

# Penger, kreditt og bankadferd

Jørn I. Halvorsen  
Universitet i ?s

Forelesningsnotat ECN 222, h?sten 2013

## 1 Introduksjon

I en moderne ?konomi er dype nedgangskonjunkturer omtrent alltid koblet sammen med grunnleggende problemer i den finansielle sektoren i ?konomien. Siden kredittlinjene som utg?r fra finanssektoren ber?rer omtrent samtlige av ?konomiens akt?rer, vil en kollaps av det finansielle systemet ogs? medf?re et stort fall i produksjonen som en f?lge av ?kte kostnader tilknyttet det ? gjennomf?re ?konomiske transaksjoner.

P? bakgrunn av et slikt scenario, vil offentlige myndigheter vanligvis ha interesse av ? spille en aktiv rolle n?r det gjelder ? minimere skadene ved en finansiell kollaps og forhindre slike kriser fra ? skje p? nytt. Men det eksisterer forel?pig ikke noen historiske erfaringer som kan gi oss noen klar pekepinn p? hvordan disse problemene b?r l?ses. Videre gir heller ikke konjunkturteoriene som vi til n? har l?rt i dette kurset noen s?rlig innsikt i dette problemet.

Form?let med notatet er ? belyse dette problemomr?det n?rmere ved ? gi en grov oversikt over de viktigste problemene som offentlige myndigheter m?te med utformingen av det finansielle systemet samt ogs? gi et innblikk i hvordan ulike akt?rer kan forvente ? tjene eller tape p? disse l?sningene. M?ten vi g?r fram p?, er ? fors?ke gi klare svar p? fire sp?rsm?l som er knyttet til utformingen av det finansielle systemet.

- Hva er penger?
- Hvilken funksjoner og utforminger har bankvesenet for et land typisk hatt?
- Hvorfor trenger vi en sentralbank?
- Hvorfor kan banker ha ?nske om ? p?dra seg un?dvendig systemrisiko?

Avhengig av hvordan en ?konomi er organisert, kan penger spille alt fra en ubetydelig til en betydelig rolle i en ?konomi. Dessuten kunne ha helt forskjellige utforminger.

- Simpel bytte?konomi  
For ? oppn? varebytte, vil akt?rene inng? en avtale om ? bytte det de selv eier med andre akt?rer i ?konomien.

### *Eksempel*

Agent 1 bytter varer med agent 2 ved å motta vare A i bytte for vare B

### **Problemer:**

- (1) Krever at aktørene har behov for hverandres varer.
- (2) Manglende delbarhet.
- (3) Regneenhet.

- **Bytteøkonomi med indirekte bytte**

En måte å løse det første problemet på, er å bytte til seg en vare som en selv ikke trenger (indirekte bytte) for deretter benytte denne varen som byttmiddel mot andre varer.

### *Eksempel*

Agent 1 bytter varer med agent 3 ved å motta vare A i bytte for vare C. Vare C benyttes deretter av agent 1 for å bytte vare C mot vare B med agent 2.

- **Økonomi med penger som har en verdi i seg selv**

Dersom økonomien består av en rekke forskjellige aktører og varer, viser historien at en uregulert økonomi vil føre at aktører klarer selv å koordinere seg fram til et lite utvalg av varer som fungerer som byttmiddel i omtrent alle økonomiske transaksjoner. Det er dette selekterte utvalget av varer som vi skal benevne som penger som har verdi i seg selv. Disse varene har typisk egenskaper i form av:

1. Delbare.
2. Bærbare.
3. Lang varighet.
4. High verdi per vektenhet.

Historisk sett er det gull og sølv som har vært de dominerende varene innenfor penger som har verdi i seg selv. Men i mer isolerte økonomier, finnes også eksempler som sigaretter, juveler og kameler. At gull og sølv har hatt en slik dominerende rolle, er nok et resultat av at de er stand til effektivt å løse alle de problemene som ble nevnt ved en bytteøkonomi.

