

Forelesning 6: Finansielle instrumenter for finansiering

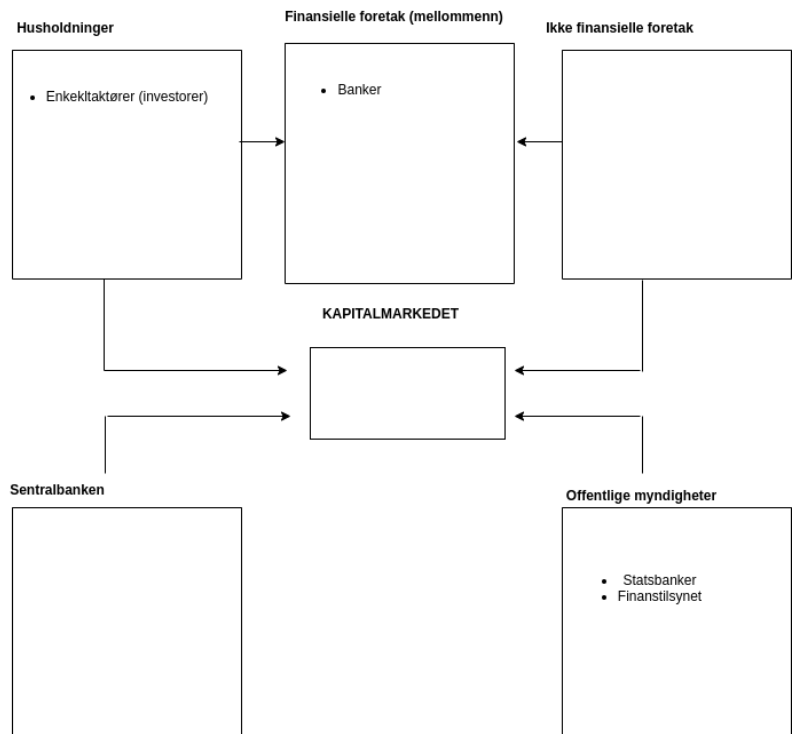
Læringsmål:

- Redegjøre for hovedkjennetegn ved ordinære lån, obligasjonslån og konvertible lån.
- Beregne markedsverdi og effektiv rente for en obligasjon.
- Finne terminrenter fra spotrenter samt beregne durasjon (varighet) og rentefølsomhet for en obligasjon.
- Lage en balanseoppstilling basert på bokverdier og markedsverdier.
- Redegjøre for egenkapitalemisjoner og kjøp av egne aksjer samt beregne verdien av en tegningsrett.
- Forklare de økonomiske effektene av aksjesplitter og fondsemisjoner.

Oppdatert: 2021-09-20

Kapitalmarkedet, aktørene og finansielle instrumenter

Illustrasjon av finanssektoren



- Aktørene
 - Husholdningene
 - Ikke finansielle foretak
 - Finansielle foretak
 - Offentlige myndigheter
- Kapitalmarkedets *tre* hovedoppgaver
 - Kanalisere og samle kapital
 - Omfordele og spre risiko
 - Verdsette økonomisk virksomhet
- Finansielle instrumenter
 - Er en kontrakt som består av to parter
 - Part A: Mottar kapital fra den andre parten
 - Part B: Tilfører kapital samtidig med at vedkommende oppnår *visse rettigheter* ovenfor den andre parten

- Under idealiserte betingelser om fullkommen konkurranse (jmf. mikroøkonomeis 1. velferdsteorem) vil kapitalmarkedets tre hovedoppgaver kunne bli ivaretatt uten noen form for offentlige reguleringer.
- I praksis vil *imperfeksjoner* i kapitalmarkedet forekomme. For eks. i form av:
 - Letter å skaffe finansiering for store bedrifter enn små bedrifter
 - Informasjonsineffisiens
 - Avvik mellom Bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet
 - ...
- Det offentlig forsøker å redusere disse imperfeksjonene i form av institusjoner som finanstilsynet og lover og regler
 - Minimumskrav om informasjonsinnhold i emisjonsprosjekter
 - Egenkapitalkrav
 - Støtteordninger for spesielle prosjekter
 - ...

