekten og negative renter

Som drøftet over, i korridor- og gulvsystem endres renten ved å annonsere ny styringsrente og nye betingelser for de stående fasilitetene, ikke ved å endre mengden reserver i banksystemet. Men det betyr ikke at endringer i sentralbankreserver ikke kan ha effekt på overnattenrenten. Tvert i mot, endringer i mengden sentralbankreserver kan ha betydelig effekt på overnattenrenten, avhengig av hvordan sentralbanken organiserer likviditetsstyringen. For å se dette antar vi at sentralbanken kjøper verdipapirer og betaler ved å utstede sentralbankreserver.

Dersom sentralbanken i utgangspunktet bruker et gulvsystem, vil økt mengde reserver i banksystemet ikke ha effekt på overnattenrenten. I figur 3.3 skifter tilbudskurven til høyre uten at overnattenrenten presses ned under renten på sentralbankens innskuddsfasilitet.

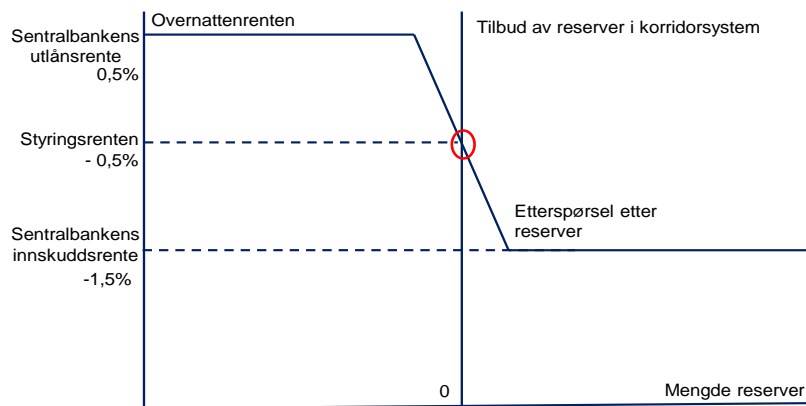
Dette er annerledes i et korridorsystem. Dersom reservene øker utover det som bankene «trenger», som er null i et korridorsystem uten reservekrav og et nivå lik reservekravet i et korridorsystem med reservekrav, faller overnattenrenten under styringsrenten og ned mot innskuddsrenten. Dette omtales av noen som «likviditetseffekten». I realiteten innebærer det at sentralbanken går over fra et korridorsystem til et gulvsystem da renten på innskuddsfasiliteten, gulvet i korridoren, blir førende for overnattenrenten. For å unngå denne likviditetseffekten kan sentralbanken trekke reservene inn igjen. Det kan sentralbanken gjøre ved markedsoperasjoner, for eksempel ved å selge verdipapirer, eller ved å tilby bankene tidsinnskudd i sentralbanken. For eksempel kan sentralbanken tilby bankene innskudd i sentralbanken med løpetid en uke til en rente nær styringsrenten. Da bindes reservene opp i sentralbanken slik at bankene ikke kan tilby dem i overnattenmarkedet. Da vil overnattenrenten fortsette å ligge nær styringsrenten.

Likviditetseffekten kan også brukes som et virkemiddel av sentralbanken for å oppnå negative korte renter.²³ Generelt kan sentralbanken oppnå negativ

²² Som nevnt innledningsvis, et forvirrende element kan her være tradisjonell IS-LM analyse, der LM-kurven viser sammenhengen mellom penger, renten og produksjonen. I lærebøker og undervisningssammenheng fremstilles ofte renteendringer endogent som følge av en eksogen endring i pengemengden. Selv om fremstillingen er logisk modellkonsistent, slik modellen er formulert, er den ikke i tråd med hvordan mange sentralbanker endrer renten i dag. Rentene endres ved at sentralbanken annonserer ny styringsrente og nye renter på de stående fasiliteter, ikke ved å endre reservene eller ved å påvirke andre pengemengdeaggregater. Disse forhold har Ny-Keynesianske modeller tatt inn over seg. I slike modeller finnes en IS-kurve og en Phillipskurve. Sentralbanken bestemmer renten eksogent og påvirker inflasjonen og produksjonen (eventuelt, renten endogeniseres slik at det følger en rentebane av modellen som sikrer at de pengepolitiske mål nås). Slike modeller har nå i stor grad overtatt som «arbeidshestmodell» og «lærebokmodell» for implementering av pengepolitikk. Men, som drøftet i avsnitt 2, disse modellene har først i det siste begynt å modellere den penge- og kredittskapende prosess og hvilke konsekvenser de har for økonomien.

overnattenrente på to måter. For det første kan sentralbanken sette styringsrenten negativ og samtidig holde «normal» likviditetsstyring. For eksempel kan styringsrenten være minus 0,5 prosent i et korridorsystem med en rentekorridor på pluss/minus ett prosentpoeng. Det vil da være en tendens til at overnattenrenten kvoteres rundt dette negative nivået så lenge sentralbanken styrer reservene i banksystemet som normalt. Dette er illustrert i figur 3.4.

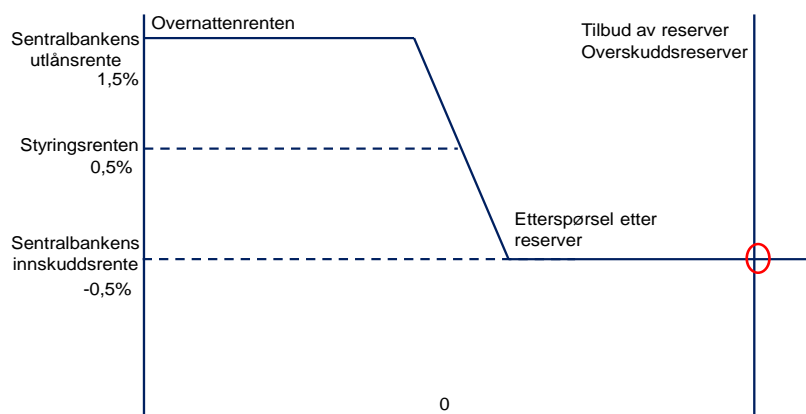
Figur 3.4. Korridorsystem: negativ styringsrente, «normal» likviditetsstyring



Alternativt kan sentralbanken oppnå negative korte pengemarkedsrenter ved å ha positiv styringsrente, negativ rente på innskuddsfasiliteten og overskuddsreserver i banksystemet (jfr. figur 3.5). Overnattenrenten presses da ned mot renten på sentralbankens innskuddsfasilitet. Årsaken er at bankene individuelt vil forsøke å låne ut reservene til andre banker i interbankmarkedet i et forsøk på å unngå å måtte bruke sentralbankens innskuddsfasilitet. Som drøftet over, noen banker må til slutt holde overskuddsreservene som innskudd i sentralbanken, men prosessen gir en priseffekt; overnattenrenten i markedet bys ned mot sentralbankens innskuddsrente. En slik likviditetsstyring forutsetter at sentralbanken i utgangspunktet har iverksatt tiltak som samtidig medfører en økning i reservene i banksystemet. Eksempler kan være lange lån til bankene, kjøp av verdipapirer eller valutaintervensjoner.

²³ Drøftingen av negative renter under trekker på Bernhardsen og Lund (2015).

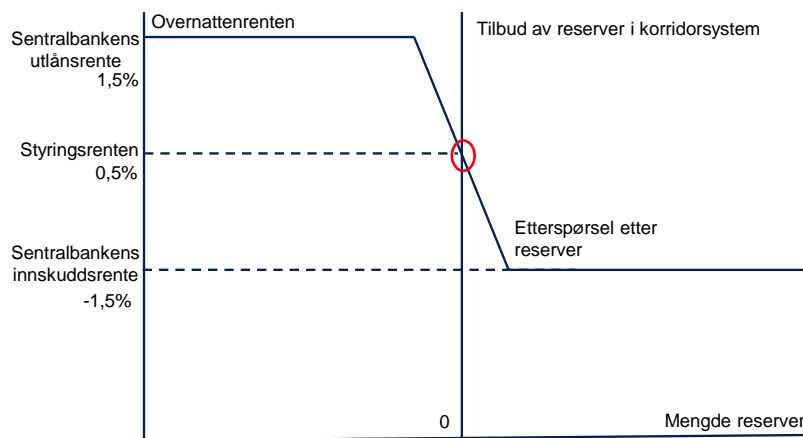
Figur 3.5. Korridorsystem: positiv styringsrente, negativ rente på innskuddsfasiliteten og overskuddslikviditet



Men at renten på sentralbankens innskuddsfasilitet er negativ, betyr ikke nødvendigvis at overnattenrenten blir negativ. Styringsrenten og overnattenrenten kan være positive samtidig som renten på innskuddsfasiliteten i sentralbanken er negativ (jfr. figur 3.6). Forutsetningen er at sentralbanken styrer reservene i banksystemet slik at det ikke er overskudd av reserver. I motsatt fall, ved overskuddsreserver, vil overnattenrenten falle ned mot renten på sentralbankens innskuddsfasilitet. Hensikten med den negative innskuddsrenten er i dette tilfellet kun å opprettholde korridoren rundt styringsrenten slik at bankene ikke har insentiver til å bruke sentralbankens stående fasiliteter. Å opprettholde korridoren når styringsrenten nærmer seg null, vil da kunne innebære en negativ rente på sentralbankens innskuddsfasilitet. Men med normal likviditetsstyring og god omfordeling av reservene mellom bankene i interbankmarkedet, skal ingen banker være tvunget til å måtte forrente reserver i sentralbanken til den negative innskuddsrenten.

I avsnitt 5, der vi drøfter tiltakene ulike sentralbanker har gjennomført, kommer vi nærmere tilbake til hvordan sentralbanker har brukt overskuddslikviditet til å påvirke de helt korte pengemarkedsrentene.

Figur 3.6. Korridorsystem: positiv styringsrente, negativ rente på innskuddsfasiliteten og normal likviditetsstyring



4. Hvordan påvirker alternative virkemidler økonomien?

Alternative virkemidler kan ta ulike former, men har til felles at sentralbanken bruker balansen, enten ved at den øker, eller ved at sammensetningen endres. Etter finanskrisen i 2008 og krisen i det europeiske statspapirmarkedet et par år senere har sentralbanker iverksatt flere typer tiltak. De kan noe grovt deles inn i to grupper:

- Kjøp av verdipapirer, herunder statspapirer og private papirer, ofte omtalt som henholdsvis kvantitative lettelse (QE) og kredittlettelse
- Tilførsel av likviditet til bankene, det vil si lån med kort eller lang løpetid

Tiltakene, særlig kvantitative lettelse, kan ses på som en forlengelse av pengepolitikken, slik at denne blir mer ekspansiv, selv om den nedre grensen for styringsrenten er nådd.²⁴ Hensikten er i første rekke å redusere det generelle rentenivået i økonomien og øke prisene på finansaktiva og publikums formuer. Det tenkes å stimulere etterspørselen i økonomien og bidra til å øke/opprettholde inflasjonsforventningene. Kredittlettelse kan også gjøre pengepolitikken mer ekspansiv, men er likevel mer rettet mot å lette finansieringen til finansielle og ikke-finansielle foretak, redusere markedsimperfeksjoner og likviditets- og kredittpremier i markedet for private gjeldspapirer og få markedene til å fungere tilfredsstillende. Lån til bankene med kort eller lang løpetid kan også gjøre pengepolitikken mer ekspansiv og lette bankenes finansiering og kan også ses på som en kredittlettelse.

Hvordan alternative virkemidler påvirker økonomien, er et omfattende tema i litteraturen. Vi tar først for oss kvantitative lettelse og de kanalene som disse

²⁴ Som drøftet i innledningen, nullgrensen for den nominelle renten betyr ikke bokstavelig at styringsrenten og de korte rentene ikke kan bli negative. Nullgrensen er knyttet til de begrensninger for pengepolitikken som følger av at sedler gir null rente.

tenkes å virke gjennom. Særlig to er viet mye plass i litteraturen og fremheves som de viktigste; porteføljekanalene og forventningskanalen/signaleffekten. Vi vier porteføljekanalene mest plass. Det er ikke fordi denne er mer viktig a priori, men fordi mekanismene bak den krever mer utdypende forklaring enn forventningskanalen/signaleffekten. Hvilken av de to kanalene som er viktigst, er i første rekke et empirisk spørsmål. Deretter ser vi nærmere på kredittlettelse, kjøp av private papirer. Vi drøfter så det som i litteraturen omtales som bankutlånskanalen, det vil si hvorvidt QE fører til at bankene ønsker å øke sine utlån fra tilbudssiden. Til slutt ser vi nærmere på kortsiktige og langsiktige lån til bankene.

4.1 Kvantitative lettelse

4.1.1 Porteføljekanalene

Startpunktet for porteføljekanalene er at sentralbanken kjøper verdipapirer fra publikum, la oss anta 10-års statsobligasjoner fra finansielle og ikke-finansielle foretak. Som vi viste i avsnitt 2.3 fører dette til at foretakene får økt innskudd i banker, det vil si at pengemengden øker. Samtidig får bankene økt innskudd i sentralbanken, det vil si at reservene i banksystemet øker. Kjernen i porteføljekanalene er at sentralbankens kjøp av statsobligasjoner fører til en økning i prisen på disse (og et fall i renten), og via en rebalanseringseffekt også til økte priser på andre verdipapirer. Dette tenkes i sin tur å stimulere realøkonomien.

Utgangspunktet for porteføljekanalene er at investorene plasserer sin finansformue i ulike aktiva, deriblant penger (bankinnskudd) og ulike typer statspapirer og private papirer. Dette gjøres på en måte som investorene oppfatter som optimal, gitt forventet avkastning og risiko. I en slik porteføljemodell vil det generelt være slik at ved en eksogen endring i beholdningen av en type aktiva, ved en eksogen endring i en relativ pris eller ved en endring i investorens preferanser, så vil etterspørselen etter alle verdipapirer endres, noe som kan kreve en endring i alle relative priser for å gjenopprette ny porteføljelikevekt. For å drøfte porteføljekanalene kan det være nyttig å skille mellom to typer investorer; de som selger statsobligasjoner til sentralbanken og de som ikke gjør det.²⁵

Investorene som selger statsobligasjoner til sentralbanken

Investorene som selger statsobligasjoner til sentralbanken, får økt formue da prisen på statsobligasjoner stiger (renten faller). Samtidig får de økte bankinnskudd, som betaling for statsobligasjonene.

En forutsetning for at prisen på statsobligasjoner skal stige (og renten falle) er at statsobligasjoner og penger ikke er perfekte substitutter i porteføljen til de investorene som selger statsobligasjonene til sentralbanken. Dersom de er

²⁵ Drøftingen under bygger på standard og nokså «enkel» porteføljeteori. Selv om vi under skiller mellom to typer investorer, vil i praksis investorene kunne være svært heterogene, og faktiske tilpasninger vil ikke nødvendigvis være konsistent med de enkleste teoriene. Teoriene brukt under gir likevel en viss ramme for å forstå hvordan porteføljekanalene virker.

perfekte substitutter, vil investorene gladelig bytte bort statsobligasjoner mot penger uten å kreve noen kompensasjon for dette. Når sentralbanken kjøper statsobligasjoner, vil det være en tendens til at prisen på disse øker, mens renten faller. Ved perfekte substitutter vil kun en marginal økning i prisen (og et marginalt fall i renten) utløse et salgsskred av statsobligasjoner. Det betyr at prisen og renten på statsobligasjonene forblir uendret, selv om sentralbanken kjøper store mengder statsobligasjoner av investorene.

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Det er mer sannsynlig at penger og statsobligasjoner ikke er perfekte substitutter. Da må investorene ha en kompensasjon i form av økt pris når de selger statsobligasjoner til sentralbanken. Og jo dårligere substitutter, desto større blir pris- og renteeffekten. At prisen øker og renten faller når sentralbanken kjøper statsobligasjoner, omtales gjerne som den direkte effekten, «the local supply effect» og «the scarcity effect». Denne effekten er nært knyttet til det som kalles «preferred-habitat»-teorien. Ifølge denne har investorene preferanser for ulike segmenter av avkastningskurven. For eksempel kan et forsikringsselskap ønske å investere i langsiktige verdipapirer fordi forpliktelsene også er langsiktige.²⁶ Når sentralbanken kjøper statsobligasjoner i investorenes «prefererte område», krever investorene høyere pris for å være villige til å selge.

