

10 AVKASTINGSKRAV

= MÅLESTOKK FOR RENTABILITET

Førelsesing ved

Professor Kjell Henry Knivsflå,
Institutt for regnskap, revisjon og rettsvitenskap,
NHH



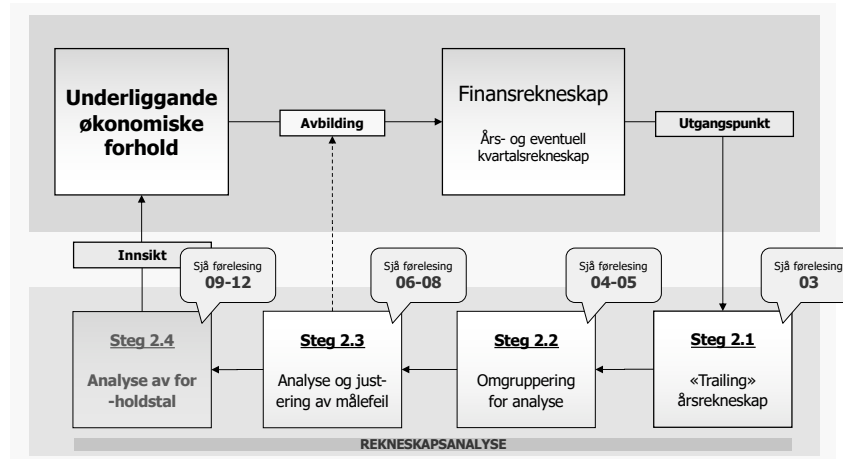
E-post: kjell.knivsfla@nhh.no;

Twitter: [KjellKnivsfla](https://twitter.com/KjellKnivsfla)



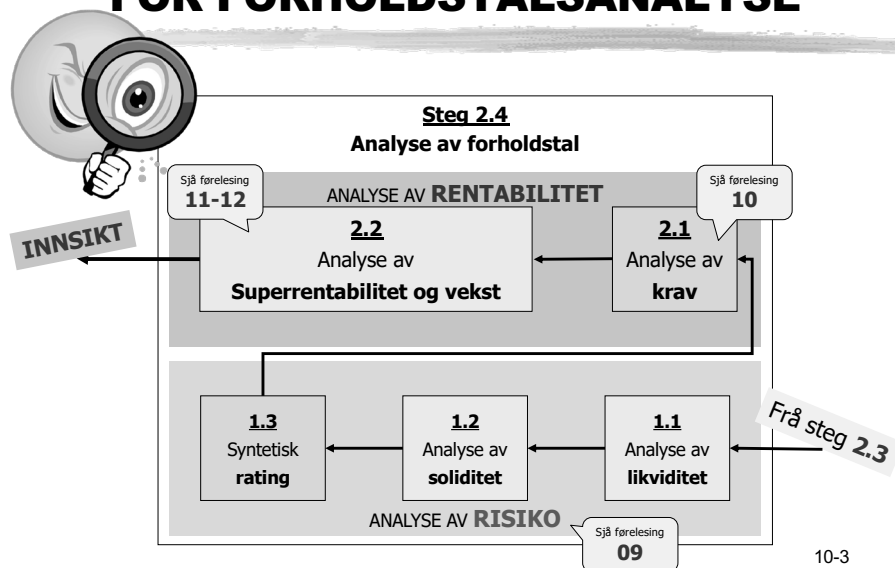
10-1

RAMMEVERK FOR REKNESKAPSANALYSE



10-2

RAMMEVERK FOR FORHOLDSTALSANALYSE



10-3

INNHALD FØRELESING 10

1) **AVKASTINGSKRAV: MÅLESTOKK ... OG DISKONTERINGSRENTE**

2) KVA ER **RELEVANT RISIKO** VED KRAVSETTING?