- **Økonomi med penger som gjeld**

I dagens moderne økonomier, har ikke penger lenger noen reell forankring til en vare som har en verdi i seg selv; men dreier seg om gjeldsbaserte penger utstedt av staten men også banker med kredittskapende evner. Vi kan konkretisere dette litt nærmere.

- Utvendige penger (fra staten):  
Sedler, mynt pluss reserver som forretningsbankene har på konto i sentralbanken.
- Innvendige penge (fra bankene):  
Gjeld skapt gjennom innskuddskontorer som kommer til syne på forretningsbankenes balanse.

I offentlige tilgjengelige statistikker, vil beholdningen av utvendige penger i en økonomi gå under betegnelsen  $M0$  (eller  $M1$ ), mens innvendige penger framkommer ved  $M1 - M0$  (eller  $M1-M2$ ).<sup>1</sup> Overgangen fra en økonomi med penger som har verdi i seg selv til en økonomi med penger som gjeld, har typisk skjedd gradvis over tid og kommet som en konsekvens av ulike utforminger av det finansielle systemet. Vi skal nå følge en slik utvikling ved å se nærmere på tre arktyper av dette systemet, og vurdere hvordan dette er relatert til banksystemet i en økonomi.

## 2 Bankvesentets funksjoner og utforminger

For en økonomi uten banker og med penger som har verdi i seg selv, vil penger primært benyttes til

- Lån og sparing.
- Byttemiddel ved økonomiske transaksjoner.

### Problemer:

- (1) Vanskelig for låntakere og finne långivere (pga. mangelfull informasjon).
- (2) Høye kostnader ved å oppbevare penger.

### 2.1 Banksystemets funksjoner

Banksystemets hovedfunksjoner går ut på å løse disse de to problemene, ved å tilby spesialkompetanse for vurdering av utlån og betalingssystemer for bruk ved økonomiske transaksjoner. Før vi går videre med å se på hvordan banksystemet kan utformes, kan det kanskje først være nyttig å kjenne til tre ulike typer av banker.

#### • Utlånsbank.

Den bankens funksjon er å ivareta kundenes behov for å låne og spare.

#### Eksempel

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	50	25	Egenkapital
		25	Obligasjoner
	50	50	

#### • Transaksjonsbank

Den bankens funksjon er å ivareta behovet for transaksjonstjenester.

#### Eksempel

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Gullreserver	150	150	Innskudd
	150	150	

<sup>1</sup>Høyere pengeaggregater enn  $M1$  ( $M2$ ) kan også benyttes, men vi ser bort fra dette i det her kurset.

- **Forretningsbank**

Denne banken ivaretar funksjonen til både utlånsbanken og forretningsbanken

*Eksempel*

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	50	25	Egenkapital
Gullreserver	150	25	Obligasjoner
		150	Innskudd
	200	200	

## 2.2 System 1: Lånebasert bankøkonomi

I dette systemet blir bankenes utlån finansiert med egenkapital og gjeld, mens eiereandelen til gullreservene endres i takt med de økonomiske transaksjonene som foregår i økonomien

*Eksempel*

**Forretningsbank (konsolidert)**

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	50	25	Egenkapital
Gullreserver	150	25	Obligasjoner
		150	Innskudd
	200	200	

**Forretningsbank 1**

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	25	25	Egenkapital
Gullreserver	75	75	Innskudd klient 1
	100	100	

**Forretningsbank 2**

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	25	25	Obligasjoner
Gullreserver	75	75	Innskudd klient 2
	100	100	

*Eksempel*

Forretningsbankenes balanse etter at klient 1 har kjøpt en vare av klient 2 for et beløp på 25

**Forretningsbank 1**

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	25	25	Egenkapital
Gullreserver	75	50	Innskudd klient 1
	100	100	

### Forretningsbank 2

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	25	25	Obligasjoner
Gullreserver	75	100	Innskudd klient 2
	100	100	

#### Problemer:

- Kostnader forbundet med å flytte reserver mellom konkurrerende forretningsbanker.
- Uelastisk kredittilbud (nye lån kan først bli tilgjengelig ved økt sparing)