I tillegg til den direkte effekten kommer en rebalanseringseffekt. En reduksjon i beholdningen av statsobligasjoner og en tilsvarende økt beholdning av bankinnskudd vil normalt ikke utgjøre en optimal porteføljelikevekt for investoren. I forhold til den opprinnelige porteføljen holder investorene for mye bankinnskudd og for lite av andre verdipapirer. Investorene vil dermed ønske å redusere beholdningen av bankinnskudd og øke beholdningen av andre verdipapirer. En forutsetning er at bankinnskudd ikke er et perfekt substitutt for alle andre verdipapirer i porteføljen. I så fall spiller det ingen rolle for investoren om porteføljen består av penger eller andre aktiva. En annen forutsetning er at porteføljen består av flere aktiva enn penger og de statsobligasjonene som sentralbanken kjøpte. Dersom porteføljen kun består av disse to aktiva, beskrives hele porteføljetilpasningen av det initiale byttet av statsobligasjoner mot bankinnskudd som beskrevet over (den direkte effekten). Med flere verdipapirer i porteføljen, som for eksempel statspapirer med annen løpetid enn det sentralbanken kjøpte og private verdipapirer, vil investorene ønske en ny porteføljetilpasning som innebærer lavere etterspørsel etter bankinnskudd og økt etterspørsel etter alle andre verdipapirer. Beholdningen av alle aktiva, også bankinnskudd er imidlertid gitt. Hele tilpasningen kommer derfor via endringer i relative priser. Verdien på de etterspurte verdipapirene

²⁶ «Preferred-habitat»-teorien gir en mulig forklaring på avvik fra forventningsteorien for rentedannelse. I følge denne skal lange renter være et gjennomsnitt av dagens korte rente og forventede korte renter. Da vil en langsiktig plassering og rullering av korte plasseringer gi samme forventet avkastning. Med preferanser for langsiktige plasseringer kan investorene imidlertid være villige til å holde verdipapirer med lang løpetid, selv om renten er lavere enn gjennomsnittet av forventede korte renter fremover.

stiger, slik at investorene i ny likevekt ønsker å holde den nye og større pengemengden.^{27,28}

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Investorene som ikke selger statsobligasjonene til sentralbanken

Investorene som ikke selger statsobligasjoner til sentralbanken, men som har disse papirene i sin portefølje, får også en formueseffekt. Verdien av statsobligasjoner stiger, og dermed har disse investorene i porteføljemessig forstand for mye statsobligasjoner og for lite av andre verdipapirer i sin portefølje. De ønsker derfor å redusere beholdningen av de statsobligasjonene som har steget i pris og øke beholdningen av alle andre verdipapirer i porteføljen. Det presser prisen opp på disse verdipapirene. Investorene som ikke selger statsobligasjoner til sentralbanken, får derimot ikke økte bankinnskudd. Disse investorene har tvert i mot for liten beholdning av bankinnskudd og vil etterspørre penger/bankinnskudd.²⁹

Mer om «preferred-habitat»-teorien og durasjonakanalen

Over viste vi at «preferred-habitat»-teorien kunne forklare den direkte effekten på prisen og renten på statsobligasjonene av sentralbankens initiale kjøp.³⁰ Men «preferred-habitat»-teorien kan også forklare hvorfor prisen stiger på verdipapirer som er nære substitutter til det sentralbanken kjøper. Når sentralbanken kjøper 10-års statsobligasjoner, vil investorene med preferanse for 10-årssegmentet kjøpe andre verdipapirer som tjener samme hensikt. Det vil kunne være statsobligasjoner med noe lengre eller kortere løpetid eller private obligasjoner med om lag samme løpetid.

²⁷ Gjennom en slik prosess går bankinnskudd fra kjøpere av verdipapirer til selgere av verdipapirer. Som drøftet i avsnitt 2.2, overføring av penger (bankinnskudd) mellom publikum (husholdninger, ikke-finansielle foretak og finansielle foretak som ikke er banker) endrer ikke nivået på pengemengden. Pengemengden kan kun endres når det oppstår transaksjoner mellom publikum og banker (som skaper pengene). Gjennom prosessen der investorene rebalanserer sine porteføljer, kan det riktignok oppstå såkalte lekkasjer. Med dette menes at bankene blir involvert i transaksjonene på en slik måte at pengemengden reduseres og motvirker den initiale økningen i pengemengden i kjølvannet av sentralbankens kjøp av statsobligasjoner. Dette drøftes nærmere i eget appendiks. Se også Cloyne m. flere (2015) for en drøfting av dette og porteføljekanalene mer generelt.

²⁸ For å forstå intuisjonen bak porteføljekanalene er det hensiktsmessig å skille den direkte effekten fra rebalanseringseffekten, og tenke på tilpasningen til ny porteføljelikevekt i to skritt (slik vi gjør her og slik det er vanlig i litteraturen). I en standard statistisk porteføljemodell, for eksempel «lærebokvarianten-av-Tobin», skjer hele tilpasningen momentant. Under rimelige forutsetninger vil da en lik endring i beholdningen av to av investorenes aktiva (for eksempel statsobligasjoner og penger) føre til en endring i etterspørselen etter alle aktiva og en endring i alle relative priser.

²⁹ Investorene som ikke selger statsobligasjoner til sentralbanken, og som kun opplever formueseffekten av økt pris på statsobligasjoner, har for mye statsobligasjoner i porteføljen. De vil derfor ønske å redusere beholdningen av statsobligasjoner og øke beholdningen av alle andre verdipapirer. Det vil isolert sett trekke prisen på statsobligasjoner ned og renten opp. Denne effekten vil imidlertid normalt være svakere enn den priseffekten som kommer direkte som følge av sentralbankens kjøp. I ny likevekt vil derfor prisen på statsobligasjoner ha økt og renten ha falt (også helt i tråd med hva vi observerer empirisk).

³⁰ Et tidlig bidrag til «preferred-habitat»-teorien er Modigliani og Sutch (1966). Standard referanse i nyere bidrag om porteføljekanalens virkemåte under alternative virkemidler i pengepolitikken, er Vayanos og Vila (2009).

Rebalansering av porteføljen kan også forklares ved at investorer ofte har et durasjonsmål på sin portefølje, det vil si et mål på den gjennomsnittlige løpetiden.³¹ Når sentralbanken kjøper statsobligasjoner med lang løpetid, reduseres tilbudet av verdipapirer med lang løpetid i markedet. Dette omtales som at sentralbanken «trekker durasjon ut av markedet». Investorer vil da kjøpe andre verdipapirer slik at durasjonen opprettholdes. Det vil derfor bli en etterspørsel etter verdipapirer som bidrar til å opprettholde durasjonen slik at prisen på disse stiger (og renten faller).

«Preferred-habitat»-terorien og durasjonseffekten er de to mekanismene som er mest fremhevet i litteraturen for å forklare porteføljekanalene. De er overlappende. «Preferred-habitat»-terorien vektlegger rebalansering mot verdipapirer som er nære substitutter til de verdipapirene sentralbanken kjøper. Durasjonseffekten vektlegger rebalansering for å opprettholde en bestemt durasjon.

I sum, porteføljekanalene består av følgende:

- Den direkte effekten av sentralbankens kjøp av statsobligasjoner presser prisen på statsobligasjoner opp og renten ned. Jo dårlige substitutter penger er for de statsobligasjonene sentralbanken kjøper, desto sterkere er pris- og renteeffekten.
- Rebalanseringseffekten oppstår fordi det initiale salget av statsobligasjoner i bytte mot bankinnskudd normalt ikke er en optimal porteføljelikevekt. Investorene vil normalt ønske å redusere beholdningen av penger og øke beholdningen av andre verdipapirer. Investorene kan ønske å kjøpe verdipapirer som er nære substitutter til de statsobligasjonene sentralbanken kjøper (fordi slike tjener samme hensikt), og/eller for å opprettholde en viss durasjon i porteføljen. Den økte etterspørselen etter ulike verdipapirer presser prisen på disse opp (og renten ned hvis papirene er fastrentepapirer).

Videre tenkes porteføljekanalene å påvirke realøkonomien ved at det generelle rentenivået presses ned og ved at publikums formue øker. For foretak kan det bli billigere å finansiere seg i markedet. Effekten kan være økt etterspørsel etter varer og tjenester og økt produksjon og sysselsetting.

I eksempelet over antok vi at sentralbanken kjøpte statsobligasjoner av finansielle og ikke-finansielle foretak, det vil si at foretakene får et bankinnskudd. Rebalanseringsmekanismen kan tenkes noe annerledes dersom sentralbanken i stedet kjøper verdipapirer fra bankene. Også da øker bankenes

³¹ Durasjon er et mål på løpetiden til et fastrentepapir når en også tar hensyn til kupongutbetalinger. Et fastrentepapir gir en utbetaling ved forfall, gitt ved obligasjonens pålydende verdi. Dersom det ikke finner sted kupongutbetalinger underveis, er durasjonen lik løpetiden. Dersom det utbetales kuponger underveis, er durasjonen mindre enn løpetiden. En presis forståelse for begrepet durasjon er ikke nødvendig for å forstå hvordan porteføljekanalene virker. Dersom en tenker seg at alle verdipapirer er nullkuponger, kan en i omtalen av durasjonskanalen tenke på durasjon som løpetid. Dette endrer ikke de prinsipielle forhold.

innskudd i sentralbanken, altså reservene, men ikke pengemengden. Den videre effekten avhenger da av bankenes adferd. Den første og direkte effekten vil avhenge av i hvilken grad bankene oppfatter statsobligasjoner og sentralbankreserver som perfekte substitutter. Trolig er de ikke det, slik at prisen på statsobligasjonene øker. Videre kan det tenkes at bankene ønsker å erstatte de solgte statsobligasjonene med andre verdipapirer. Dersom bankers videre kjøp av verdipapirer kun rettes mot andre banker, flyttes reservene mellom bankenes konti i sentralbanken samtidig som prisene på ulike finansaktiva presses opp. Dersom bankenes videre kjøp rettes mot finansielle og ikke-finansielle foretak, skapes også penger som kan tenkes å forsterke rebalanseringseffektene. Dette betyr at porteføljekanalene og rebalanseringseffektene fortsatt kan virke selv om sentralbanken kjøper verdipapirene fra bankene i første hånd. Men i motsetning til investorer som diversifiserer sin portefølje mellom ulike aktiva, er det ikke like klart hvordan banker vil reagere når sentralbankens kjøp av statsobligasjoner rettes direkte mot dem. Bank of England, som har gjennomført flere runder med kvantitative lettelser, viser til at kjøpene av statsobligasjoner ble rettet mot publikum fordi de hadde store beholdninger av statsobligasjoner og at de medfølgende bankinnskuddene ville igangsette rebalanseringseffekter. BoE har tillagt porteføljekanalene stor vekt, og empiriske undersøkelser viser at denne kanalen har vært viktig i Storbritannia (drøftes nærmere i avsnitt 5).

NORGES BANK

STAFF MEMO
NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

4.1.2 Forventningskanalen/signaleffekten

Sentralbankens kjøp av verdipapirer kan virke på realøkonomien gjennom den såkalte forventningskanalen, også omtalt som signaleffekten. Sentralbanken har informasjon om den økonomiske tilstanden og ser behov for ekstraordinære tiltak i pengepolitikken. Ved å kjøpe verdipapirer avslører sentralbanken sin tolkning av tilstanden i økonomien og behovet for ekstraordinære tiltak. Det gir markedsaktørene et signal om at styringsrenten kommer til å være lav lenge. Det fører til et fall i lange renter, siden lange renter drives av dagens korte rente, forventede korte renter og eventuelle terminpremier i markedet. Mens porteføljekanalene påvirker terminpremiene i markedet, virker signaleffekten på forventede korte renter, det vil si forventninger om fremtidig styringsrente (Se utdyping: «Effekten av QE på risikopremier og forventet styringsrente»).

Dette betyr at signaleffekten virker på samme måte på økonomien som sentralbankens kommunikasjon om styringsrenten. Noen sentralbanker publiserer en eksplisitt bane for fremtidig styringsrente. En slik bane kan ha tolkning som forventet utvikling i styringsrenten gitt at økonomien utvikler seg i tråd med sentralbankens anslag og analyser. Andre sentralbanker publiserer ikke en eksplisitt rentebane, men gir signaler om den fremtidige renteutviklingen. En sentralbank kan for eksempel uttale at styringsrenten vil være lav «svært lenge», eller betinge styringsrenten på utviklingen i ulike makrostørrelser. For eksempel kan en sentralbank holde styringsrenten uendret så lenge arbeidsledigheten er over et visst nivå. Lavere styringsrente og forventninger om lavere styringsrente virker på realøkonomien via den

Utdypning: Effekten av QE på risikopremier og forventet styringsrente

Nominelle renter (i) kan dekomponeres i forventet inflasjon (π^e), forventet realrente (r^e) og en terminpremie (rp_{term}):

$$(1) i = \pi^e + r^e + rp_{\text{term}}$$

Når terminpremien er null, fremkommer den såkalte Fisher-ligningen: Nominell rente er lik forventet realrente pluss forventet inflasjon. Terminpremien kan deles i ulike risikopremier,

$$(2) rp_{\text{term}} = rp_{\text{inf}} + rp_{\text{løp}} + rp_{\text{lik}} + rp_{\text{kred}}$$

der rp_{inf} er inflasjonspremie, $rp_{\text{løp}}$ er løpetidspremie, rp_{lik} er likviditetspremie, og rp_{kred} er kredittpremie.

Inflasjonspremien reflekterer at inflasjonen er usikker. Jo mer usikker, desto mer kan investorens realavkastning bli påvirket ex post, og desto mer kompensasjon forlanger investoren ex-ante i form av en inflasjonspremie.

Løpetidspremien kan være positiv eller negativ. Dersom forventningsteorien for rentedannelse holder, er løpetidspremien lik null. Da er dagens lange renter lik snittet av dagens korte rente og forventede fremtidige korte renter. Normalt er løpetidspremien positiv, det vil si at investoren krever en ekstra forventet avkastning ved å plassere i lange papirer. Løpetidspremien kan også være negativ. Da er investoren villig til å holde lange papirer til en rente lavere enn det som følger av forventede korte renter fremover. Årsaken kan være at investoren har preferanser for bestemte segmenter på avkastningskurven (jfr. «Preferred-habitat»-teorien drøftet i avsnitt 3).

Likviditetspremien er den ekstra forventede avkastningen investorene krever for å investere i markeder som er lite likvide, kjennetegnet ved at små kjøps- og salgsvolum kan utløse store pris-/renteendringer. Alternativt kommer likviditetspremien til syne ved at investorer er villige til å betale (godt lavere forventet avkastning) for å kunne investere i likvide papirer. Kredittpremien reflekterer den ekstra avkastningen investoren krever fordi låntager kan gå konkurs og ikke innfri sin gjeld.

Signaleffekten ved QE tenkes å virke ved å redusere forventet realrente (r^e), via lavere forventet nominell styringsrente. Porteføljeeffekten tenkes å virke ved å redusere de komponentene som utgjør terminpremien.

«tradisjonelle» transmisjonsmekanismen, altså fra forventet styringsrente til pengemarkedsrenter med lengre løpetid og utlånsrenter til publikum.³²

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Signaleffekten er den kanalen som sammen med porteføljekanalene er viet størst plass i litteraturen. Hvilken kanal som er viktigst, er et empirisk spørsmål. Som vi skal se nærmere under, i Storbritannia viser empiriske undersøkelser at porteføljekanalene har vært viktigst. Porteføljekanalene har også vært viktig i USA, men her viser undersøkelsene at også signaleffekten har hatt betydning.