3) **TEORI** FOR KRAVSETTING – KAPITALVERDIMODELLEN

→ **KORLEIS FINNE HISTORISKE KRAV I PRAKSIS?**



4) Krav til avkasting på **eigenkapital**, inkludert minoritet

5) Krav til avkasting på **finansiell gjeld**, **finansielle egedelar** og **netto finansiell gjeld**

6) Krav til avkasting på **netto driftskapital** og **sysselsett kapital**

10-4

1.

KRAV TIL AVKASTING

= MÅLESTOKK OG DISKONTERINGSRENTE

Når investorer gjør investeringar, krev dei ei avkastning som er minst like stor som avkastninga på tilsvarende investeringar, etter at dei har teke omsyn til relevant risiko

→ KRAVET TIL AVKASTING VERT NYTTA PÅ **TO** MÅTAR:

- 1) Målestokk for rentabilitet
- 2) Diskonteringsrente for verdi; sjå forelesing 16

10-5

1.1

KRAV TIL AVKASTING
= MÅLESTOKK FOR RENTABILITET

Ei verksemd er **lønsam** dersom og berre dersom

$$(1) \quad ekr^* > ekk,$$

der ekr^* er egenkapitalrentabiliteten med «god» måling, dvs i prinsippet den vekta internrenta til alle investerings- og finansieringsprosjekt i verksemda (sjå forelesing 06 og 07), og ekk er kravet til avkastning på egenkapital

→ REKNESKAPSBASERT MÅL PÅ (1):

$$(2) \quad ekr > ekk,$$

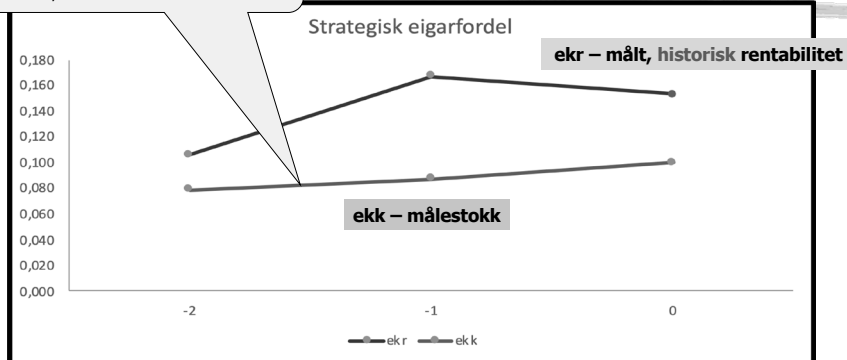


der ekr er rapportert og eventuelt justert egenkapitalrentabilitet, dvs ekr^* pluss attverande «målestøy»; ekk er **målestokken** for ekr

10-6

SELSKAP X
ekr - ekk

Dette er det **historiske** kravet, dvs krav **bakover i tid**



→ Kravet til avkastning på egenkapital fungerer som **målestokk** for egenkapitalrentabiliteten over rekneskapsanalyseperioden år -2 (forfjor) til år 0 (i år). **HER SER VI KLART KOR LØNSAM SELSKAP X ER FOR EIGAR- ANE**

10-7

1.2

KRAV TIL AVKASTING
= DISKONTERINGSRENTE FOR VERDI

Verdien i dag er noverdien av verdien i framtida, **diskontert med eit passende risikojustert avkastingskrav**:

$$VEK_t = \frac{NBU_{t+1} + VEK_{t+1}}{1 + ekk_{t+1}}$$

der NBU_{t+1} er netto betalt utbytte i periode t+1, VEK_{t+1} er egenkapitalverdi ved utgangen av periode t+1 og ekk_{t+1} er **kravet** til egenkapitalavkastning i periode t+1

Ved verddivurdering må vi ha kravet **framover i tid**; **sjå forelesing 15**

→

Kravet til avkastning knyt verdi i dag (t) saman med verdi i framtida (t+1) – og **vil generelt reflektere forhold som**

- **tidspreferansane** til investorane (konsum i dag i motsetnad til i framtida, slik at risikofri rente normalt vil vere positiv),
- **risikopreferansane** til investorane (slik at dei krev ein kompensasjon for å bære systematiske risikoar)

10-8

2. KVA ER RELEVANT RISIKO VED KRAVSETTING?

KRAVET REFLEKTERER

- TIDSPREFERANSE OG
- RISIKOPREFERANSE

→ **KRAV = RISIKOFRI RENTE + RISIKOPREMIE**

Kva er relevant risiko ved kravsetting, for investor og kreditor?