### 2.3 System 2: Fraksjonsbasert bankøkonomi uten sentralbank

Denne utformingen løser problemet med det uelastiske kredittilbudet under system 1, ved at bankene kan utstede mer penger (banksedler eller kontopenger) enn det de har som reserver. Men det gjør også banksystemet mer ustabilt, spesielt dersom utlånene er av dårlig kvalitet

#### Eksempel

#### Forretningsbank (konsolidert)

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	200	25	Egenkapital
Gullreserver	150	25	Obligasjoner
		300	Innskudd
	350	350	

#### Forretningsbank 1

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	100	25	Egenkapital
Gullreserver	50	50	Innskudd klient 1
		75	Innskudd klient 3
	75	75	

#### Forretningsbank 2

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	100	25	Obligasjoner
Gullreserver	50	50	Innskudd klient 1
Gullreserver	50	75	Innskudd klient 1
	75	75	

Beholdning etter at både forretningsbank 1 og forretningsbank 2 har økt utlån og innvendige penger i systemet med 75.

### Problemer:

- Fortsatt kostnader forbundet med å flytte reserver mellom forretningsbankene.
- Fare for løp på bankene (bank har ikke nok gullreserver dersom alle bankens klienter samtidig ønsker å trekke ut sine gullreserver)

## 2.4 System 3: Fraksjonsbasert bankøkonomi med sentralbank

Ved opprettelsen av en sentralbank vil kostnader ved å flytte reserver mellom forretningsbanker bli sterkt redusert, fordi reservene blir sentralisert til en plass. Videre vil sentralbanken også ha mulighet til å stå til i det oppstår en fare for en kollaps av den finansielle sektoren i økonomien. Sentralbanken har trolig blitt etablert som et resultat av at flere sterke interessegrupper har hatt sterke egeninteresser av det:

- Banksektoren kan i større til å forsikre seg mot løp på bankene.
- Husholdningen oppnår større sikkerhet for sine innskudd.
- Myndigheten kan nå finansiere sine budsjettunderskudd ved å trykke penger (monetarisering av gjeld).

Sammenliknet med system3, vil bankene under dette systemet ikke lenger ha mulighet til å utstede egne sedler. Den retten gis ene og alene til myndighetene, som nå har monopol. Men bankene vil fortsatt kunne ha mulighet til å tilføre systemet likviditet ved å skape innvendige penger i form av innskuddskontoer og lån.<sup>2</sup>

### Eksempel

#### Forretningsbank (konsolidert)

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	200	25	Egenkapital
Reserver	150+Y	25	Obligasjoner
		300	Innskudd
		Y	Lån SB
350+Y		350+Y	

#### Forretningsbank 1

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Lån	100	25	Egenkapital
Reserver	75+Y1+Z	50	Innskudd klient 1 og 3
		Z	Lån bank 2(interbank)
		Y1	Lån SB
75+Y1+Z		75+Y1+Z	

<sup>2</sup>(Egen)kapitalkrav og reservekrav er to instrumenter som myndigheten kan benytte til å redusere banksektorene kredittskapende evner.

## Forretningsbank 2

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
L?n	100	25	Obligasjoner
Reserver	75+Y2	50	Innskudd klient 1 og 3
		-Z	L?n bank 2(interbank)
		Y2	L?n SB
75+Y1-Z		75+Y1-Z	

## Sentralbank

Eiendeler		Gjeld og egenkapital	
Gull	200	50+X+T	Sedler og mynt
Statsobligasjoner	X	75+Y1+Z	Reserver bank 1
Andre papirer	T	75+Y2-Z	Reserver bank 2
L?n til banker	Y=Y1+Y2		
200+X+T+Y		200+X+T+Y	

Z representerr har bel?pet for internbankl?n mellom de to forretningsbankene. X og T er kj?p av statsobligasjoner og andre eiendeler (kvantitative lettelsler) som vi antar her er finansiert ved fysisk pengetrykking (?kt beholdning av s-edler og mynt).  $Y = Y1 + Y2$  representerer det aggregart l?nebel?pet som sentralbanken har gitt til forretningsbankene (refinansieringsl?n).