4.2 Kredittlettelse

Et utgangspunkt for å drøfte kredittlettelse er en tale tidligere sentralbanksjef i Federal Reserve (Fed), Ben Bernanke, holdt i januar 2009, der han tok for seg hvordan Fed hadde respondert på finanskrisen. Bernanke viste til at Fed, etter å ha satt styringsrenten ned til et lavt nivå, iverksatte tiltak som innebar bruk av sentralbankens balanse. Med utgangspunkt i Japans bruk av kvantitative lettelse i 2001-2006, omtalt som QE, gjorde Bernanke oppmerksom på følgende distinksjon: Japans QE-politikk hadde først og fremst til hensikt å øke passivasiden til sentralbanken, altså sentralbankreservene. Kredittlettelse har derimot som mål å øke aktividasiden, mens en økning i reservene nærmest er å betrakte som en bieffekt.³³

Et problem med denne definisjonen er at den ikke helt passer inn med hvordan sentralbanker tenker på QE i dag. Sentralbanker som gjennomfører QE i dag, tenker på QE som kjøp av statsobligasjoner for å redusere statsrentene og forventet styringsrente og samtidig oppnå en porteføljeeffekt (jfr. signal- og porteføljeeffekten drøftet over). QE assosieres i dag særlig med sentralbankers kjøp av statspapirer, altså en bevisst økning i sentralbankens aktivaside (kombinert med en økning i reservene på passivasiden).

Det er ikke nødvendigvis så viktig å ha helt presise definisjoner av kvantitative lettelse og kredittlettelse. Men som Bernanke også peker på, fellesnevneren for kredittlettelse er tiltak som letter finansieringen til banker og finansielle og ikke-finansielle foretak og som reduserer kreditt- og likviditetspremier i markedet. Tiltaket kan være rettet mot finansiell stabilitet, men kan også være en forlengelse av pengepolitikken for å gjøre denne mer ekspansiv. Sammenhengene er som følger:

Banker og foretak er avhengige av finansiering. Dette er ulike former for gjeldspapirer og obligasjoner, og for bankene innskudd fra kunder.³⁴ Disse

³² Dette innebærer at det i litteraturen ofte vises til to typer signaleffekter; (i) signaleffekten som kommer direkte fra sentralbankens kjøp av statsobligasjoner, som er den «egentlige» signaleffekten i QE-sammenheng, og (ii) signaleffekten som kommer fra annen kommunikasjon fra sentralbanken. Ofte vil en sentralbank kommunisere om fremtidig styringsrente samtidig som den kjøper statsobligasjoner. Empirisk kan det da være vanskelig å skille disse to signaleffektene, og i noen empiriske studier slås de sammen (empirisk er det vanskelig nok å skille signaleffektene fra porteføljekanalene).

³³ Se Bernanke (2009).

³⁴ Som drøftet i avsnitt 2, innskudd fra kunder (penger) skapes av bankene selv når bankene gir kunder et lån. Banker kan dermed selv skape en del av sin finansiering.

postene på passivasiden skal i tillegg til egenkapitalen finansiere postene på aktivasisiden, som ulike typer investeringer, verdipapirer, og utlån til foretak og husholdninger. Når gjeldspostene på passivasiden forfaller for tilbakebetaling, må bankene og foretakene innfri gjelden overfor långiver. Normalt vil det kunne gjøres ved å rullere eksisterende gjeld, altså ved å utstede nye gjeldspapirer. I motsatt fall må bankene og foretakene likvidere poster på aktivasisiden, altså selge dem, for å innfri gjelden. Bankers og foretaks aktiva kan imidlertid være lite likvide, det vil si være vanskelig å selge uten et større prisavslag og tap for selger. Det kan særlig gjelde i tider med finansiell uro. Salg av aktiva for å innfri gjeld som forfaller for tilbakebetaling, kan dermed føre til fall i formuespriser. Fall i formuespriser kan igjen få negative konsekvenser for realøkonomien med lavere konsum- og investeringsetterspørsel. Kredittlettelse innebærer at sentralbanken iverksetter tiltak for å bedre bankers og foretaks kredittbetingelser, altså tiltak som letter deres finansiering, og kan anta ulike former:

(i) Kjøp av gjeldspapirer utstedt av banker og foretak

Banker og foretak skaffer finansiering ved å utstede verdipapirer, som ulike former for sikrede og usikrede obligasjoner. Obligasjoner med fortrinnsrett (OMF) er et eksempel fra banksektoren. Sentralbanken kan kjøpe slike verdipapirer, enten direkte fra utsteder eller i annenhåndsmarkedet. Ved kjøp direkte fra utsteder får bankene reserver og foretakene bankinnskudd. Disse kan bankene og foretakene trekke på når gjeld forfaller for tilbakebetaling.

Kjøper sentralbanken verdipapirer utstedt av banker og foretak i annenhåndsmarkedet, det vil si fra investorer som allerede har kjøpt verdipapirene, letter det finansieringen til banker og foretak mer indirekte. Det gjør det lettere for banker og foretak å utstede gjeldspapirer fordi investorene vet at sentralbanken har et program for kjøp av disse i annenhåndsmarkedet. Kjernen er at det er lettere å utstede gjeldspapirer og lettere å selge verdipapirer i annenhåndsmarkedet dersom sentralbanken er en kjøper i markedet.

Enten sentralbanken kjøper verdipapirene i første- eller annenhåndsmarkedet, vil kjøpene trekke rentepåslagene i de aktuelle verdipapirene ned. Verdipapirene som sentralbanken kjøper blir mer likvide, og likviditetspremien blir lavere. Det gjelder særlig private verdipapirer som i utgangspunktet kan være lite likvide.

(ii) Kjøp av verdipapirer banker og foretak allerede har på balansen

Sentralbanken kan kjøpe verdipapirer bankene og foretakene allerede har på balansen (aktivasisiden), men som er lite likvide. Bankene mottar da reserver fra sentralbanken, mens foretakene får økte bankinnskudd. Alternativet for foretakene og bankene kan være å måtte selge verdipapirene i markedet, trolig da med et prisavslag. Alternativt kan sentralbanken bytte lite likvide mot likvide verdipapirer for en bestemt periode. For eksempel kan sentralbanken for en periode låne ut sentralbanksertifikater eller statspapirer med sikkerhet i lite likvide, men likevel sikre, verdipapirer som bankene eier. Bankene disponerer da likvide verdipapirer for en periode som kan selges og brukes til å innfri markedsfinansiering når den forfaller. Hensikten med tiltaket er å

forhindre at bankene og foretakene blir tvunget til å selge lite likvide poster på aktivasisiden med store prisavslag for å innfri gjeld som forfaller.³⁵

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

4.3 Bankutlånskanalen

Bankutlånskanalen er et sentralt begrep i litteraturen og drøftes også i sammenheng med alternative virkemidler i pengepolitikken. Det er ingen tvil om at sentralbankens kjøp av statsobligasjoner kan påvirke bankenes utlån og dermed kredittveksten. QE reduserer det generelle rentenivået i økonomien, reduserer bedrifters finansieringskostnader og øker publikums formue. Det kan igjen øke etterspørselen i økonomien og gi økt etterspørsel etter kreditt. Dette innebærer at kredittveksten initieres fra etterspørselssiden i økonomien.

Begrepet «bankutlånskanalen» er imidlertid assosiert med forhold på tilbudssiden, altså hvorvidt QE i seg selv fører til at bankene ønsker å øke tilbudet av kreditt til publikum.³⁶ Først må det ryddes opp i en mulig misforståelse. QE innebærer at sentralbankreservene øker, da sentralbanken betaler for statsobligasjonene med å godskrive bankers konti i sentralbanken. Men det er ikke slik at bankene kan låne ut disse reservene videre til publikum. En bank kan låne ut reserver kun til andre banker som har konto i sentralbanken. Likevel kan QE og en økning i bankers innskudd i sentralbanken føre til økt bankutlån fra tilbudssiden, særlig hvis bankene oppfatter de økte reservene som «langvarig», det vil si at bankene kan regne med å ha store innskudd i sentralbanken lenge. Det reduserer bankenes likviditetsrisiko. Når banker gir kunder et lån, oppstår en likviditetsrisiko fordi kunden normalt vil bruke pengene slik at innskuddet flyttes over til en annen bank. For banken betyr det at reserver må flyttes over til andre bankers konto i sentralbanken. Likviditetsrisikoen er mindre jo mer sentralbankreserver banken har og jo mer «langvarig» de er.

Enkelte studier fra Bank of England argumenterer for at bankutlånskanalen fra tilbudssiden har vært svak fordi bankene ikke har oppfattet de tilførte sentralbankreservene som langvarig. Argumentet er at dersom sentralbanken i utgangspunktet kjøpte verdipapirene fra finansielle og ikke-finansielle foretak, fikk disse samtidig innskudd i bankene. For bankenes del betyr det at reservene bare økte i takt med nye innskudd. De nye innskuddene utgjør i seg selv en likviditetsrisiko for bankene, og bankene vil trolig ønske å holde likvide reserver som en motpost til de nye innskuddene. Studiene peker derfor på at det er lite sannsynlig at banker ønsker å øke utlånene og øke likviditetsrisikoen ytterligere som følge av økte reservene i kjølvannet av QE.

³⁵ I Norge er «bytteordningen» som ble iverksatt høsten 2008 et slikt eksempel (selv om bytteordningen gikk over statens balanse).

³⁶ Bankutlånskanalen har en tradisjon og utvikling i litteraturen. Denne litteraturen argumenterer for at bankene vil øke sine utlån når pengepolitikken blir mer ekspansiv, ikke fordi kreditt blir billigere, noe som driver etterspørselen etter kreditt, men fordi det påvirker bankenes balanse. Disse argumentene kan videreføres og ses i lys av ekspansiv pengepolitikk drevet av QE. Spørsmålet er derfor om QE isolert sett fører til at bankene ønsker å øke sine utlån, altså direkte fra tilbudssiden. Et godt utgangspunkt for (og en kritisk oversikt over) denne litteraturen er Disyatat (2008, 2010) og Gambacorta og Marques-Ibanez (2011). Se også Jacobsen (2012) for en drøfting av bankutlånskanalen.

To Working-Paper fra Bank of England fra 2014 drøftes bankutlånskanalen nærmere empirisk. Utgangspunktet for analysene er i hvilken grad økt mengde reserver har ført til at bankene har blitt mer villige til å gi publikum lån. Joyce og Spaltro (2014, side ii) viser først til en mulig effekt reservene kan ha på bankers utlån: *...The additional reserves mean that banks' holdings of liquid assets will have increased, which might make banks more willing to extend illiquid loans... ...By increasing their deposits [in the central bank], QE will have made banks less reliant on seeking other funding to manage their liquidity needs. Put another way, the extra deposits that banks consequently held will have helped relieve any funding constraints they may have faced...* Selv om Joyce og Spaltro her peker på en mulig effekt, viser de samtidig til empiriske resultater som indikerer at effekten av bankutlånskanalen fra tilbudssiden har vært liten.

Butt m. flere (2014) har samme konklusjon og viser innenfor et BLC-rammeverk (Bank Lending Channel) at *...if QE gives rise to deposits [in banks] that are likely to be short-lived in a given bank ("flighty" deposits), then the traditional BLC is diminished. Our analysis suggests that QE operating through a portfolio rebalancing channel gave rise to such flighty deposits and that this is a potential reason that we find no evidence of a BLC...*

Butt m. flere (2014) peker her på at bankutlånskanalen har liten effekt. Når investorer som har solgt statspapirer og mottatt bankinnskudd rebalanserer sin portefølje, flyttes bankinnskuddene rundt i banksystemet til nye selgere av verdipapirer. For en enkelt bank er bankinnskuddene svært lite likvide og kan fort forsvinne.

Bankutlånskanalen vurderes også av Joyce m. flere (2012), *...it would be weak when the funds generated by the central bank asset purchases come to banks as very short-term wholesale deposits and banks feel the need to increase their liquid asset holdings (in the form of reserve balances at the central bank) to insure against the risk that these deposits might be withdrawn at short notice... ...Should the money inflow to a bank – generated by asset purchases – be in the form of longer term funds (term deposits, bonds or even purchases of bank equity), then it is more likely that the additional funds could help banks to expand, or at least to avoid contracting, their lending...*

Disse studiene fra Bank of England argumenterer altså for at en «bankutlånskanal» fra tilbudssiden ikke har vært av stor betydning i Storbritannia. Joyce, Tong og Woods (2011) viser da også til at Bank of England heller ikke ventet særlige effekter via bankutlånskanalen.³⁷

³⁷ Cloyne m. flere (2015) drøfter effekten av QE på bankers utlån mer detaljert. De stiller seg bak de empiriske analysene referert til over som viser at QE har hatt liten effekt på bankers utlån fra tilbudssiden. De viser til at banker ikke kan låne ut reserver direkte til husholdninger og foretak, og at en økning i reservene i seg selv normalt ikke vil gi banker insentiv til å øke utlånene. Cloyne m. flere peker imidlertid på et par indirekte effekter som kan gi økt utlån. Når QE fører til lavere renter og finansieringskostnader, gjelder det også for banker. Når bankers finansieringskostnader reduseres, kan banker ønske å øke kredittveksten. Cloyne m. flere viser,

Men, som Joyce m. flere (2012) viser til i avsnittet over, effekten på bankers utlån kan tenkes å være større dersom bankinnskuddene i kjølvannet av QE skulle være mer langsiktige – eller bli oppfattet av bankene som mer langsiktige. Det ville redusert likviditetsrisikoen til bankene. Sett fra et «monetært-økosirkmessig» synspunkt er det dette som er det springende punktet. To forhold kan tilsi at effekten av økte reserver som følge av QE potensielt kan være større enn det som fremkommer av arbeidene vist til over. For det første er det et spørsmål om bankene i praksis klarer å skille innskudd som følge av QE (og som kan være «kortsiktige») fra andre innskudd (som normalt oppfattes som mer langsiktig). For det andre, økt beholdning av reserver kan gjøre det lettere for bankene å oppfylle likviditetskravet under Basel III-regelverket (LCR: «Liquidity coverage ratio»).³⁸ I LCR-forstand kan bankene bli mer likvide, og de kan lettere endre sammensetningen av og størrelsen på balansen. Reservene og publikums innskudd i banker har økt betydelig siden sentralbankene startet ulike kjøpsprogrammer etter finanskrisen. Det reduserer likviditetsrisikoen til bankene og kan ha effekt på bankenes utlån. Effekten av reserver og bankinnskudd kan komme til å bli større enn det som studiene til nå har funnet.

Woodford (2016), som analyserer sammenhengen mellom kvantitative lettelser og finansiell stabilitet, et tema som ikke drøftes her, viser også til mulige effekter av økte reserver på bankenes balanse, ... *One might go further and argue that such policies [QE] relax financial conditions by increasing the supply of central-bank reserves, and one might suppose that such an increase in the availability of reserves matters for financial conditions precisely because it relaxes a constraint on the extent to which private financial intermediaries can issue money-like liabilities ... as a way of financing their acquisition of more risky and less liquid assets...(side 1-2)*

Woodford viser her til at økte reserver kan lette bankenes begrensinger når det gjelder å øke postene på aktivasiden, herunder kjøp av mere risikable og mindre likvide verdipapirer, men av samme årsak vil bankene også kunne ønske å øke utlån til publikum.

4.4 Likviditetstilførsel til bankene: Langsiktige og kortsiktige lån

Sentralbanken kan tilføre bankene likviditet i form av lån med lang eller kort løpetid. Begge vil kunne lette bankenes finansiering, dempe utlånsrentene til publikum og opprettholde utlånsveksten, men kortsiktige lån vil ofte kunne være rettet mot å redusere rentepåslagene i pengemarkedet for å implementere den vedtatte pengepolitikken. Lån til bankene kan kombineres med å redusere kravet til sikkerheter, slik at lånene blir mer gunstige for bankene. Lån til bankene kan ses på som en kredittlettelse da det letter bankenes finansiering og

i deres kalibrerte modell, at denne effekten kan være nokså stor. Resultatet er imidlertid avhengig av modellen. I tillegg viser Cloyne m. flere (2015) til mulige effekter fra etterspørselssiden, men de svake empiriske resultatene pekt på av Joyce og Spaltro (2014) og Butt m. flere (2014) refererer seg til effekter fra tilbudssiden.