10-9

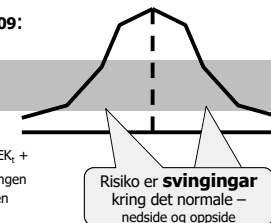


KVA ER RELEVANT RISIKO? SYSTEMATISK KONTRA USYSTEMATISK

Mål på **totalrisikoen** til ei investering i ein periode; jamfør strategisk risiko i førelæring 02 og risikoanalysen i førelæring 09:

$\text{Var}(r_t)$,

der r_t er den **verkelege avkastninga** i periode t , som er lik $(\text{VEK}_t + \text{NBU}_t - \text{VEK}_{t-1}) / \text{VEK}_{t-1}$, der VEK_t er den verkelege verdien ved utgangen av periode t , NBU_t er netto betalt utbytte i periode t og VEK_{t-1} er den verkelege verdien ved inngangen av periode t



→ **Totalrisikoen** til ei investering eller ein portefølje av investeringar vert målt med **variansen** til realisert avkastning

10-10

TOTALRISIKO = SYSTEMATISK + USYSTEMATISK

Avkastninga til ein portefølje kan forklarast ved hjelp av **marknadsmodellen**, ein regresjonsmodell der avkastninga til porteføljen r_{pt} vert forklart med avkastninga til heile marknaden r_{mt} :

$$r_{pt} = \alpha_p + \beta_p \cdot r_{mt} + \varepsilon_{pt}$$

Vanta avkastning: $E(r_{pt} | r_{mt})$

der α_p og β_p er koeffisientane i regresjonsmodellen, r_{mt} er **avkastninga til marknadsporteføljen** og ε_{pt} er den **usystematiske** avkastninga i høve til venta avkastning, dvs $r_{pt} - E(r_{pt} | r_{mt}) = r_{pt} - (\alpha_p + \beta_p \cdot r_{mt}) = \varepsilon_{pt}$

→ **Totalrisikoen** til porteføljen vert målt med **variansen**, som kan splittast i to:

$$\begin{aligned} \text{Var}(r_{pt}) &= \text{Var}(\alpha_p + \beta_p \cdot r_{mt} + \varepsilon_{pt}) \\ &= \beta_p^2 \cdot \text{Var}(r_{mt}) + \text{Var}(\varepsilon_{pt}) \end{aligned}$$

Systematisk marknadsrisiko
= «**betarisiko**»

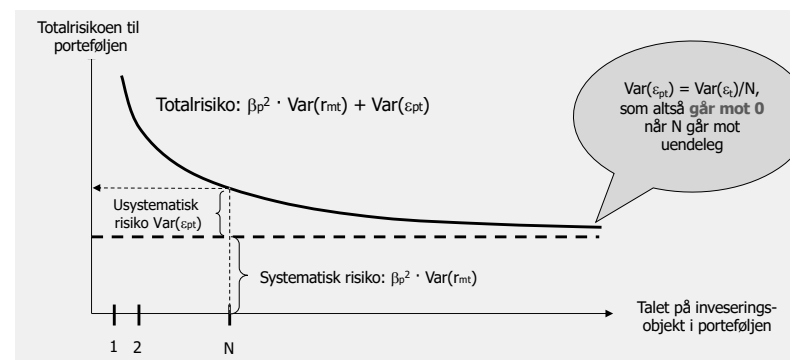
Usystematisk eller porteføljespesifikk risiko

2.1

DIVERSIFISERING

SIT ATT MED SYSTEMATISK MARKNADSRISIKO

Ved å **spreie investeringane** på fleire investeringsobjekt, til dømes gjennom å kjøpe aksjar i fleire verksemdar, vert totalrisikoen til porteføljen redusert og **nærmast seg systematisk risiko**:



10-12

1)

RELEVANT RISIKO FOR INVESTOR

Så lenge investorane er godt diversifiserte, så er berre systematisk risiko relevant!