Innenfor dette systemet, har det ogs? v?rt utpr?vd forskjellige varianter:

### Sentralbank med reservekrav og innl?sningsmuligheter

Myndigheten beholder her pengenes innl?sningsmulighet mot gull, men har mulighet til ? stille reservekrav til bankene for ? redusere sannsynligheten for at dette skal skje.

### Problemer:

- For lavt reservekrav vil her f?re til l?p p? *alle* bankene (systemkrise) i ?konomien.

### Sentralbank med reservekrav/kapitalkrav og offentlig innskuddsgaranti

I dag gir ikke lengre pengene som sentralbanken utsteder innl?sningsmuligheter mot gull, men bevarer til tross for dette sin kj?pekraft. ?rsaken til dette er knyttet til at myndigheten gjennom lov har vedtatt at disse pengene er det gyldige betalingsmiddel for betaling av skatter avgifter. Frykten som innskyterne har for at de kan miste pengene de har p? konto i bankene er i sterk grad blitt redusert gjennom at myndighetene har garantert for innskyternes penger gjennom en offentlig innskuddsgaranti.

### Problemer:

- Pner for at bankene tar un?dvendig stor risiko.
- Kan f?re til en vilk?rlig og stor omfordeling av formue.

Vi skal n? dvel litt n?rmere ved de to siste problemene, ved ? studere i detalj et talleksempel som g?r under navnet "The BLOOS rule".

## 3 Banker og systemrisiko

In Minsky's theory of endogenous financial booms and busts, prosperous times lead to an excess availability of credit and the gradual development of credit-fuelled asset-price bubbles. Financial crises result when those debt levels become excessive a so-called "Minsky" moment. A credit crunch then ensues leading to a downturn in the real economy.

I dette avsnittet skal vi fors?ke ? skissere en sv?rt enkel modell med banker som kanskje er egnet til ? st?tte opp under dette sitatet.

### 3.1 ?konomien

#### Bedriftene

Bedriftene i ?konomien er avhengig av finansiering fra bankene for ? kunne operere. De kan velge mellom to litt forskjellige forretningsmodeller:

Forretningsmodell 1:

Avkastning	Tilstand	Sannsynlighet
0,05	1	0,99
0,05	2	0,01

Den forventede avkastningen ved forretningsmodell 1 (FM1) vil derfor v?re gitt ved  $E(FM1_1) = 0,050,99 + 0,05 \cdot 0,01 = 0,05$

Forretningsmodell 2:

Avkastning	Tilstand	Sannsynlighet
0,06	1	0,99
-1	2	0,01

Den forventede avkastningen ved forretningsmodell 2 (FM2) vil v?re gitt ved  $E(FM2_1) = 0,06 \cdot 0,99 - 1 \cdot 0,01 = 0,05$

Som vi ser, har de to forretningsmodellene tiln?rmet lik forventningsverdi. Forretningsmodell 1 er imidlertid uten usikkerhet, mens forretningsmodell 2



inneholder risiko.

### Husholdningene

Husholdningene i økonomien har valget mellom å plassere pengene sine i sikre statsobligasjoner til en gitt rente,  $r_f$ , eller i bankobligasjoner i de to bankene gitt ved  $r_{b1}, r_{b2}$ . Vi antar videre at husholdningen er risikonytrale, noe som gir lik forventet avkastning mellom statsobligasjoner og bankobligasjoner.

### Banksystemet

Vi har to banker i økonomien. Vi tenker oss at bank 1 finansierer forretningsmodell 1 og bank 2 finansierer forretningsmodell 2. Bankene finansierer seg selv gjennom egenkapital og gjeld i form av bankobligasjoner.

### Sentralbanken

Sentralbanken bestemmer rente på statsobligasjoner i økonomien som er lik den risikofrie avkastningen i økonomien. I vårt eksempel setter vi denne lik 5%.

### Myndighetene

Mulighet til å regulere egenkapitalkravnivået som bankene må innfri.