Gjeld

Ordinære lån


Hovedkennetegn:

- Bestemt løpetid
- Stilling av sikkerhet
- Avdragsplan
- Effektiv rente

Obligasjonslån

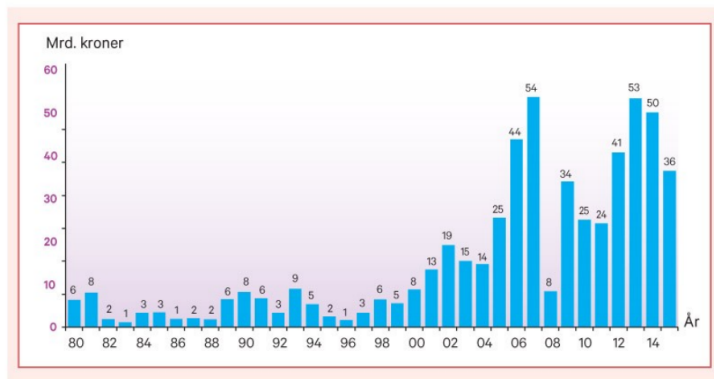
Hovedkjennetegn:

- En investor kjøper en andel av et større lån
- Til forskjell fra et banklån, lånetaker må forholde seg mange kreditorer
- Investor mottar et verdipapir som gir rett til en forhåndsbestemt kontantstrøm som består av renter (kupong) og tilbakebetalt pålydende

| | |
|---|--|
|  | |
| ISIN: NO 001 071403.3 | |
| Låntager: | VV Holding AS |
| Lånebeløp: | NOK 2.235.000.000 |
| Innbetalingsdato: | 10. juli 2014 |
| Forfallsdato: | 10. juli 2019 |
| Rente: | NIBOR + margin |
| Margin: | 5,25 prosentpoeng pr. år |
| Rentesats/kupong: | 3 måneders NIBOR + 9 prosentpoeng p.a. |
| Gjeldende rentesats: | 6,70 % |
| Rentebrøk - Kupong: | Act/360 |
| Renterreguleringsdato: | 10. oktober, 10. januar, 10. april og 10. juli hvert år. |
| Bankdag konvensjon: | Modifisert påfølgende |
| Rentetermindato: | Hver renterreguleringsdato hvert år |
| Rentebærende f.o.m.: | Innbetalingsdato |
| Rentebærende til: | Forfallsdato |
| Sikkerhet: | Solidarisk påkravgaranti fra garantistene. |
| Emisjonskurs: | 100,00 % |
| Obligasjonsstørrelse: | NOK 1 |
| Formål: | Tilbakebetaling av banklån pålydende NOK 1.504.848.216, aksjonærlån pålydende NOK 668.976.784 og generelle selskapsformål. |
| Innløsning: | Forfalt rente og forfalt hovedstol vil bli godskrevet den enkelte obligasjonseier direkte fra Verdipapirsentralen. Foreldelsesfristen for eventuelle krav på renter og hovedstol følger norsk lovgivning, p.t. 3 år for renter og 10 år for hovedstol. |

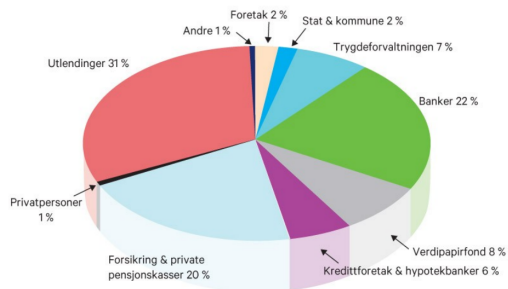
FIGUR 5.2 Utdrag av tegningsinnbydelsen for Norsk Gjenvinnings obligasjonslån 2014/2019.