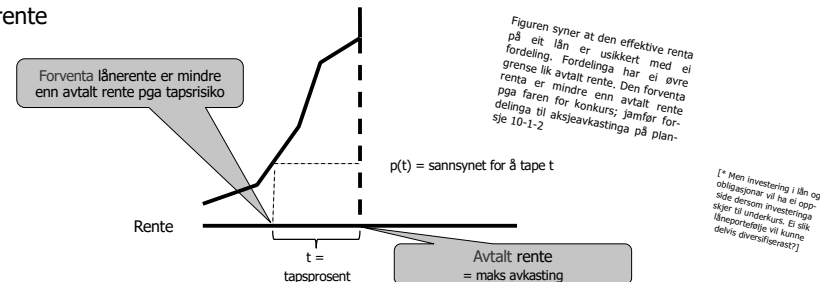
→ INVESTORAR VIL KREVJE EIN RISIKOPREMIE FOR Å BERE SYSTEMATISK **MARKNADSRISIKO**

10-13

2)

KVA MED KREDITOR?

Kredittrisiko er ein spesiell risiko sidan dette er ein einsidig «risiko» – faren for å tape (**katastroferisiko**). Kreditorar har ikkje eit potensiale oppover, då dei «aldri» (*) får tilbake meir enn lånet pluss avtalt rente



→ Kredittrisiko kan ikkje diversifiserast bort – og risikoen er dermed «systematisk»

10-14

RELEVANT RISIKO FOR KREDITOR

Også for kreditorar er berre systematisk risiko relevant. Men sidan totalrisikoen berre er asymmetrisk nedsiderisiko som vanskeleg let seg diversifisere, så er «all» risiko relevant

→ KREDITORAR VIL KREVJE EIN RISIKOPREMIE FOR Å BERE **NEDSIDERISIKO/KREDITT RISIKO**

10-15

2.2

«MARKNADSSVIKT»

ANDRE FAKTORAR KAN VERTE «SYSTEMATISKE»

Meir generelt er ein **relevant risikofaktor** ein risiko som investor eller kreditor **ikkje kan kvitte seg med**, anten i ein «perfekt» marknad eller i **praksis** også på grunn av «marknadssvikt»

→ VED «MARKNADSSVIKT» VIL INVESTORAR OG KREDITORAR POTENSIELT KREVJE **EKSTRA RISIKOPREMIAR** I HØVE TIL DEI I EIN «PERFEKT» MARKNAD

SUMMEN AV DESSE PREMIA NE VERT GJERNE REFERERT TIL SOM

«**ANNAN RISIKOPREMIE**»

10-16

MINORITETSINTERESSER ILLIKVIDITET

Minoritetsinteresser er egenkapitalinvesteringar i dotterselskap i konsernet, og såleis vanlegvis meir «**innelåste**» og dermed mindre **likvide** investeringar enn majoritetsinteressene som eig aksjane i morselskapet

→ Minoriteten vil krevje ein ekstra

illikviditetspremie

i høve til majoriteten

10-17

FAMA OG FRENCH (1993)

FF finn at investorar krev **ekstra avkastning** for :

- Mkt - «Market minus riskfree»
- SML - «Small Minus Large»
- HML - «High Minus Low»

This factor is also referred to as the "small firm effect," or the "size effect," where size is based on a company's market capitalization.

HML accounts for the spread in returns between value stocks and growth stocks and argues that companies with high book-to-market ratios, also known as value stocks, outperform those with lower book-to-market values, known as growth stocks.