³⁸ For en kort innføring i LCR-kravet, se (side 39) http://static.norges-bank.no/pages/104006/FinansiellStabilitet_2015.pdf?v=12112015124734&ft=.pdf

kan ha noe av de samme effektene som når sentralbanken kjøper verdipapirer utstedt av bankene. Hva angår den monetære økosirk, er det likevel hensiktsmessig å skille kjøp av verdipapirer utstedt av bankene fra lån til bankene.

4.4.1 Langsiktige lån til bankene

Lånene gis ved at bankene får økte innskudd i sentralbanken, det vil si at reservene øker. At lånene er langsiktige betyr at bankene disponerer reservene for en lang periode. Dette er en viktig forskjell fra situasjonen vi drøftet under «bankutlånskanalen», da reservene som bankene fikk tilført som følge av QE ikke nødvendigvis kunne regnes som «langvarig». Gir sentralbanken bankene for eksempel et lån med tre års løpetid, vet bankene som mottar lån at den økte mengden reserver disponeres de neste tre årene. Det gir bankene andre muligheter.

For det første letter det bankenes finansiering. Når gjeldspapirer forfaller for tilbakebetaling, kan banken innfri disse ved at reserver overføres til den banken kreditor har konto i.³⁹ Bare det at banken disponerer reserver over en lengre periode, kan i seg selv gjøre det enklere å skaffe markedsfinansiering. For investorene tjener reservene som en slags garanti for at gjelden blir tilbakebetalt.

For det andre kan økt beholdning av reserver som følge av langsiktige lån fra sentralbanken stimulere bankers utlån til publikum. Årsaken er at likviditetsrisikoen er mindre for bankene når innskuddene i sentralbanken er store. Når kundene trekker på sine innskudd, har banken nok reserver til å gjøre dette opp med andre banker i betalingssystemet. Langsiktige lån fra sentralbanken kan dermed bidra til å øke kredittveksten, eller forhindre at kredittveksten faller. Langsiktige lån til bankene kan kombineres med betingelser om at bankene øker utlån til husholdninger og foretak. Det er gjort i euroområdet og Storbritannia.

For det tredje kan bankene bruke reservene til å kjøpe ulike former for verdipapirer. Kjøpene finansieres ved å trekke på reservene. Kjøpes verdipapirene fra foretak utenfor banksektoren, får disse økt bankinnskudd. Kjøp av verdipapirer fra andre banker eller foretak utenfor banksektoren vil kunne utløse de samme mekanismene som når sentralbanken kjøper verdipapirene, jfr. drøftingen av porteføljekanalen over.⁴⁰

4.4.2 Kortsiktige lån til bankene

Sentralbanken kan tilføre banker likviditet i form av kortsiktige lån, for eksempel rullerende lån med tre måneders løpetid. Da finansuroen startet i andre halvdel av 2007 og gjennom krisen i 2008, var dette et utstrakt

³⁹ Skulle långiver ha konto i den samme banken, skjer det ved at banken godskriver hans konto, i hvilket tilfelle banken ikke trenger å trekke på reservene i sentralbanken.

⁴⁰ I en slik situasjon vil det imidlertid ikke kunne være noen signaleffekt hva angår fremtidig styringsrente. Det skyldes at signaleffekten utelukkende er knyttet til sentralbankers kjøp av verdipapirer, fordi det er sentralbanken, og ikke vanlige banker, som setter styringsrenten.

virkemiddel. Det lettet særlig bankers finansiering, og bidro også til å redusere det såkalte rentepåslaget i pengemarkedet, differansen mellom pengemarkedsrentene og forventet styringsrente. Det var i denne perioden en tendens til økte pengemarkedsrenter, delvis fordi bankene i større grad ønsket å holde store beholdninger av likvide aktiva og ikke låne ut til andre, og delvis fordi det oppstod større usikkerhet om kredittrisiko. Tilførsel av likviditet til bankene imøtekom bankers etterspørsel etter likviditet og reduserte kredittrisikoen da banker kunne trekke på sine reserver for å innfri gjeld som forfalt for tilbakebetaling.

NORGES BANK

STAFF MEMO
NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

4.5 Oppsummering av «kanaler»

Alternative virkemidler kan noe grovt deles inn i to kategorier:

- Kjøp av verdipapirer (kvantitative lettelsler, QE, og kredittlettelsler):
 - De to viktigste kanalene **kvantitative lettelsler (QE)** virker gjennom er porteføljekanalene og forventningskanalen/signaleffekten. Mens porteføljekanalene virker gjennom terminpremien på obligasjoner, gir signaleffekten et «signal» om at styringsrenten vil være lav lenge. Signaleffekten virker dermed ved å redusere forventningene om fremtidig styringsrente. Begge disse kanalene finner empirisk støtte i litteraturen. QE kan anses som en forlengelse av pengepolitikken når styringsrenten har nådd et svært lavt nivå.
 - **Kredittlettelsler** innebærer at sentralbanken iverksetter tiltak som letter finansieringen til banker og foretak. Det kan være kjøp av ulike former for kredittpapirer utstedt av banker og foretak, enten direkte eller i annenhåndsmarkedet. Det kan også være kjøp av verdipapirer banker og foretak allerede har på balansen for å hindre at eierne må selge disse til lave priser for å innfri gjeld som forfaller. Kredittlettelsler kan være rettet mot å gjøre pengepolitikken mer ekspansiv og samtidig være et virkemiddel rettet mot finansiell stabilitet.
- Tilførsel av likviditet til bankene (lange og korte lån):
 - **Lange lån til bankene** letter bankenes finansiering og kan stimulere bankers utlån til publikum (eller forhindre at kredittveksten faller). Bankene kan også bruke de lange lånene til å kjøpe ulike former for verdipapirer.⁴¹

⁴¹ I drøftingen av ukonvensjonelle tiltak har vi funnet det hensiktsmessig å skille mellom kvantitative lettelsler, kredittlettelsler og lange lån til bankene (I tillegg har vi sett nærmere på bankutlånskanalen fra tilbudssiden). En kunne gruppere tiltakene på andre måter. ECB (2015) skiller mellom passive og aktive tiltak. Med passive tiltak menes tiltak som markedsaktørene kan iverksette på eget initiativ. Eksempler fra euroområdet er likviditetstilførsel og lange lån til bankene, der ECB akkomoderer enhver etterspørsel (gitt at bankene kan stille sikkerheter). Med aktive tiltak menes tiltak som sentralbanken selv tar initiativ til. Det gjelder kjøpsprogrammer, der sentralbanken kjøper private verdipapirer eller statsobligasjoner. ECB definerer lange lån til bankene som en kredittlettelse, fordi det letter bankenes finansiering. Kredittlettelsler kan dermed være både et aktivt og et passivt tiltak. Videre skiller ECB mellom «pure» kredittlettelse og andre kredittlettelsler. Rene kredittlettelsler er tiltak som kun endrer

- **Kortsiktige lån til bankene** kan også lette bankers finansiering, men kan også være et pengepolitisk tiltak rettet mot å redusere påslaget i pengemarkedsrentene

5. Hva slags tiltak har sentralbankene iverksatt?

I dette avsnittet drøfter vi tiltak iverksatt av sentralbankene i euroområdet, Storbritannia og USA. Hensikten er ikke å gi en detaljert fremstilling av tiltakene, men å fokusere på hvordan tiltakene har påvirket reservene i banksystemet og sentralbankenes likviditetsstyring.

Tiltak har blitt iverksatt fra siste halvdel av 2007 og 2008. De har tatt ulike former, herunder kjøp av private papirer og statspapirer samt lån til bankene med løpetid lengre enn det som er normalt i den daglige likviditetsstyringen. Sentralbankene i Storbritannia og USA var tidlig ute med større programmer for kjøp av verdipapirer, mens sentralbanken i euroområdet inntil begynnelsen av 2015 i større grad benyttet seg av langsiktige lån til bankene. Fra begynnelsen av 2015 har også sentralbankene i euroområdet og Sverige iverksatt kvantitative lettelser.

5.1 Sentralbanken i Storbritannia, Bank of England (BoE)⁴²

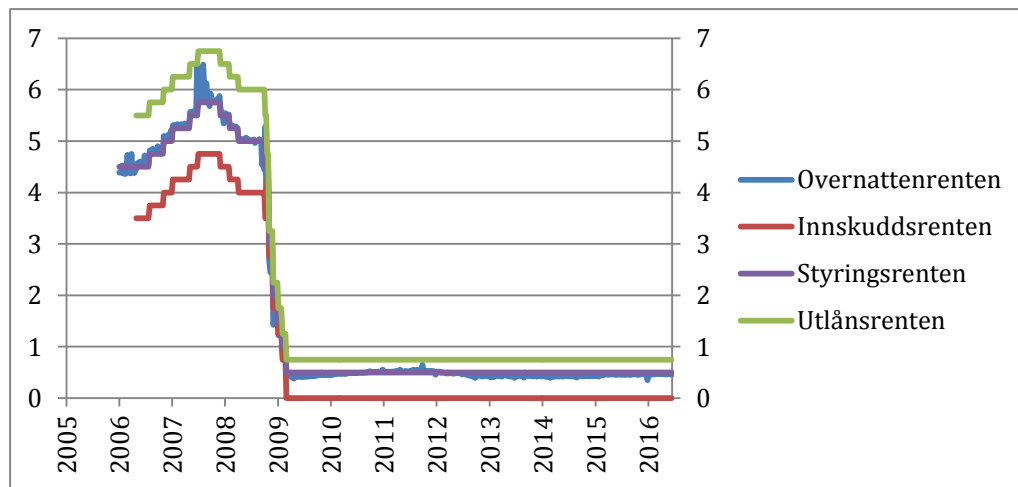
Bank of England (BoE) introduserte i 2006 et korridorsystem med reservekrav i likviditetsstyringen. Styringsrenten, Bank rate, er den renten bankene får på reservene i sentralbanken. Fram til urolighetene startet i finansmarkedene i august 2007 var overnattenrenten i det usikre interbankmarkedet (SONIA) nær styringsrenten, se figur 5.1 som viser styringsrenten, overnattenrenten SONIA samt rentene på de stående fasilitetene.

Under urolighetene og krisen i finansmarkedene i 2007-2008 steg påslaget i det usikre overnattenmarkedet (differansen mellom overnattenrenten og styringsrenten). Årsaken var økt kreditt- og likviditetsrisiko. Det oppstod større usikkerhet om bankers evne til å tilbakebetale usikre lån, selv om lånet kun var overnatten, i tillegg til at banker ønsket å holde en større beholdning av likvide aktiva som sentralbankreserver. BoE responderte med å tilføre bankene mer likviditet og lette kravet til sikkerhetsstillelse. For å holde overnattenrenten nær styringsrenten ble reserver trukket inn med kort løpetid samtidig som bankene fikk utvidet sine reservekrav, slik at mer reserver kunne bli forrentet til styringsrenten. Dette opprettholdt korridorsystemet, jfr. figur 3.2. I motsatt falle ville overnattenrenten falt ned mot innskuddsrenten, jfr. gulvsystemet i figur 3.3.

sammensetningen av sentralbankens balanse, og ikke størrelsen på den (mengden reserver i banksystemet er uendret). Dette viser at disse begrepene brukes litt om hverandre.

⁴² Dette avsnittet bygger på Bank of England (2014, 2015), Jackson og Sim (2013), Cross, Fischer og Wecken (2010) og Joyce, Tong og Woods (2011).

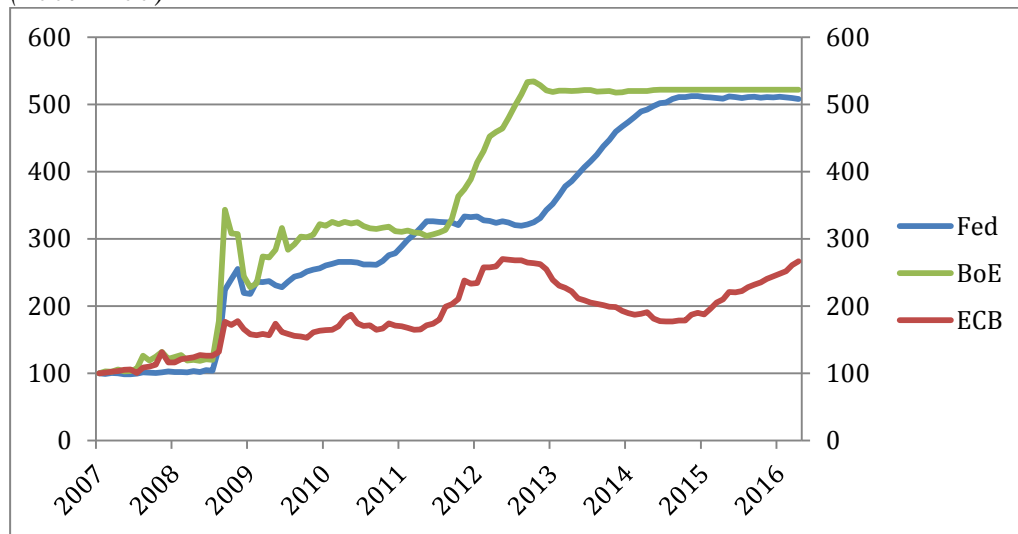
Figur 5.1. Styringsrenten, overnattenrenten (SONIA) og rentene på sentralbankens stående fasiliteter i Storbritannia



På rentemøtet i mars 2009 annonserte BoE et program for kjøp av verdipapirer finansiert med sentralbankreserver. Dette førte til en betydelig økning i reservene. Programmet ble avsluttet i oktober 2012, og til sammen har kjøpsprogrammet ført til en økning i reservene på 375 mrd. pund, se figur 5.2, som viser utviklingen i reserver i Storbritannia, USA og euroområdet (indeksert). BoE har i all hovedsak kjøpt statsobligasjoner, kun en svært liten andel har vært private verdipapirer.

På samme rentemøte i mars 2009 reduserte BoE styringsrenten til 0,5 prosent og innførte et gulvsystem i likviditetsstyringen slik at alle reservene skulle bli forrentet til styringsrenten. Med dette sørget BoE for at overnattenrenten holdt seg rundt styringsrenten også med betydelige overskuddsreserver i banksystemet. Overgangen kan illustreres med figurene over. Først hadde BoE et korridorsystem med reservekrav (figur 3.2), deretter et gulvsystem (figur 3.3). Jackson og Sim (2013) viser til at aktiviteten i det usikrede overnattenmarkedet har falt og at sentralbanken har tatt over mye av handelen mellom banker i det usikrede overnattenmarkedet. Bankene bruker i større grad sentralbanken som motpart og handler i mindre grad med hverandre. Det er også i tråd med hva en skulle vente ved en overgang fra et korridorsystem til et gulvsystem (jfr. drøftingen i avsnitt 3).

Figur 5.2 Sentralbankreserver i USA, Storbritannia og euroområdet, indeksert (2007=100)



BoE har særlig vektlagt porteføljekanalene som den viktigste kanalen QE virker gjennom. I «Red Book» (BoE 2014), som gir en oversikt over likviditetsstyringssystemet og sentralbankens operative rammeverk, fremheves følgende mekanisme ... *The previous holder [of gilts] will either spend the cash on goods and services, which directly adds to overall spending, or purchase other assets, which will tend to boost the prices, and hence lower the yields, of those assets more broadly...*

I tråd med dette peker Joyce m. flere (2011) på at kjøpene av statsobligasjoner i stor grad har rettet seg mot finansielle foretak som ikke er banker. Som drøftet i avsnitt 2, når sentralbanken kjøper statsobligasjoner, skapes ikke bare reserver i banksystemet, men også kundeinnskudd i bankene. Dette utløser en rebalanseringseffekt, der investorene ønsker å kjøpe andre verdipapirer. Joyce m. flere (2011) viser også til at BoE i utgangspunktet ikke ønsket å bruke QE-programmet til å gi signaler om fremtidig styringsrente, men utelukker ikke at programmet kan ha bidratt til å gjøre kommunikasjonen om styringsrenten mer troverdig. De viser også til at aktivakjøpene hadde liten effekt på OIS-rentene, som er et anslag på forventet styringsrente. Som drøftet i utdypningen «Effekten av QE på risikopremier og forventet styringsrente», virker signaleffekten gjennom lavere forventet styringsrente, mens porteføljekanalene virker gjennom lavere terminpremie.