Basert på opplysningene gitt til nå og et investeringsbeløp på 200 fordeles likt mellom de to bankene, vil bedriftene og bankene kunne forvente følgende inntektsfordeling:

	Forventet verdi	Tilstand 1	Tilstand 2
Bedrift 1	105	105	105
Bedrift 2	105	106	0
Bank 1	105	105	105
Bank 2	105	106	0

Hvor stor andel av disse inntektene som tilfaller aksjonærene, obligasjonseierne og hvor store overføringer banksektoren mottar vil påvirkes av egenkapitalkravet og myndighetenes reguleringer. La oss se nærmere på noen spesialtilfeller.

## 3.2 Systemrisiko og lønnsomhet

### 3.2.1 Case 1: Ingen bailout guarantee og 10 prosent egenkapital

For en husholdning vil dette bety at obligasjonsrenten for de to bankene vil være gitt ved

$$(1 + i_{rf}) = 1 \cdot (1 + i_{b1})$$

Som gir  $i_{b1} = 0,05$

$$(1 + i_{rf}) = 0,99 \cdot (1 + i_{b2}) + 0,01 \cdot 0 = 0,99 \cdot (1 + i_{b2})$$

Som gir  $i_{b1} = 0,0606$

	Avkastning	Forventet verdi	Tilstand 1	Tilstand 2
Obligasjonseier bank 1		94,50,	94,50	94,50
Obligasjonseier bank 2		95,45	95,45	0
Aksjon?rer bank 1	5 %	10,50	10,50	10,50
Aksjon?rer bank 2	5 %	10,50	10,61	0

### 3.2.2 Case 2: 100 prosent bailout guarantee

$$(1 + i_{rf}) = 1 \cdot (1 + i_{b_1}) = 1 \cdot (1 + i_{b_2})$$

Som gir  $i_{b_1} = 0,05$  Vi antar ogs? her at egenkapitalen i bankene er p? 10 prosent og at sentralbanken setter renta p? statsobligasjoner til 5 prosent.

	Avkastning	Forventet verdi	Tilstand 1	Tilstand 2
Obligasjonseier bank 1		94,50,	94,50	94,50
Obligasjonseier bank 2		95,45	94,50	94,5 <sup>3</sup>
Aksjon?rer bank 1	5 %	10,50	10,50	10,50
Aksjon?rer bank 2	14,5 %	10,50	11,561	0

Reduserer vi egenkapitalkravet til bankene til 5 prosent f?r vi

	Avkastning	Forventet verdi	Tilstand 1	Tilstand 2
Obligasjonseier bank 1		99,75,	99,75	99,75
Obligasjonseier bank 2		99,75	99,75	99,75 <sup>4</sup>
Aksjon?rer bank 1	5 %	5,25	5,25	5,25
Aksjon?rer bank 2	25 %	6,25	6,3106	0

Gitt at vi har konkurranse i banksektoren, vil det v?re press p? bank 1 ? oppf?rer seg som bank 2 siden denne bankene har h?yere forventet avkastning. Da ender vi rask opp en l?sning hvor hvor begge bankene g?r inn for ? velge forretningsmodell 2, med den konsekvens av at ?konomien som helhet utsettes for en systemkrise i det tilstand 2 inntreffer.

### 3.2.3 Hva er hensikten bak et krav om h?yere egenkapitalandel for bankene?

?nsket fra myndigheten om h?yere egenkapitalandel til bankene er knyttet spesielt til to forhold.

- (1) Lavere forventede utbetalinger fra myndighetene ved systemrisiko
- (2) Substitusjon vekk fra forretningsmodeller med overdreven risiko

I dette talleksempel vil vi ikke f? noen substitusjon fra forretningsmodell 1 til forretningsmodell 2, siden forretningsmodell 2 alltid vil ha en h?yere forventet avkastning. Men som vi kan se, vil den forventede utbetalingene i tilstand 2 g? ned siden bank i st?rre grad m? dekke tapene. I talleksempel som ble gitt i ?velsesoppgaven, med en avkastning i tilstand 1 p? 0,056 for forretningsmodell 2, vil imidlertid en substitusjon fra forretningsmodell 2 skje for en egenkapitalandel p? rundt 55 prosent