→ Det er seinare dokumentert at **mange forhold er systematisk prisa i aksjemarknaden**, noko som inneber at investorar **krev kompensasjon** for å vere eksponerte overfor desse forholda i kravet

10-18

FØRELESING 10

3.

TEORI FOR AVKASTINGSKRAV

**KRAV TIL AVKASTING BLIR SETTE AV KAPITALINN-
SKYTARANE:**

- Eigenkapitalinvestorar
- Finansielle långjevarar

Sjå 3.1

Sjå 3.2

Sjå 3.3

→ Andre krav følgjer frå å **vekte EK- og FG-kravet på ymse vis** – altså frå **VAK** eller **WACC**, «**Weighted Average Cost of Capital**»

10-19

3.1

INVESTORKRAV DVS EK-KRAV

Investor krev kompensasjon for

- **Framtidsaversjon:** ei krone i framtida er mindre verdt enn ei krone i dag → **risikofri rente er positiv**, men renta er og påverka av pengepolitikk
- **Risikoaversjon:** ei krone i framtida er mindre verdt om ho er risikabel enn om ho er risikofri → **risikopremien er positiv**, om premien er relevant

→

KRAVET:

$$\begin{aligned} \text{KRAV} &= \text{RISIKOFRI} \\ &+ \text{RISIKOSENSITIVITET} \cdot \frac{(\text{RISIKABEL AVKASTING} - \text{RISIKOFRI})}{\text{RISIKOPREMIE}} \end{aligned}$$

10-20

AVKASTINGSKRAV GENERELT

- 1) **FAKTORPRISINGSMODELLEN** - fleire relevante risikofaktorer, $F = f_{m1}, f_{m-1}, \dots, f_1$:

KRAV = RISIKOFRI RENTE

$$+ \sum \text{FAKTORSENSITIVITET} \cdot (\text{FAKTORAVKASTING} - \text{RISIKOFRI})$$

FAKTORRISIKOPREMIE
frp

- 2) **KAPITALVERDIMODELLEN** - ein faktor = marknadsfaktoren, $F = f_m$:

KRAV = RISIKOFRI + BETA · (AKSJEMARKNADSAVKASTING - RISIKOFRI)

EIGENKAPITALRISIKOPREMIE
erp

10-21

1)

UTGANGSPUNKT KAPITALVERDIMODELLEN

FØRESETNAD:

Kapitalmarknaden er «perfekt» slik at investorane berre får betalt for å bere systematisk **marknadsrisiko**, noko som er den einaste relevante risikoen. Usystematisk risiko vert investorane kvitt ved diversifisering - og marknaden gjev **ikkje** kompensasjon for slik risiko

– KVM eller
CAPM, «Capital
Asset Pricing Model»

→

KRAVET TIL EIGENKAPITALAVKASTING

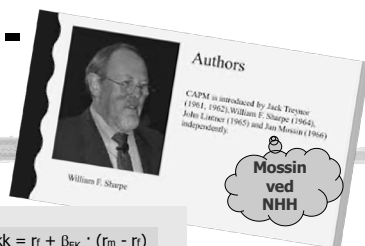
PREMIE FOR SYSTEMATISK RISIKO

$$ek-k = r_f + \beta_{EK} \cdot (r_m - r_f)$$

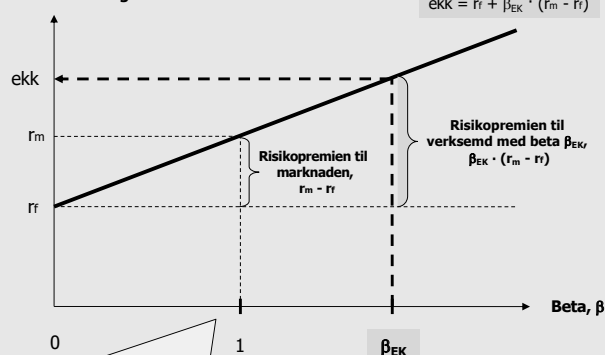
der **eigenkapitalbeta** β_{EK} er eit mål på systematisk risiko; r_f er risikofri rente og r_m er aksjemarknadsavkastinga; differansen $r_m - r_f$ er EK-risikopremien