Hvilke kanaler QE har virket gjennom er et omfattende tema i den empiriske litteraturen, og det finnes ulike økonomiske innfallsvinkler. Christensen og Rudebusch (2012), som gjennomfører en større empirisk analyse, viser også til at QE i Storbritannia først og fremst har virket gjennom porteføljekanalene.

Joyce m. flere (2011) viser til at det i utgangspunktet kan eksistere en bankutlånskanal som følge av QE, men at BoE ikke ventet en slik effekt. Det er i tråd med drøftingen av bankutlånskanalen drøftet i avsnitt 4.3 (Butt m. flere

2014 og Joyce og Spaltro 2014). Joyce m. flere (2011) viser også til at BoE heller ikke ventet noen likviditetseffekt i statspapirmarkedet, altså at risikopremiene faller som følge av økt likviditet og handel i markedet. De peker på at markedet for statspapirer var forholdsvis likvid under hele krisen. Likviditetseffekten kan derimot ha vært større for de private papirene BoE kjøpte, men dette utgjorde en svært liten del av det totale kjøpsprogrammet.⁴³

5.2 Den amerikanske sentralbanken, Fed

Fra urolighetene startet i finansmarkedene i 2007 og gjennom finanskrisen har Fed iverksatt en rekke tiltak, som Fed selv noe grovt deler i tre grupper.⁴⁴ For det første tilførte Fed bankene likviditet gjennom ulike programmer. For eksempel, i «Term Auction Facility» (TAF) ble bankene tilført likviditet med lengre løpetid. Fed tilførte også dollarlikviditet til andre sentralbanker ved swapavtaler. For det andre tilførte Fed likviditet direkte til finansielle og ikke-finansielle foretak for å lette deres finansieringssituasjon. Eksempel er «Commercial Paper Funding Facility» (CPFF), der Fed kjøpte tremåneders verdipapirer, såkalte “commercial paper” (CP). Dette bedret kredittsituasjonen til utstederne.⁴⁵

For det tredje har Fed iverksatt større programmer med kjøp av private verdipapirer og statsobligasjoner. Fire programmer er sentrale (tallene og datoene under er hentet fra Chen m. flere, 2015):

- I november 2008 annonserte Fed et program for kjøp av private verdipapirer («agency mortgage-backed securities», MBS) for 600 mrd. dollar. I mars 2009 ble programmet utvidet til å kjøpe MBS for ytterligere 850 mrd. dollar. I mars 2010 ble programmet utvidet til kjøp av statspapirer for 300 mrd. dollar. Tiltakene omtales gjerne som QE1.
- I november 2010 annonserte Fed et program for kjøp av statsobligasjoner med lengre løpetid for 600 mrd. dollar. Dette omtales som QE2.
- I september 2011 annonserte Fed et program for kjøp av statsobligasjoner med løpetid 6-30 år og samtidig salg av obligasjoner med løpetid mindre enn tre år. Programmet var på 400 mrd. dollar.

⁴³ To andre tiltak fra BoE kan også nevnes: I april 2008 annonserte BoE et program der bankene kunne bytte lite likvide, men sikre verdipapirer de hadde på aktivsiden mot statskasseveksler (Special Liquidity Scheme). Hensikten var å forbedre bankenes likviditetssituasjon, se John, Roberts og Weeken (2012). Videre annonserte BoE i juli 2012 “Funding for Lending Scheme”, FLS. Dette var et tiltak rettet direkte mot bankenes finansiering, og hensikten var å øke bankenes utlån til publikum. Under dette programmet kan bankene låne statskasseveksler mot sikkerhet. Omfanget av dette er delvis knyttet til størrelsen på bankene utlån, noe som gir bankene et insentiv til å øke utlånene, se Churm og Radia (2012). I lys av vår diskusjon over kan disse tiltakene ses på som kredittlettelsler. Tiltakene hadde ingen effekt på reservene i banksystemet, da det ble byttet «lite likvide verdipapirer» mot «likvide verdipapirer».

⁴⁴ Se http://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/bst_crisisresponse.htm

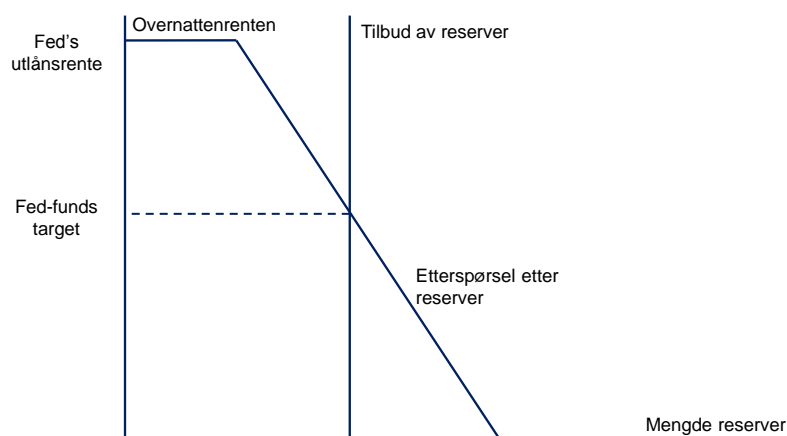
⁴⁵ Fed iverksatte en rekke tiltak under disse to kategoriene som alle fikk en “forkortelse”. Eksempler utover de to over nevnte er Primary Dealer Credit Facility (PDCF), Term Securities Lending Facility (TSLF), Asset-Backed Commercial Paper Money Market Mutual Fund Liquidity Facility (AMLF), Money Market Investor Funding Facility (MMIFF) og Term Asset-Backed Securities Loan Facility (TALF). Disse forklares alle på nettsidene til Fed.

Kjøpene ble altså finansiert med andre verdipapirer i stedet for reserver og førte derfor ikke til en økning i reservene i banksystemet. Dette omtales gjerne som «Operation Twist».⁴⁶

- I september 2012 annonserte Fed et åpent program med kjøp av «agency-mortgage backed-securities» for 40 mrd. dollar per måned, inntil arbeidsmarkedet «had improved substantially». Programmet ble utvidet i desember 2012 til å omfatte kjøp av statsobligasjoner med lang løpetid.

Tiltakene har ført til en betydelig økning i sentralbankreservene, se figur 5.2. Dette må ses i sammenheng med systemet for likviditetsstyring i Fed. Inntil oktober 2008 ble ikke reserver forrentet, og likviditetsstyringssystemet kunne beskrives som et slags korridorsystem der renten på sentralbankens innskuddsfasilitet var null. Med utgangspunkt i drøftingen i avsnitt 3 kan dette illustreres i figur 5.3 der etterspørselen etter reserver er elastisk helt ned til renten er null. Overnattenrenten i interbankmarkedet, der bankene omfordeler reserver seg mellom, omtales som «Fed funds rate», mens styringsrenten er «Fed funds target». Målet til Fed er å holde overnattenrenten nær styringsrenten. Det måtte Fed gjøre ved å styre likviditeten i banksystemet, jfr figur 5.3.

Figur 5.3. Likviditetsstyringssystemet i Fed før finanskrisen



Som følge av finanskrisen kuttet Fed styringsrenten til et intervall på 0-25 basispunkter, og fra oktober 2008 begynte Fed å forrente reservene. I en pressemelding fra 6. oktober 2008 skriver Fed ...*The payment of interest on excess reserve balances will give the Federal Reserve greater scope to use its lending programs to address conditions in credit markets while also maintaining the federal funds rate close to the target established by the*

⁴⁶ Navnet har sitt opphav i et tilsvarende tiltak iverksatt på begynnelsen av 1960-tallet som fikk dette navnet på grunn av at twist-dansen da var populær.

Federal Open Market Committee...⁴⁷ Figur 5.4 illustrerer situasjonen med mye overskuddsreserver i banksystemet der reservene forrentes til 25 basispunkter.

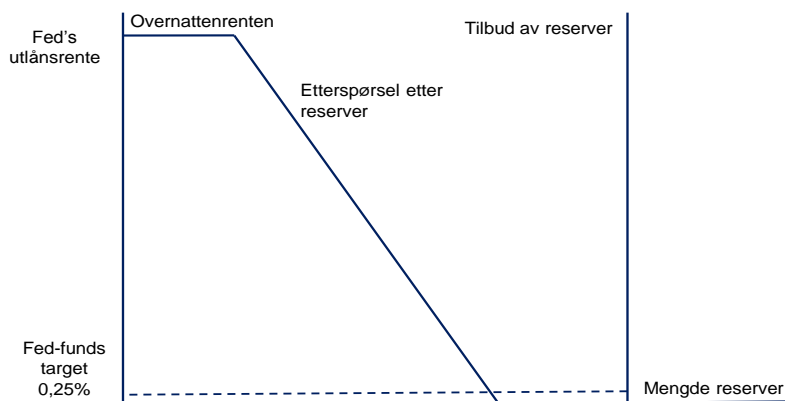
NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Fig. 5.4. Gulvsystemet i Fed etter finanskrisen med mye reserver i banksystemet



Fed kommuniserer med dette at ved å forrente reservene kan sentralbanken holde overnattenrenten nær styringsrenten og samtidig ha store overskuddsreserver i banksystemet. En skal imidlertid merke seg at når reservene forrentes til en rente nær null, spiller det mindre rolle om reservene forrentes eller ikke. Det ble også påpekt av Professor Gregory Mankiw i New York Times 17. januar 2010 der han skrev *...The Fed has a new tool: it can pay interest on reserves. With short-term interest rates currently near zero, this tool has been largely irrelevant. But as the economy recovers and interest rates rise, the Fed can increase the interest rate it pays banks to hold reserves as well...*

Det Mankiw her viser til er at Fed kan føre en strammere pengepolitikk ved å øke renten som reservene forrentes til. Og det kan gjøres uten å trekke reserver inn fra banksystemet. Dette illustreres i figur 5.5, der Fed suksessivt tenkes å heve renten uten å trekke inn reservene, samtidig som overnattenrenten blir liggende nær renten på reservene i Fed. Dette hadde ikke vært mulig med likviditetssystemet fra før oktober 2008, da reserver ikke ble forrentet. Da ville overskuddsreserver ha presset overnattenrenten ned mot null.

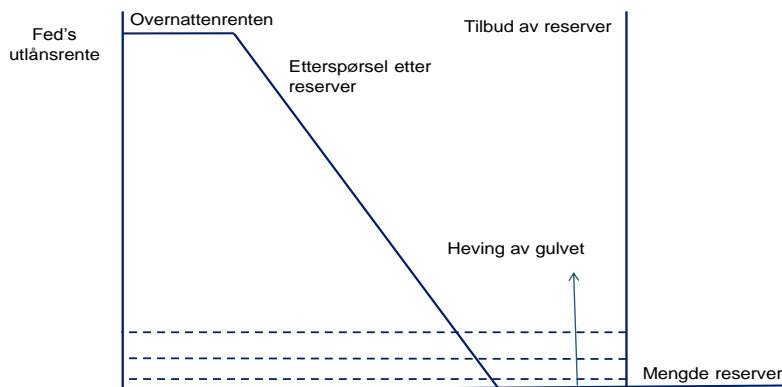
Med dette som utgangspunkt drøftet daværende sentralbanksjef i Fed, Ben Bernanke, Feds «exit-strategier» og mulige veier til en normalisering av pengepolitikken i en tale i februar 2010:⁴⁸ *...The Federal Reserve has a number of tools that will enable it to firm the stance of policy at the appropriate time. Most importantly, in October 2008 the Congress gave the Federal Reserve statutory authority to pay interest on banks' holdings of reserve balances. By increasing the interest rate on reserves, the Federal Reserve will be able to put*

⁴⁷ Se www.federalreserve.gov/monetarypolicy/20081006a.htm for detaljer.

⁴⁸ "Statement prepared for the Financial Services U.S. House of Representatives, February 10, 2010, se www.federalreserve.gov for detaljer.

significant upward pressure on all short-term interest rates, as banks will not supply short-term funds to the money markets at rates significantly below what they can earn by holding reserves at the Federal Reserve Banks...

Fig. 5.5 Hvordan Fed kan heve renten med overskuddsreserver i banksystemet (gulvsystem)



I September 2014 annonserte sentralbanksjefen i Fed, Janet L. Yellen, en mer spesifisert plan for hvordan pengepolitikken skal normaliseres når hensynet til den økonomiske utviklingen tilsier det. I lys av vår drøfting over er følgende sentralt: ...*When economic conditions and the economic outlook warrant a less accommodative monetary policy, the Committee will raise its target for the federal funds rate. During normalization, the Federal Reserve intends to move the federal funds rate into the target range set by the FOMC primarily by adjusting the interest rate it pays on excess reserve balances (forfatterens understreking).* During normalization, the Federal Reserve intends to use an overnight reverse repurchase agreement facility and other supplementary tools as needed to help control the federal funds rate...⁴⁹ Med dette tenker Fed å normalisere pengepolitikken ved å heve renten som reservene forrentes til, slik det er illustrert i figur 5.5. Første renteheving fra Fed etter dette kom i desember 2015, da styringsrenten ble hevet til 0,50 prosent.

De store kjøpsprogrammene har ført til en betydelig økning i reservene i banksystemet. Det finnes en omfattende litteratur om effekten av Feds kjøpsprogrammer, som vi ikke går inn på her. Vi nevner likevel at empiriske analyser viser at, i motsetning til i Storbritannia, har QE i betydelig grad virket gjennom signaleffekten, og ikke bare porteføljekanalen. Bauer og Rudebusch (2012), Christensen og Rudebusch (2012) og Krishnamurthy og Vissing-Jorgensen (2011) baserer sine anslag på ulike empiriske mål og modeller. Anslagene varierer litt over de ulike kjøpsprogrammene og mellom de ulike studiene, men indikerer, litt grovt, at signaleffekten kan ha utgjort 40-60 prosent av den totale effekten på lange renter i USA. Anslagene er lavere for enkelte perioder og høyere for andre, avhengig av hvordan dette måles.

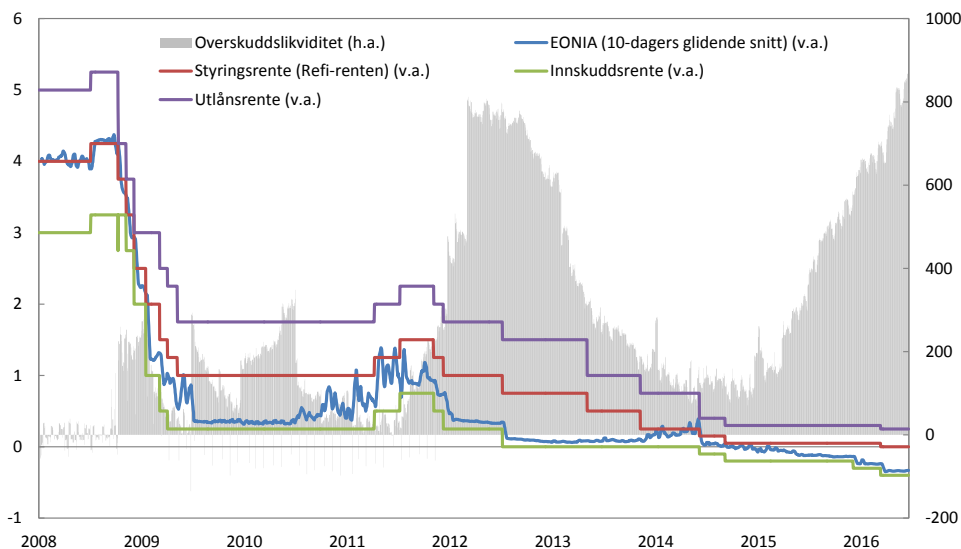
⁴⁹ For detaljer, se <http://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/policy-normalization.htm>

Studiene til Bauer og Rudebusch (2012) og Christensen og Rudebusch (2012) kom delvis som en reaksjon på at de mente tidligere empiriske analyser undervurderte signaleffekten i USA og fremhever derfor betydningen av denne. De stiller seg imidlertid helt bak at signaleffekten har hatt liten betydning i Storbritannia. En annen større studie, D’Amico, English, Lopez-Salido og Nelson (2012) finner derimot at porteføljeeffekten har vært minst like viktig som signaleffekten i USA. De noe ulike resultatene har sin årsak i ulike økonometriske metoder.