Omsetning av obligasjonslån i Norge



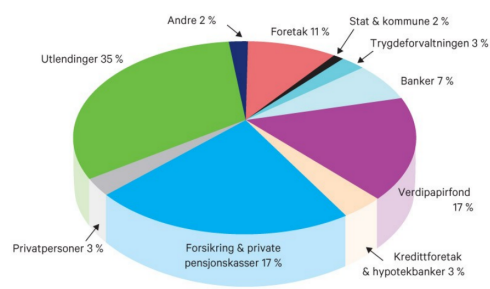
FIGUR 5.1 Obligasjonsemisjoner fra private bedrifter i det norske kapitalmarkedet i årene 1980–2015. Tall i faste (år 2015) milliarder kroner.

Kilder: Oslo Børs og Statistisk sentralbyrå.



FIGUR 5.3 Eierstruktur for norske obligasjoner pr. 31.12.2015.

Kilde: Oslo Børs.



FIGUR 5.4 Eierstruktur for norske ABM-obligasjoner pr. 31.12.2015.

Kilde: Oslo Børs.

Beregning av obligasjonspris

- Ordinær obligasjon (dvs. med periodevise utbetalinger)

$$P_0 = \sum_{t=1}^T \frac{Mr_k/n}{(1+r/n)^t} + \frac{M}{(1+r/n)^T} =$$
$$\frac{Mr_k/n}{(1+r/n)^1} + \frac{Mr_k/n}{(1+r/n)^2} + \dots + \frac{Mr_k/n}{(1+r/n)^T} + \frac{M}{(1+r/n)^T} \quad (1)$$

- Null-kupong obligasjoner (dvs. uten periodevise utbetalinger)

$$P_0 = \frac{M}{(1+r)^T} \quad (2)$$

Eksempel 5.1: En obligasjon med $n=5$ år til forfall har pålydende 10 000,-, kupongrente $r_k = 0.05$ som utbetales $n=2$ ganger i året og årlige effektiv rente $r = 0.06$. Innsatt i uttrykket ovenfor gir oss

$$P_0 = \sum_{t=1}^{5 \cdot 2} \frac{10000 \cdot 0.05/2}{(1 + 0.06/2)^{5 \cdot 2}} + \frac{10000}{(1 + 0.03)^{5 \cdot 2}} = 2132.55 + 7440.94 = 9573.49 \quad (3)$$

Beregning av effektiv rente

Tar utgangspunkt i **eksempel 5.1:**, men antar at prisen i utgangspunktet er 9650,-. Formelen for prising av obligasjoner kan da skrives som

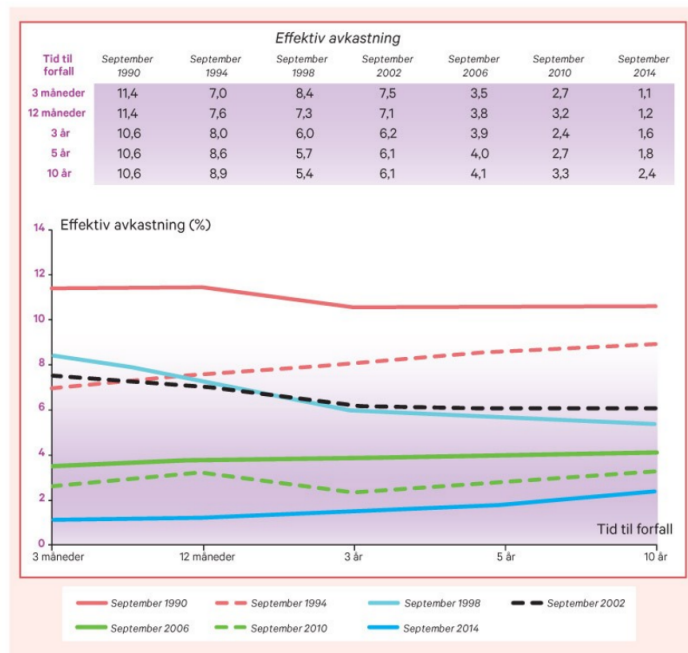
$$9500 = \sum_{t=1}^{2 \cdot 5} \frac{10000 \cdot 0.05/2}{(1 + r/2)^t} + \frac{10000}{(1 + r/2)^T} =$$