5.3 Den europeiske sentralbanken, ECB

Sentralbanken i euroområdet, den europeiske sentralbanken (ECB), bruker et korridorsystem med reservekrav i likviditetsstyringen. Før finanskrisen ble reserver i hovedsak tilført banksystemet i ukentlige markedsoperasjoner til en ukes løpetid («main refinance operations») og i månedlige operasjoner med løpetid 3 måneder. Styringsrenten er refi-renten, som er den laveste renten bankene kan by på i de ukentlige markedsoperasjonene. Før finanskrisen var overnattenrenten i interbankmarkedet, EONIA, nær styringsrenten, slik det forventes i et korridorsystem, jfr. figur 5.6.

Figur 5.6 Overnattenrenten (Eonia), overskuddslikviditeten i euroområdet og ECBs renter



Fra siste halvdel av 2007 har ECB i tillegg til å redusere styringsrenten til et nivå nær null iverksatt ulike former for tiltak. Etter at urolighetene startet i finansmarkedene i august 2007, og gjennom finanskrisen året etter, ble styringsrenten redusert, og likviditet ble tilført bankene. I oktober 2008, etter konkursen i Lehman Brothers, gjennomførte ECB det som ble omtalt som «enhanced credit support», som omfattet flere forhold. De ukentlige markedsoperasjonene ble bestemt å gjennomføres til fast rente og full tildeling («fixed rate full allotment»), det ble vedtatt lettelser i regelverket for sikkerhetsstillelse samt å gi bankene lån med lengre løpetid. Med «fixed-rate-full-allotment» blir mengden reserver i banksystemet fullstendig

etterspørselsbestemt; bankene får det de vil ha (mot sikkerheter i henhold til det til enhver tid gjeldende regelverket for sikkerhetsstillelse).

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Noe senere annonserte ECB et program for kjøp av «covered bonds», som tilsvarer obligasjoner med fortrinnsrett. Hensikten var å bedre kredittsituasjonen til bankene og redusere risikopåslagene i markedene. Etter hvert som krisen i det europeiske statspapirmarkedet tiltok, iverksatte ECB et program i mai 2010 for kjøp av private og offentlige verdipapirer, det såkalte Securities Markets Programme (SMP). I desember 2011 annonserte ECB to treårslån til bankene og reduserte krav til sikkerhetsstillelse. I juni 2014 annonserte ECB nye langsiktige lån til bankene med løpetid til september 2018.⁵⁰ ECB annonserte også nye program for kjøp av «asset-backed securities» og «covered bonds». I januar 2015 annonserte ECB et «Asset Purchase Programme», som gjerne omtales gjerne som QE-programmet.⁵¹

Tiltakene har ført til en betydelig økning i reservene i banksystemet, jfr. figur 5.2. Overskuddet av reserver gjorde at overnattenrenten falt under styringsrenten og ned mot innskuddsrenten. Dette er illustrert i figur 5.6, som viser overnattenrenten, styringsrenten, renten på ECBs innskudds- og utlånsfasilitet og overskuddsreservene i banksystemet.⁵² Fra rundt årsskiftet 2008/2009 ligger overnattenrenten under styringsrenten. Figur 5.2 viser også hvordan overnattenrenten nærmer seg styringsrenten i de periodene overskuddsreservene i banksystemet avtar (første halvdel 2011). Med lite overskuddsreserver forsvinner kreftene som presser overnattenrenten ned mot innskuddsrenten.

Likviditetsstyringssystemet i ECB bærer derfor preg av en overgang fra et korridorsystem (med reservekrav) til et gulvsystem, jfr. figur 3.1-3.3. De siste årene har ECB også kuttet styringsrenten, og i september 2014 ble styringsrenten og renten på innskuddsfasiliteten redusert til henholdsvis 0,05 og -0,2 prosent. Etter dette har EONIA i hovedsak blitt kvotert negativt. Dette er et eksempel på hvordan pengemarkedsrentene kan bli negative som følge av overskuddslikviditet på tross av at styringsrenten er positiv, jfr. drøftingen i

⁵⁰ ECB (2014) drøfter (i en utdypning) effekten av de lange lånene til bankene, særlig treårslånene gitt i desember 2011 og februar 2012. ECB viser at det var særlig banker med behov for finansiering og svake utsikter til refinansiering som tok de langsiktige lånene fra ECB. ECB viser også at ettersom markedsforholdene ble bedret og bankene igjen lettere kunne hente finansiering i markedet, begynte de lange lånene å bli førtidig tilbakebetalt. ECB ser dermed på disse lånene som et tiltak som lettet bankenes finansiering.

⁵¹ For en oversikt over tiltak gjennomført av ECB vises til ECB (2010) og ECB (2014). Detaljerte kronologiske oversikter finnes i appendikser i ECBs «Monthly Bulletin, MB», som fra januar 2015 har fått navnet «Economic Bulletin». For en fullstendig oversikt kan en kombinere MB fra januar 2010, januar 2012 og desember 2014, i tillegg til en utdyping om det siste kjøpsprogrammet i Economic Bulletin 1/2015, se <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/ecbu/eb201501.en.pdf?258fd2a6ecc407460cae26ad57cc940>

⁵² Bankene i eurområdet må holde reservekrav i ECB som forrentes til en rente nær styringsrenten. Overskuddsreserver er definert som mengden reserver bankene må holde utover det som trengs av hensyn til reservekravet og endringer i autonome faktorer.

avsnitt 3.5 og figur 3.5. Etter dette er innskuddsrenten redusert ytterligere samtidig som styringsrenten er redusert til null.

NORGES BANK

STAFF MEMO
NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

6. Noen betraktninger rundt QE og inflasjon

Sentralbankers kjøp av verdipapirer fører til økte reserver i banksystemet og økt pengemengde. Vi skal i dette avsnittet se nærmere på mulige sammenhenger mellom QE og inflasjon. Et sentralt spørsmål er i hvilken grad en kan vente at økningen i de monetære aggregatene (penger og reserver) slår ut i høyere inflasjon, når økningen i disse kommer som følge av sentralbankers kjøp av verdipapirer. Vi presenterer ingen fullstendig analyse av dette temaet, men peker på noen sammenhenger mellom reserver, penger og inflasjon som bidrar til forståelse av hvordan QE virker på økonomien.

Først ser vi på hva som bestemmer likevekten i pengemarkedet, deretter på noen aspekter knyttet til effekten av QE på inflasjonen. Effekten av QE på økonomien kan også drøftes i et monetært perspektiv. Fokus er da på hvordan QE øker pengemengden, hvordan likevekten i pengemarkedet gjenopprettes og hvordan dette påvirker økonomien. Med utgangspunkt i noen studier fra Bank of England drøfter vi porteføljekanelen i et monetært perspektiv i et eget appendiks.

6.1. Etterspørselen etter penger og likevekt i pengemarkedet

Etterspørselen etter penger må ses i lys av pengenes formål, som oppgjør i transaksjoner («medium of exchange») og som et verdioppbevaringsmiddel, altså som et formuesobjekt («store of value»). Det er særlig fire forhold som regnes som viktige for etterspørselen etter penger:

- Den samlede verdiskapingen i økonomien, det vil si nominell produksjon. Jo flere varer og tjenester som produseres, og jo høyere prisnivået er, desto større er etterspørselen etter penger.
- Pengeholdende sektors formue. En del av formuen ønskes holdt i penger. Jo større formue, desto større er etterspørselen etter penger.
- Den relative avkastningen på penger. Jo større avkastningen er på penger i forhold til andre aktiva, desto større er etterspørselen etter penger. Dersom avkastningen på andre aktiva øker, reduseres etterspørselen etter penger.
- Usikkerhet i økonomien som husholdninger og foretak står overfor. Med økt usikkerhet vil disse aktørene trolig ønske å holde en større del av porteføljen i penger fordi penger er svært likvide.

Dette betyr at etterspørselen etter penger kan skrives som

$$(6.1) M^D = m(PY, r, W, U)$$

der M^D er etterspørselen etter penger, PY er nominell produksjon (P er pris og Y er reell produksjon), r er avkastningen på andre plasseringer enn penger (andre verdipapirer), W er pengeholdene sektors formue, og U er usikkerheten i økonomien. Etterspørselen etter penger antas å øke med nominell produksjon, formuen og usikkerheten i økonomien, og falle med avkastningen på andre verdipapirer. Tilbudet av penger er den til enhver tid faktiske pengemengde i

banksystemet. Som drøftet i avsnitt 2, pengemengden er lik publikums innskudd i bankene og bestemmes av transaksjoner mellom bankene og publikum. Likevekt i pengemarkedet er gitt ved:

$$(6.2) M = m(PY, r, W, U)$$

der M er den faktiske pengemengden (tilbudet av penger). Ved en (eksogen) økning i tilbudet av penger kan likevekten gjenopprettes på to forskjellige måter:

- Etterspørselen etter penger øker, enten ved at den nominelle produksjonen øker ($\Delta PT > 0$), eller ved en økning i etterspørselen etter verdipapirer, noe som trekker prisen på disse opp og renten ned ($\Delta r < 0$). I begge tilfeller øker etterspørselen etter penger slik at pengeholdende sektor ønsker å holde den nye og større pengemengden.⁵³
- Pengeholdende sektor utfører transaksjoner som motvirker den initiale økningen i pengemengden. Dersom pengeholdende sektor bruker de tilførte pengene til å betale tilbake lån til bankene, reduseres deres innskudd og dermed pengemengden. Det samme skjer dersom de kjøper verdipapirer fra bankene, enten verdipapirer som bankene allerede har på balansen eller verdipapirer som bankene utsteder for å skaffe finansiering eller øke egenkapitalen (aksjer).⁵⁴

Etterspørselen etter penger kan øke direkte som følge av høyere nominell produksjon, lavere avkastning på alternative plasseringer, økt formue og økt usikkerhet i økonomien, jfr. ligning 6.1. Ved økt etterspørsel kan likevekt gjenopprettes enten ved at tilbudet av penger øker og akkomoderer økningen i etterspørselen, eller ved at noen av de andre faktorene som bestemmer etterspørselen endres og motvirker den initiale økningen i etterspørselen. Anta for eksempel at økt etterspørsel etter penger skyldes økte investeringer og produksjon. I en slik situasjon kan bankenes utlån til publikum øke, slik at publikums innskudd i banker også øker. Da øker pengemengden og akkomoderer økningen i etterspørselen. Videre kan pengeholdende sektor tilpasse seg ved å selge andre verdipapirer i porteføljen. Det presser prisen på disse ned og renten opp ($\Delta r > 0$). Dette motvirker den initiale etterspørselsøkningen.

6.2 QE og inflasjon

Når sentralbanker iverksetter alternative virkemidler i pengepolitikken og kjøper verdipapirer, betaler de normalt ved å utstede reserver, altså ved «å trykke penger». Samtidig øker pengemengden hvis sentralbanken kjøper verdipapirene av pengeholdende sektor, som finansielle og ikke-finansielle

⁵³ Dersom økningen i pengemengden skulle innebære en formuesøkning, vil pengeholdende sektor også ønske å holde noe av økningen i pengemengden for gitte verdier på nominell etterspørsel og alternativ avkastning.

⁵⁴ Etterspørselen etter penger kan også tenkes å akkomoderes kun gradvis til tilbudet. Ifølge «buffer-stock»-teorien for penger har pengeholdende sektor et gjennomsnittsmål for pengebeholdningen over en viss periode. På kort sikt er pengeholdende sektor da villig til å holde en pengemengde som avviker fra den etterspørselen som følger av ligning (6.2).

foretak. «Å trykke penger» assosieres ofte med inflasjonsfare. Det finnes eksempler fra historien der sentralbanken «har brukt seddelpressa» og finansiert offentlige budsjettunderskudd direkte. Hyperinflasjonen i Tyskland på 1920-tallet er et eksempel på hvordan ekstrem pengetrykking ga massiv inflasjon. Ifølge den såkalte «kvantitetsligningen» kan en økning i pengemengden slå ut i økte priser. I lærebøker er «å trykke penger» i noen sammenhenger fremstilt som «helikopterpenger», at pengene bare kommer dettende ned over hodet på en. Dette slår rett ut i økte priser.^{55, 56}

En analyse av inflasjonsfaren ved QE bør ta utgangspunkt i hvem som mottar pengene og hva pengene brukes til. Et mulig utgangspunkt er den over nevnte kvantitetsligningen som innebærer at

(6.3) $MV = PY$

der M er pengemengden, V er pengenes omløpshastighet, P er prisnivået og Y er et mål på den reelle produksjonen av varer og tjenester i økonomien. Tolkningen av ligningen er at gitt omløpshastigheten og produksjonen, vil en økning i pengemengden slå ut i økte priser.

For å analysere virkningen på inflasjonen må vi se på hvorfor tilbudet av penger øker og hvordan likevekten på pengemarkedet gjenoppstår. Anta at pengemengden øker fordi sentralbanken finansierer et offentlig budsjettunderskudd, eller at sentralbanken deler ut et pengebeløp til alle husholdninger i økonomien. Med mindre den marginale sparetilbøyeligheten er lik 1, vil en del av den økte nominelle kjøpekraften rette seg direkte mot økt

⁵⁵ Med helikopterpenger menes gjerne at sentralbanken (i) deler ut sedler og/eller kontopenger til landets innbyggere (for eksempel at alle over 18 år får 50.000 kroner på konto), eller finansierer et offentlig budsjettunderskudd ved å «trykke penger» (enten ved å kjøpe evigvarende statsobligasjoner i førstehåndsmarkedet til rente null eller ved å godskrive statens konto i sentralbanken, som innebærer tilsvarende nedskrivning av sentralbankens egenkapital). Den siste tiden har det vært større oppmerksomhet rundt «helikopterpenger». Diskusjonen er trolig forsterket av at sentralbanksjefen i ECB, Draghi, under pressekonferansen i mars 2016 omtalte dette som *.....a very interesting concept...*, men uten å antyde at dette var aktuelt. Diskusjonene foregår særlig i form av «blogger» blant økonomer. Sentrale forhold i diskusjonen er konsekvenser av at helikopterpenger er en permanent økning i basispengemengden, mens QE ikke er tenkt å være det. Helikopterpenger, som øker reservene i banksystemet, har også betydning for sentralbankens likviditetsstyring, jfr. drøftingen av korridor- og gulvsystem i avsnitt 3. Eksempler på innspill i denne debatten er <http://voxeu.org/article/helicopter-money-illusion-free-lunch>, <http://voxeu.org/article/helicopter-money> og <http://voxeu.org/article/helicopter-money-policy-option>. Vi ønsker i dette notatet kun å lede oppmerksomheten mot ett forhold, nemlig at QE finansiert med «pengetrykking» virker på annen måte på økonomien enn ved å trykke penger for direkte å finansiere etterspørselen etter varer og tjenester.

⁵⁶ Et artig eksempel på «helikopterpenger» finnes i en Donald Duck-historie fra tidlig på 1950-tallet der pengebingen til onkel Skrue utsettes for en skypumpe, og pengene spres for alle vinder. Alle blir «rike» (og late.....), men onkel Skrue som eier alle matvarene bare setter opp prisene til mange fantasiløser, og snart er pengebingen igjen full (og alle andre like fattige). Historien finnes her:

<http://home.himolde.no/~dedekam/Samfunnsokonomi/donald-inflasjon-filer/donald-inflasjon.htm>

etterspørsel etter varer og tjenester. Det vil isolert sett trekke i retning av høyere inflasjon. Om det er P eller Y som øker mest, avhenger blant annet av hvor mye ledige ressurser økonomien har i utgangspunktet. Uavhengig av hva som øker mest, vil høyere nominell verdi på produksjonen i økonomien gi økt etterspørsel etter penger, jfr. ligning 6.1. Likevekten i pengemarkedet gjenopprettes ved at PY stiger, og det vil fortsette så lenge tilbudet av penger er større enn etterspørselen.