Løse uttrykkene ovenfor mhp. r .

$$r = 0.0291$$

Terminstruktur

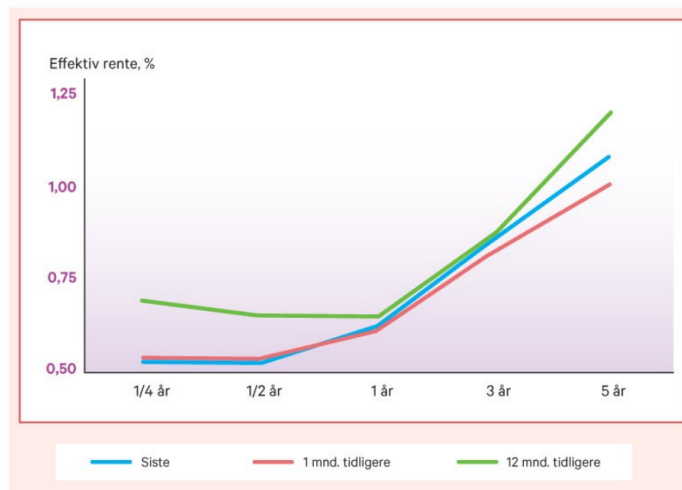
Rentens *terminstruktur* gjelder sammenhengen mellom løpetid (tid til forfall) og rente for obligasjoner som er lik på alle andre områder. I figurer fremstilles denne sammenhengen i form av *yield-kurver*



FIGUR 5.6 Effektiv rente og terminstrukturkurver for statspapirer med ulik løpetid i september 1990, 1994, 1998, 2002, 2006, 2010 og 2014.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

F/



FIGUR 5.7 Terminstrukturkurver for statsobligasjonsindekser fra 7. november 2016.

Kilde: Oslo Børs.

Forventningshypotesen

Terminstrukturen kan også benyttes til å avdekke sammenhengen mellom dagens renter (*spotrenter*) og forventede framtidige renter (*terminrenter/forwardrenter*).

Beregning av spotrente og implisitte renter:

Vi har som utgangspunkt at investor er indifferent mellom to alternative lån med samme sluttverdi. Den generelle sammenhengen mellom spotrenten for en obligasjon med forfall i period T og de implisitte terminrenten er da gitt ved

$$(1 + {}_0r_T)^T = (1 + {}_0r_1)(1 + {}_1f_2) \dots (1 + {}_{T-1}f_T) \quad (4)$$

Løser mhp. ${}_{n-1}f_n$

$$(1 + {}_{t-1}f_t) = \frac{(1 + {}_0r_T)^T}{(1 + {}_0r_1)(1 + {}_1f_2) \dots (1 + {}_{t-1}f_{t-1})} \quad (5)$$

Setter inn for $(1 + {}_0r_t)^{t-1} = (1 + {}_0r_1)(1 + {}_1f_2) \dots (1 + {}_{t-1}f_{t-1})$

Som forteller oss at termin-/forwardrenten for periode t er bestemt ved

$${}_{t-1}f_t = \frac{(1 + {}_0r_t)^t}{(1 + {}_0r_{t-1})^{t-1}} - 1 \quad (6)$$

Beregning av inflasjonsforventningene

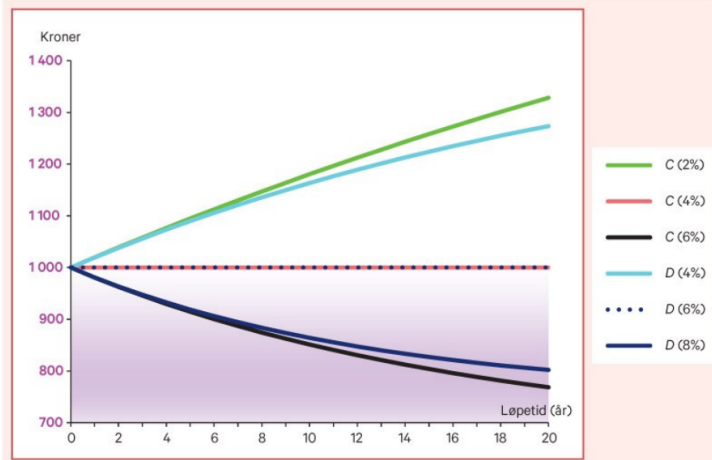
Vi starter med definisjonen mellom realrenten, nominal rente og inflasjon som er gitt ved