NORGES BANK

STAFF MEMO
NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Når sentralbanken kjøper verdipapirer fra publikum, skjer imidlertid noe annet: Et finansaktivum byttes mot et annet. Finansielle og ikke-finansielle foretak gir fra seg verdipapirer og får penger. Pengeholdende sektor blir med det mer likvid, men det er liten grunn til å tro at det i seg selv endrer deres spareadferd i vesentlig grad. De nye pengene brukes normalt ikke til å finansiere etterspørsel etter varer og tjenester, men til å etterspørre andre verdipapirer. Det er noe helt annet enn når husholdninger plutselig får mer penger i gave eller når sentralbanken trykker penger for å finansiere et statlig budsjettunderskudd. Sentralbankenes kjøp av verdipapirer fører derfor til økte priser på ulike verdipapirer, som obligasjoner og aksjer, samtidig som rentene på obligasjoner faller. Videre kan formuen til husholdninger stige. I første omgang er det derfor et fall i renten på alternative verdipapirer og økt formue som trekker etterspørselen etter penger opp, ikke en økning i PY. I kvantitetsligningen er det da omløpshastigheten V som faller.

Men dette betyr ikke at QE finansiert ved pengetrykking ikke kan skape økt produksjon og inflasjon. I løpet av rebalanseringsprosessen stiger prisene på finansaktiva, og finansformuen til husholdninger og foretak øker. Det vil øke konsum- og investeringsetterspørselen og stimulere den økonomiske veksten. Økt produksjon vil isolert sett trekke inflasjonen opp. Det er slik QE er tenkt å virke. QE tenkes å slå raskt ut i formuespriser, mens effekten på resten av økonomien tenkes å komme over noe tid. Vi må heller ikke glemme at QE er iverksatt nettopp for å øke etterspørselen etter varer og tjenester. Utgangspunktet for tiltakene er en situasjon med for lav inflasjon i mange land. Om noe er det hos mange internasjonale aktører større frykt for at inflasjonen skal bli for lav enn at den skal bli for høy.

Appendiks: Porteføljekanalene i et monetært perspektiv: Eksempler fra Storbritannia

En litt alternativ innfallsvinkel til å forstå QE kan være et rent monetært perspektiv, der fokus er på likevekt – og ulikevekt – i pengemarkedet. Spørsmålet er hvordan QE først øker tilbudet av penger, og hvilke mekanismer som igangsettes for å gjenopprette likevekt på pengemarkedet. For å illustrere dette gjengir vi her noen resultater fra noen studier fra Bank of England. Drøftingen er delt i to. Vi ser først på hva som har drevet pengemengden i Storbritannia siden begynnelsen av 1990-tallet. Deretter drøfter vi porteføljekanalene med utgangspunkt i hvordan QE påvirker tilbudet av og etterspørselen etter penger og dermed likevekten i pengemarkedet. Drøftingen gir innsikt i den monetære økosirken knyttet til penger, reserver og alternative virkemidler.

A.1 Utviklingen i pengemengden i Storbritannia fra begynnelsen av 1990-tallet

I en publikasjon fra Bank of England, Bridges m flere (2011), drøftes utviklingen i pengemengden i Storbritannia fra begynnelsen av 1990-tallet. Analysen tar utgangspunkt i tilbudet av og etterspørselen etter penger og fokuserer på hvilke komponenter som har drevet utviklingen i pengemengden.

Det er hensiktsmessig å ta utgangspunkt i bankenes balanse, jfr. tabell A1 under. Endringer i pengemengden må ha sitt motstykke i endringer i andre poster på bankenes balanse, det vil si at

$$\Delta M = \Delta K + \Delta VP + \Delta VP_{VAL} + \Delta SB_{INSK} - \Delta M_{UTL} - \Delta SB_{LÅN} - \Delta G - \Delta I_{VAL} - \Delta EK$$

der ΔM er pengemengden, ΔK er bankenes utlån til publikum (kreditt), ΔVP er bankers beholdning av innenlandske verdipapirer, ΔVP_{VAL} er bankers beholdning av utenlandske verdipapirer, ΔSB_{INSK} er bankenes innskudd i sentralbanken, ΔM_{UTL} er innskudd i sterling fra utlendinger, $\Delta SB_{LÅN}$ er bankenes lån i sentralbanken, ΔG er bankenes markedsfinansiering (sikret og usikret gjeld), ΔI_{VAL} er innskudd i valuta fra innlendinger og utlendinger, og ΔEK er egenkapital (aksjer), alle på endringsform.

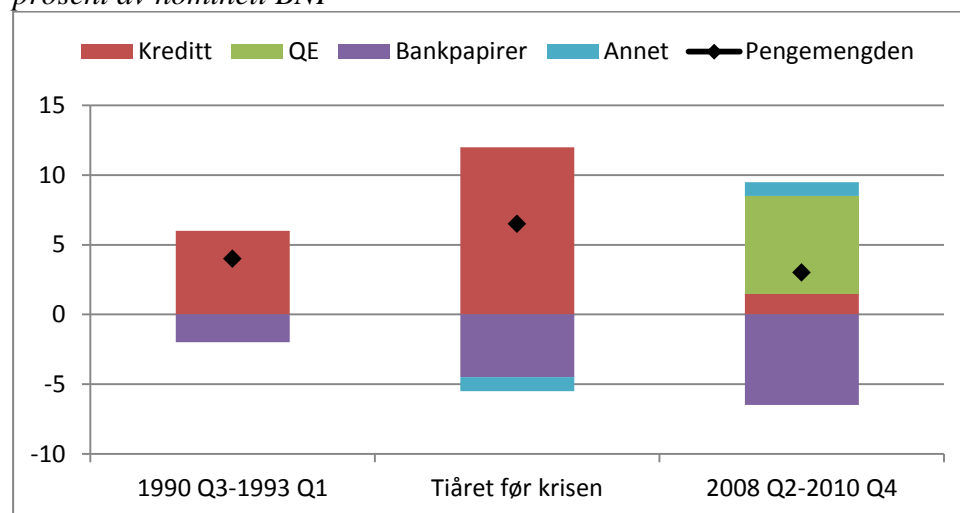
Tabell A1. Bankenes balanse

Bankenes balanse	
Aktiva	Passiva
Utlån til publikum (K)	Innskudd fra publikum (M)
Verdipapirer (VP)	Innskudd fra utlendinger (M_{UTL})
Verdipapirer valuta (VP_{VAL})	Lån i sentralbanken ($SB_{LÅN}$)
Innskudd i sentralbanken (SB_{INSK})	Gjeldspapirer (G)
	Innskudd i valuta (I_{VAL})
	Egenkapital (EK)

Figur A1, reproduisert fra Bridges m. flere (2011), viser veksten i pengemengden og dens komponenter i forhold til nominelt bruttonasjonalprodukt i Storbritannia for tre perioder: (i) fra andre kvartal 2008 til fjerde kvartal 2010, en periode som omfatter QE1, perioden 2009Q2-2010Q1⁵⁷, (ii) kriseårene 1990-1993 og (iii) tiåret forut for den siste krisen, altså tiårsperioden før 2008. De sorte prikkene i figuren viser veksten i pengemengden, mens de fargede søylene viser hvilke komponenter som har drevet denne. Søylar over null bidrar til positiv vekst i pengemengden, mens søylar under null trekker i retning av lavere vekst i pengemengden.

På begynnelsen av 1990-tallet var det i hovedsak kredittveksten som drev veksten i pengemengden. Kredittveksten var noe større enn veksten i pengemengden fordi bankene også utstedte finansiering og egenkapital, noe som isolert sett reduserte veksten i pengemengden. I tiårsperioden forut for finanskrisen var veksten i pengemengden og kredittveksten større enn på begynnelsen av 1990-tallet. Igjen var veksten i pengemengden drevet av kredittveksten, men banker utstedte også gjeld og egenkapital, som isolert sett trakk veksten i pengemengden ned. Hovedbildet for begge periodene er klart samsvar mellom kredittvekst og vekst i pengemengden.

Figur A1. Veksten i pengemengden i Storbritannia og dens komponenter i prosent av nominelt BNP



Kilde: Bridges m. flere (2011), chart 4

Fra 2008 til 2010 ser dette bildet annerledes ut. Kredittveksten var lav. Det var også veksten i pengemengden, men det var i hovedsak to forhold som drev pengemengden fra hver sin side. For det første, banker utstedte gjeld og

⁵⁷ Bank of England omtaler perioden 2009Q2-2010Q1, da sentralbanken kjøpte statsobligasjoner for 200 mrd. pund, som QE1. Perioden 2011Q4-2012Q2, da sentralbanken kjøpte statsobligasjoner for 125 mrd. pund, omtales som QE2. I juli 2012 ble enda et kjøpsprogram annonsert, og BoE har til sammen kjøpt statsobligasjoner for 375 mrd. pund, se BoE (2015).

egenkapital, noe som bidro til lavere vekst i pengemengden. For det andre, sentralbanken kjøpte verdipapirer fra pengeholdene sektor, som trakk veksten i pengemengden opp. Lav kredittvekst, høy utstedelse av gjeld og egenkapital i banksektoren og sentralbankens kjøp av verdipapirer fra pengeholdene sektor har alle sin bakgrunn i den økonomiske utviklingen i denne perioden:

- Lav kredittvekst. Under finanskrisen reduserte bankene utlånsveksten fordi bankene måtte skjerpe kvalitets- og lønnsomhetskrav til nye lån. Svakere realøkonomisk utvikling og investeringsetterspørsel dempet også kredittveksten fra etterspørselssiden.
- Utstedelse av gjeld og egenkapital i banksektoren. Etter finanskrisen og store tap på utlån søkte bankene å bedre sine balanser ved å utstede gjeldspapirer og egenkapital.
- Sentralbankens kjøp av statspapirer (QE). Sentralbankens kjøp av statsobligasjoner fra publikum bidro til økt pengemengde.

Som figur A1 viser var det svak vekst i pengemengden etter finanskrisen i 2008. Dette var til tross for at BoE senket styringsrenten til svært lavt nivå (0,5 prosent) og igangsatte omfattende kjøp av statsobligasjoner. I perioden 2009Q1-2010Q1 kjøpte BoE verdipapirer for 200 mrd. pund. Dette trakk pengemengden opp, men totalt sett var det likevel en svak utvikling i pengemengden gjennom QE1-perioden.⁵⁸

A2. Porteføljekanalene fra et monetært perspektiv i Storbritannia

Porteføljekanalene slik den normalt fremstilles i litteraturen ble drøftet i avsnitt 4. I et par publikasjoner fra Bank of England drøftes porteføljekanalene i Storbritannia fra et rent monetært perspektiv (Butt m. flere (2012), Cloyne m. flere (2015)). Porteføljekanalene i et monetært perspektiv innebærer en analyse av hvordan QE først gir ulikevekt i pengemarkedet og hvordan likevekten gjenopprettes. Fokus er hvordan prosessen mot likevekt i pengemarkedet påvirker realøkonomien. Dette gir en litt alternativ innfallsvinkel til å forstå mekanismene bak porteføljekanalene, selv om det er samme økonomiske fenomen som beskrives.⁵⁹

Porteføljekanalene starter med at foretakene som selger obligasjonene får økt innskudd i banker, mens bankene får økt innskudd i sentralbanken (reserver). Forutsatt at sentralbanken kun kjøper verdipapirer fra publikum, og ikke

⁵⁸ I perioden 2008Q2-2010Q4 økte pengemengden med 99 mrd. pund. Bridges m. flere (2011) anslår effekten på pengemengden av økt kreditt til å være rundt **55** mrd. pund (lik den faktiske kredittveksten). Videre anslås at banker utstedte gjeldspapirer og aksjer for rundt 240 mrd. pund i denne perioden. Dette ble delvis motvirket av at banker samtidig kjøpte kortsiktede og likvide statspapirer av hensyn til regulatoriske likviditetskrav for 80 mrd. pund. Netto-effekten som bidro til redusert pengemengde, anslås derfor til rundt **160** mrd. pund. Effekten av QE på pengemengden anslås til **200** mrd. pund, lik det beløpet som BoE kjøpte verdipapirer for. Dette reflekterer at BoE i all hovedsak kjøpte verdipapirene fra publikum, slik at kjøpene samtidig økte pengemengden. Bridges m. flere (2011) viser til en viss usikkerhet knyttet til beregningene, men disse anslagene er ikke så langt unna den faktiske økningen i pengemengden (200+55-160=95≈99).

⁵⁹ Butt m. flere (2012) bygger på Bridges og Thomas (2012).

banker, øker pengemengden og reservene like mye. Gitt at penger ikke er et perfekt substitutt for de andre verdipapirene i investorenes portefølje, holder investorene i porteføljemessig forstand «for mye» penger og «for lite» andre verdipapirer: Tilbudet av penger er større enn etterspørselen.

NORGES BANK

STAFF MEMO
NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Investorene etterspør derfor andre verdipapirer som ulike typer obligasjoner og aksjer. Det presser prisen på disse opp, og renter på obligasjoner ned. Selgerne av verdipapirene i denne andrerunden mottar innskudd i banker, og da er det de som holder for mye penger og for lite andre verdipapirer. De vil derfor øke etterspørselen etter verdipapirer slik at bankinnskuddene i tredje runde overføres til nye selgere av verdipapirer. Hva skjer med pengemengden gjennom denne prosessen? Pengemengden øker initialt som følge av sentralbankens kjøp av verdipapirer. Men gjennom selve rebalanseringsprosessen, når investorer kjøper verdipapirer av hverandre, forblir pengemengden uendret på det nye og høyere nivået. Det er fordi innskudd bare flyttes fra kjøper til selger av verdipapiret.

Gjennom rebalanseringsprosessen øker derimot etterspørselen etter penger. Det er fordi prisen på andre verdipapirer øker, det vil si at renten faller ($\Delta r < 0$), jfr. etterspørselen etter penger, ligning 6.1.⁶⁰ Prosessen fortsetter til etterspørselen etter penger har økt tilstrekkelig til å akkomodere den nye og større pengemengden. Denne prosessen er et resultat av det som ofte omtales som «hot-potato»-effekten. Som vi viste i avsnitt 2, transaksjoner kun innad i pengeholdene sektor endrer ikke pengemengden. Bankinnskuddene dyttes hele tiden over på andre i pengeholdene sektorer ettersom investorene kjøper verdipapirer og betaler med penger. Først når verdien på verdipapirene og etterspørselen etter penger har økt tilstrekkelig til å akkomodere den økte pengemengden, slutter prosessen («hot potato»-effekten er over). Da er det etablert ny likevekt i pengemarkedet.

Porteføljeeffekten i et monetært perspektiv er altså knyttet til hvordan etterspørselen etter penger øker i kjølvannet av økt pengemengde som følge av at sentralbanken kjøper verdipapirer fra publikum. I denne prosessen kan det imidlertid oppstå ulike former for «lekkasjer». Med det menes at publikum og banker som en direkte følge av QE utfører transaksjoner som i seg selv reduserer pengemengden. Jo større slike lekkasjer er, desto mindre er «netto-økningen» i pengemengden, og desto mindre må renten (r) i etterspørselsligningen reagere for å gjenopprette likevekten i pengemarkedet. Jo større lekkasjer, desto mindre blir effekten på økonomien. Slike lekkasjer kan oppstå på flere måter:

⁶⁰ I ligning (6.1), $M^D = m(PY, r, W, U)$, er tanken altså at økt etterspørsel etter andre verdipapirer presser prisen på disse opp og renten ned, og at lavere rente gir økt etterspørsel etter penger. En kunne alternativt latt etterspørselen etter penger være en funksjon av prisen på andre verdipapirer; økt pris på andre verdipapirer gir økt etterspørsel etter penger (fordi investorene ønsker å diversifisere formuen over alle finansobjektene). I prosessen med å gjenskape likevekt på pengemarkedet er det derfor ikke bare prisen på fastrenteobligasjoner som øker, også prisen på verdipapirer som for eksempel aksjer.