$$\begin{aligned}1 + r &= \frac{1 + i}{1 + j} \Leftrightarrow 1 + j + r + rj = i + 1 \\r(1 + j) &= i - j \\r &= \frac{i - j}{1 + j}\end{aligned}\tag{7}$$

Uttrykt ved symbolene for terminrenter gjør at vi kan skrive

$${}_{t-i}f_t^R = \frac{{}_i - {}_{t-i}f_t^R}{1 + {}_{t-i}f_t^R}\tag{8}$$

Renterisiko og durasjon



FIGUR 5.8 Rentefølsomhet for obligasjon C (4 % kupong, halvårlig utbetaling) og obligasjon D (6 % kupong, halvårlig utbetaling) ved ulike løpetider og markedsrenter.

Beregning av durasjon

$$\frac{\Delta P_0}{\Delta r} =$$
$$\frac{\Delta P_o}{P_o} = -\frac{\Delta(1+r)}{(1+r)} D \quad (9)$$

Hvor Maculay-durasjonen (mål på prislefølsomhet), D , er gitt ved

$$D = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{tX}{(1+r)^t} + \frac{T \cdot M}{(1+r)^T}}{P_o} =$$
$$\left[1 \frac{NV(X_1)}{P_0} \right] + \left[2 \frac{NV(X_1)}{P_0} \right] + \left[3 \frac{NV(X_1)}{P_0} \right] \dots \left[T \frac{NV(X_1)}{P_0} \right] \quad (10)$$

- Durasjonen D er kortere enn obligasjonens løpetid T
- For obligasjoner med samme løpetid og markedsrente er durasjonen lengre jo lavere kupongrenten er
- For obligasjoner med samme kupong- og markedsrente er durasjonen lengre desto lengre løpetiden er

Konvertible obligasjoner (KO) og warrants (OA)

Konvertible obligasjoner en hybrid mellom egenkapital og gjeld

Hovedkarakteristika KO:

- Innehaver av en KO har rett, men ikke plikt, til å omgjøre sitt krav fra gjeld til egenkapital
- Dersom innehaveren benytter denne rettigheten, lever vedkommende inn sine obligasjoner til selskapet og får det antall aksjer i bytte som ble avtalt i KO-emisjonen
- Hvis ikke, enten selge KO i annenhåndsmarkedet eller beholde den til forfall
- Verdien til KO = Verdien av obligasjonene + Verdien av konverteringsrettigheten (≥ 0)