- Det kan oppstå en lekkasje allerede i første runde som reduserer den direkte effekten på pengemengden. Det kan skje dersom sentralbanken kjøper verdipapirer ikke bare fra publikum, men også fra bankene. Når sentralbanken kjøper verdipapirer fra bankene, skapes ikke innskudd for pengeholdene sektor, det vil si at pengemengden påvirkes ikke.⁶¹
- Det kan også oppstå lekkasjer gjennom rebalanseringsprosessen som en følge av QE, som alle reduserer pengemengden:
 - Aktører kan ønske å nedbetale bankgjeld:
 - Selgerne av statsobligasjoner kan ønske å bruke de mottatte bankinnskuddene til å nedbetale bankgjeld.
 - QE tenkes å redusere det generelle rentenivået i økonomien og kan dermed redusere bedrifters finansieringskostnader. Foretak kan da ønske å erstatte bankgjeld med annen gjeld. De kan da utstede mer gjeldspapirer og betale ned bankgjeld
 - QE kan redusere finansieringskostnadene også til bankene, som da kan ønske å utstede med gjeldspapirer. Kjøpere betaler ved å trekke på sine bankinnskudd.
 - Når investorene rebalanserer sine porteføljer i andre runde, kan etterspørselen rettes mot verdipapirer som bankene har på balansen. Kjøpere betaler ved å trekke på sine bankinnskudd.
 - Porteføljerebalansering av bankene selv kan føre til at bankene selger statsobligasjoner eller andre verdipapirer som har steget i pris (selv om bankene ikke selger statsobligasjoner i den første runden der sentralbanken kjøper statsobligasjoner). Dersom bankene selger disse verdipapirene til pengeholdene sektor, reduseres pengemengden.
- Disse mulige lekkasjene reduserer effekten av QE på pengemengden. Innenfor rammeverket som beskriver tilbudet av og etterspørselen etter penger, innebærer det svakere effekt av QE, fordi det kreves mindre prisendringer (renteendringer) for å gjenskape likevekt på pengemarkedet.

Dette betyr at tre forhold kan drive pengemengden gjennom en QE-periode:

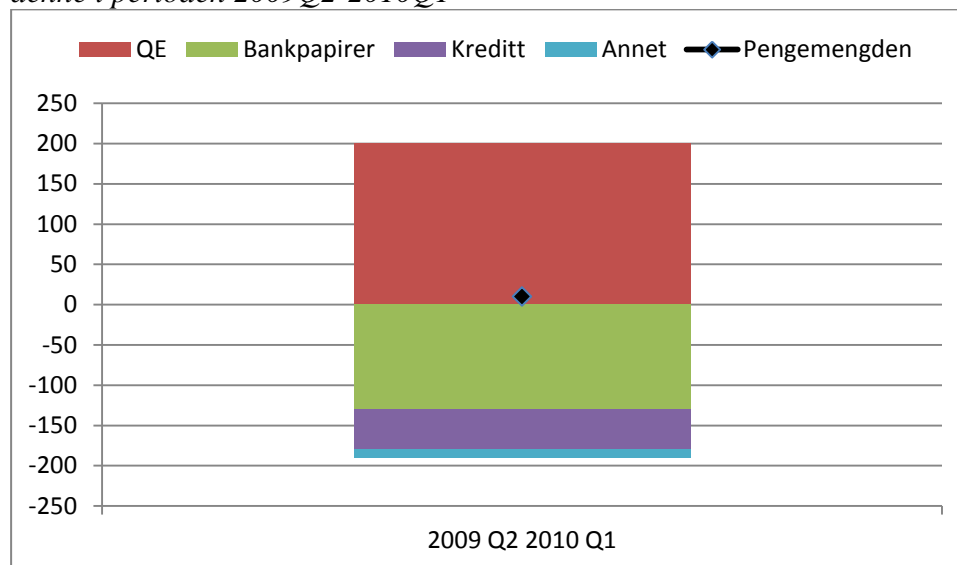
- Den første og direkte effekten av QE. Såfremt sentralbanken kjøper alle verdipapirene fra pengeholdene sektor, øker pengemengden initialt med like mye som sentralbanken kjøper verdipapirer for.
- Lekkasjer og redusert pengemengde som en følge av QE, jfr. kulepunktene over.
- Andre forhold ikke relatert til QE.

⁶¹ Imidlertid kan det tenkes at bankene også ønsker å «rebalansere». Bankene som mottar reserver for statsobligasjonene kan ønske å redusere mengden reserver og øke beholdningen av andre verdipapirer. Kjøper bankene verdipapirer av pengeholdene sektor, for eksempel finansielle foretak, øker disse foretakenes innskudd i banker, noe som igangsetter nye runder med rebalansering innad i publikumssektoren.

Netto-effekten av QE på pengemengden er summen av de to første kulepunktene, altså det totale beløpet sentralbanken kjøper verdipapirer for fratrukket lekkasjene.

Butt m. flere (2012) drøfter effekten av QE på pengemengden og realøkonomien i Storbritannia. De beregner først nettoeffekten på pengemengden ved å justere for mulige lekkasjer, og deretter hvordan denne netto økningen i pengemengden kan ha påvirket realøkonomien (i en nærmere spesifisert modell). Figur A2 er hentet fra Butt m. flere og viser utviklingen i pengemengden gjennom den første QE-perioden (2009Q2-2010Q1, omtalt som QE1) samt hvilke komponenter som har drevet denne utviklingen.

Figur A2. Pengemengden i Storbritannia og komponentene som driver denne i perioden 2009Q2-2010Q1



Kilde: Butt m. flere (2012), Chart 2.

Gjennom QE1 var økningen i pengemengden kun svak positiv. Mens sentralbankens kjøp av verdipapirer bidro kraftig på den positive siden (200 mrd.), var det to forhold som trakk pengemengden ned: Banker utstedte gjeld og egenkapital (130 mrd.), mens bankers utlån til publikum falt (50 mrd.). I sum trakk dette pengemengden ned med 180 mrd. pund. Deler av dette negative bidraget til utviklingen i pengemengden anslår Butt m. flere (2012) å være et resultat av lekkasjer fra QE. Årsaken er at QE i seg selv bidro til å redusere bankers finansieringskostnader og stimulerte bankene til å utstede mer gjeld og egenkapital. I tillegg utstedte foretak mer gjeldspapirer og erstattet bankgjeld med annen finansiering. Begge forhold trakk pengemengden ned. Av det totale negative bidraget til veksten i pengemengden på 180 mrd. pund anslår Butt m. flere at om lag 80 mrd. pund skyldes lekkasjer, mens rundt 100 mrd. pund skyldes andre forhold som ikke er direkte knyttet til QE. QE bidro

dermed til en netto-økning i pengemengden på ca. 120 mrd. pund, hvorav altså 200 mrd. pund er den direkte effekten, mens 80 mrd. pund er lekkasjer.^{62,63}

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

⁶² Butt m. flere (2012) drøfter også lekkasjer under det de omtaler som QE2, perioden 2011Q4-2012Q2, men vi utelater dette her.

⁶³ Cloyne m. flere (2015) drøfter også mulige lekkasjer på pengemengden ved QE. De spesifiserer en modell, der lekkasjene på pengemengden utgjør omtrent 30 prosent av den initiale økningen. De viser til at lekkasjene skyldtes særlig tre forhold, (i) banker utsteder med gjeld og egenkapital, (ii) foretak utstedte annen gjeld og nedbetalte bankgjeld, (iii) banker reduserte sin beholdning av statsobligasjoner. Netto-effekten på pengemengden brukes deretter som forklaringsvariabel i en modell for å forklare utviklingen i realøkonomien og inflasjonen.

Referanser

NORGES BANK

STAFF MEMO
NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Aamodt, E., J. Strøm Fjære, M. Norum Lerbak og K. Tafjord (2015) «Penger, sentralbankreserver og Norges Banks likviditetsstyringssystem», Samfunnsøkonomen 5/2015, også publisert som Norges Bank Staff-memo 5/2016.

Bank of England (2014) “The Bank of England’s Sterling Monetary Framework (red book)” November 2014, Bank of England

Bank of England (2015) «Asset Purchase Facility», Quarterly Report 2015Q1.

Bauer, M. D. og G. D. Rudebusch (2012) «The signaling Channel for Federal Reserve bond purchases», Working Paper 2011-12, Federal reserve Bank of San Francisco

Benford, J., S. Berry, N. Kali og Y Chris (2009) “Quantitative easing”, Quarterly Bulletin 2009Q2, Bank of England

Bernanke, B. S. (2009) «The crisis and the policy response», tale holdt ved London School of Economics 13. januar 2009, se <http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20090113a.htm>

Bernhardsen, T. og A. Kloster (2012) «Misforståtte sentralbankreserver», Aktuell Kommentar 1/2012, Norges Bank

Bernhardsen, T. og A. Kloster (2010) «Liquidity management system: Floor or corridor?» Norges Bank Staff-memo 4/2010.

Bernhardsen, T. og K. Lund (2015) «Negative renter: sentralbanker og likviditetsstyring», Norges bank Aktuell Kommentar 2/2015

Borio, C. og P. Disyatat (2011) «Global imbalances and the financial crisis: Link or no link?» BIS Working Papers 346

Bridges, J., N. Rossiter og R. Thomas (2011) «Understanding the recent weakness in broad money growth», Quarterly Bulletin 2011Q1, Bank of England

Bridges, J. og R. Thomas (2012) “The impact of QE on the UK economy – some supportive monetarist arithmetic”, Working Paper 442, Bank of England.

Butt, N., R. Churm, M. McMahon, A. Morotz og J. Schanz (2014) “QE and the bank lending channel in the Unites Kingdom”, Working Paper 511, Bank of England

Butt, N., S Domit, M. McLeay og R. Thomas (2012) “What can money data tell us about the impact of QE?”, Quarterly Bulletin 2012Q4, Bank of England

Chen, Q., A. Filardo, D. He og F. Zhu (2015) “Financial crisis, US unconventional monetary policy and international spillovers”, BIS Working Papers 494.

Churm, R. og A. Radia (2012) “The Funding for Lending Scheme”, Quarterly Bulletin 2012Q4, Bank of England

Clews, R., C. Salmon og O. Weeken (2010) “The Bank’s money market framework”, Quarterly Bulletin 2010Q4, Bank of England

Cloyne, J., R. Thomas, A. Tuckey og S. Wills (2015) A sectoral framework for analyzing money, credit and unconventional monetary policy”, Working Paper 556, Bank of England.

Christensen, J. H. E. og G. D. Rudebusch (2012) «The response of interest rates to US and UK quantitative easing», The Economic Journal, 122 (November), F385-F414.

Cross, M., P. Fischer og O. Weeken (2010) “The Bank’s balance sheet during the crisis”, Quarterly Bulletin 2010Q1, Bank of England

D’Amico, S., W. English, D. Lopez-Salido og E. Nelson (2012) “The federal reserve’s large-scale asset purchase programmes: Rationale and effects”, The Economic Journal, 122 (November), F415-F446

Disyatat, P. (2008) “Monetary policy implementation: Misconceptions and their consequences”, BIS Working Papers, nr. 269

Disyatat, P. (2010) “The bank lending channel revisited”, BIS Working Papers nr. 297.

ECB (2010) “The ECB’s response to the financial crisis”, Monthly Bulletin oktober 2010, Den europeiske sentralbanken, ECB

ECB (2014) “Recent developments in excess liquidity and money market rates”, Monthly Bulletin januar 2014, Den europeiske sentralbanken, ECB.

ECB (2015) “The role of the central bank balance sheet in monetary policy”, Economic Bulletin 4/2015, Den europeiske sentralbanken, ECB.

De Grauwe, P. (2011a) “Only a more active ECB can solve the euro crisis”, CEPS Policy Brief, 250, August 2011

De Grauwe, P. (2011b) “The European Central Bank: Lender of last resort in the government bond markets?”, CESifo Working Paper nr. 3569.

Gambacorta, L. og D. Marques-Ibanez (2011) «The bank lending channel: Lessons from the crisis», BIS Working Papers nr. 345.

Farag, M., D. Harland og D. Nixon (2013) «Bank capital and liquidity», Quarterly Bulletin 2013Q3, Bank of England

Jakab, Z. og M. Kumhof (2015) “Banks are not intermediaries of loanable funds – and why this matters”, Working Paper 529, Bank of England

Jackson, C. og M. Sim (2013) “Recent developments in the sterling overnight money market”, Quarterly Bulletin 2013Q3, Bank of England

Jacobsen, D. H. (2012) “Pengepolitikken bankutlånskanal”, Staff-memo 19/2012, Norges Bank.

John, S., M. Roberts og O. Weeken (2012) “The Bank of England’s Special Liquidity Scheme”, Quarterly Bulletin 2012Q1, Bank of England

Joyce, M., D. Miles, A. Scott og D. Vayanos (2012) “Quantitative easing and unconventional monetary policy – an introduction”, *The Economic Journal*, 122, F271-F288.

Joyce, M. og M Spaltro (2014) «Quantitative easing and bank lending: a panel data approach», Working Paper 504, Bank of England

Joyce, M., M. Tong og R. Woods (2011) «The Unites Kingdom’s quantitative easing policy: design, operation and impact», Quarterly Bulletin 2011Q3, Bank of England

Keister, T. og J. McAndrews (2008) “Divorcing Money From Monetary Policy”, *FRBNY Economic Policy*, September 08

Keister, T. og J. McAndrews (2009) «Why are banks holding so many excess reserves?», Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, nr. 380/2009.

Lerbak, M (2013) “Om pengemengden”, Staff-memo 14/2013 Norges Bank

Lindner, F. (2012) “Saving does not finance investment: Accounting as an indispensable guide to economic theory”, Working Paper 100/2012, Macroeconomic Policy Institute, Düsseldorf.

Lindner, F. (2013) “Does saving increase the supply of credit? A critique of loanable funds theory”, Working Paper 120/2013, Macroeconomic Policy Institute, Düsseldorf.

Krishnamurthy, A. og A. Vissing-Jorgensen (2011) “The effects of quantitative easing on interest rates: Channels and implications for policy”, Brookings Papers on Economic Activity, Fall 2011, pp.215-287.

McLeay, M., A. Radia og R. Thomas (2014a) “Money in the modern economy: an introduction”, Quarterly Bulletin 2014Q1, Bank of England

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

McLeay, M., A. Radia og R. Thomas (2014b) “Money creation in the modern economy”, Quarterly Bulletin 2014Q1, Bank of England

NORGES BANK

STAFF MEMO

NR 12 | 2016

ALTERNATIVE VIRKEMIDLER
I PENGEPOLITIKKEN – DEN
NØDVENDIGE MONETÆRE
ØKOSIRK

Modigliani, F. og R. Sutch (1966) «Innovations in interest-rate policy»
American Economic Review, 56, 178-197.

Norges Bank (2014) “Bankenes vurdering av det norske
likviditetsstyringssystemet” Norges Bank Memo (2014)

Rule, G. (2015) “Understanding the central bank balance sheet”, Centre for
central banking studies, Handbook nr. 32, Bank of England.

Syrstad, O. (2011) “Systemer for likviditetsstyring: Oppbygging og egenskaper”
Norges Bank Staff-memo 5/2011.

Vayanos, D. og J. L. Vila (2009) «A preferred-habitat model of the term
structure of interest rates», NBER Working Paper nr. 15487.

Werner, R. A. (2014) “Can banks individually create money out of nothing?
The theories and the empirical evidence”, International review of financial
analysis, 36 (2014) 1-19.

Whitesell (2006) “Interest rate corridors and reserves”, *Journal of Monetary
economics*, 53, 1177-1195.

Woodford, M. (2016) “Quantitative easing and financial stability”, NBER
Working Paper Series 22285.