| | |
|--|---|
| <p>2 Opplysninger om Lånet</p> <p><i>Lånets størrelse</i> NOK 150 000 000 fordelt på 150 000 Obligasjoner.</p> <p><i>Tegningskurs</i> Tegningskursen pr. obligasjon er satt til pari kurs (NOK 1 000 pr. obligasjon).</p> <p>3 Omsettelighet og børsnotering Obligasjonene er fritt omsettelige og vil bli søkt notert på Oslo Børs.</p> <p>4 Registrering Lånet vil være registrert i Verdipapirsentralen med verdipapirnummer ISIN NO 001 023052.7.</p> <p>9 Renter og renteberegning Renten vil starte å løpe den 15. juni 2004 og skal bli betalt etterskuddsvis den 8. juni hvert år til en fast rente på 7 % p.a. basert på et 360 dagers år bestående av 12 måneder hver av 30 dager, hvor renter for ikke fullført måned baseres på 30 dagers måned minus gjenstående kalenderdager i gjeldende måned.</p> <p>10 Løpetid og Låntagers rett til for tidlig innfrielse (call) Det Konvertible Lånet løper fra og med 15. juni 2004 uten avdrag og forfaller i sin helhet til betaling med Forfallsdato 8. juni 2009 til pari kurs (100 %). Lånet har en rente på 7 %.</p> <p>13 Konvertering Obligasjonseierne kan når som helst fra og med 15. juni 2004 og frem til 8. juni 2009 kl. 16:00 norsk</p> | <p>tid konvertere Lånet til aksjer i TFDS i henhold til vilkårene som fremgår av Låneavtalen.</p> <p>Konvertering kan bare kreves for et helt antall Obligasjoner.</p> <p>Retten til konvertering kan ikke omsettes atskilt fra Obligasjonen.</p> <p><i>Konverteringskurs</i> Konverteringskursen er fastsatt til NOK 110,- pr. aksje i Selskapet. Dette innebærer at én Obligasjon kan konverteres til 9,09 nye aksjer. Konverteringskursen skal justeres i tilfelle endringer i Selskapets aksjekapital eller i aksjenes pålydende, utstedelse av nye, konvertible lån og visse andre hendelser i henhold til bestemmelsene i låneavtalens punkt 14 og 15.</p> <p>Ved konvertering er Obligasjonseieren berettiget til å motta det hele antall aksjer som fremkommer ved å dividere det samlede pålydende av de Obligasjoner som omfattes av konverteringskravet med Konverteringskursen.</p> <p>Dersom det samlede pålydende beløp på Obligasjoner som en Obligasjonseier krever konvertert til aksjer ikke er delelig med Konverteringskursen, skal Obligasjonseierne ha det overskytende beløp utbetalt kontant.</p> <p><i>Konverteringsperiode</i> Konvertering kan finne sted når som helst i perioden fra og med 15. juni 2004 og frem til 8. juni 2009. Krav om konvertering må fremsettes senest 10 bankdager før konvertering skal finne sted.</p> |
|--|---|

FIGUR 5.9 Utdrag av tegningsinnbydelsen for 7 % konvertibelt obligasjonslån 2004/2009, Troms Fylkes Dampskibsselskap ASA.

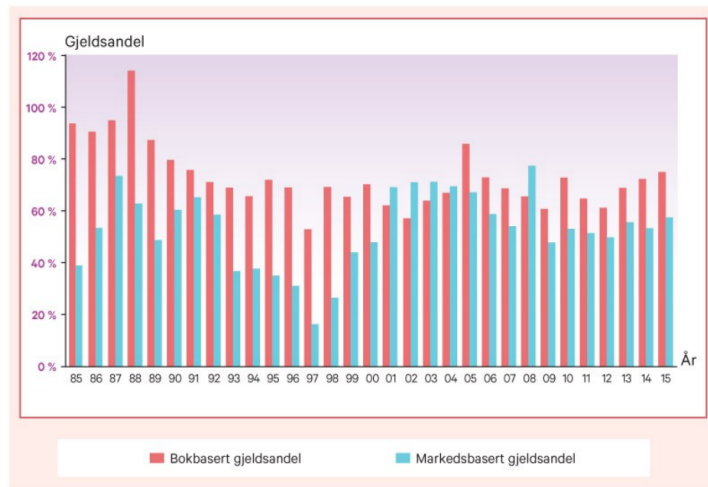
Obligasjoner med aksjekjøpsrett (warrants) (OA) utgjør en annen hybrid mellom egenkapital og gjeld

Hovedkjennetegn OA:

- Tilsvarende egenskap som KO gitt at rettigheten ikke benyttes
- Benyttes rettighetene, aksjeutvidelse

Bokverdier kontra markedsverdier

- Bokverdi (historisk inntjening)
 - Bokverdi Egenkapital = Innskutt Egenkapital+ Opptjent egenkapital(overskudd ikke utbetalt som dividende eller disponert på annen måte)
- Markedsverdi (framtidig inntjening)
 - Aksjekursen er Nåverdi av framtidig inntjening per aksje.



FIGUR 5.10 Bokbasert og markedsbasert gjeldsandel for Atea 1985–2015.

Kilde: Oslo Børs.