10-22

KAPITALVERDI- MODELLEN



Kravet til avkastning



Risikopremien i ekk vert **skalert lineært** i høve til eigenkapitalbeta β_{EK}

10-23

EIGENKAPITALBETA

β_{EK}

Beta er **sensitiviteten** til aksjeavkastinga r overfor endringar i marknadsavkastinga r_m – og er eit relativ mål på **systematisk risiko** ved å investere i eigenkapital:

$$\beta_{EK} = \frac{\text{kov}(r, r_m)}{\text{var}(r_m)} = \rho \cdot \frac{\sigma_r}{\sigma_m}$$

BETA =
samvariasjon ·
relativ risiko

SAMVARIASJON

mellom avkastinga til verksemda r og avkastinga til marknadsindeksen r_m , målt med **korrelasjonskoeffisienten** ρ

RELATIV TOTALRISIKO

dvs avkastingsvolatiliteten til verksemda i høve til volatiliteten til marknadsavkastinga, målt med det relative standardavviket σ_r / σ_m

Beta til børs- eller marknadsindeksen er lik **1** og beta til ei risikofri plassering er **0**

10-24

2)

KRAV FØR OG ETTER SKATT

Sidan eigenkapitalrentabiliteten ekr er ei nominell rente etter skatt, må samanlikningsgrunnlaget vere eit **nominelt krav etter skatt**. Med rente meiner vi vanlegvis **etterskotsrente** – og eigenkapitalrentabiliteten bør difor reknast ut etterskotsvis; jamfør førelasing 11

Risikofri

Beta

EK-risikopremien



Før skatt	Etter skatt
r_f	$r_f \cdot (1 - s)$
β_{EK}	β_{EK}
$r_m - r_f$	$erp = r_m - (1-s) \cdot r_f$
der	r_m er etter selskapsskatt
$s =$ effektiv selskapsskattesats	

10-25

3)

TEORI MARKNADSSVIKT

FØRESETNAD: Kapitalmarknaden er prega av ein viss «**marknadssvikt**», slik at full diversifisering ikkje er optimalt, noko som opnar for andre systematiske risikoar

→ **Kravet til eigenkapitalavkastning etter skatt er**

$$ekk = r_f \cdot (1 - s) + \beta_{EK} \cdot erp + arp_{EK}$$

der β_{EK} er eigenkapitalbetaen, erp er ek-risikopremien og arp_{EK} er ein samlepremie for «**andre risikopremiar**»

TO
FAKTORAR

Andre risikopremiar kan tolkast som ein **ekstra faktorpremie**

10-26

arp «ANDRE RISIKOPREMIAR»

DØME PÅ **ANDRE FAKTORAR** SOM KAN GJE EIT GRUNNLAG FOR **EKSTRA RISIKOPREMIAR**:

▪ SML	Small – large	size	FF93
▪ HML	High – low	book/price	FF93
▪ MOM		momentum	Carhart97
▪ ILQ		illiquidity	Pastor-Stambaugh03
▪ ...			

Ved «**marknadssvikt**» kan forhold som storleik, bok/pris, momentum og illikviditet ha forklaringskraft for **kravet**, jamfør Fama og French (1993). **Alt dette vert i tilfellet lagt inn i arp_{EK}**

10-27

4)

MINORITETSINTERESSENE MINORITETSINTERESSEKRAVET

Minoritetsinteresser (ikkje-kontrollerande interesser) er eigenkapital i konsernet gjennom at minoriteten eig frå 0 til 50% av dotterselskap i konsernet. **Merk** at minoritetsinvesteringar er

- eigenkapitalinvesteringar
- minoriteten er ofte «**låst inne**»

→ **Krav til avkastning på minoritetsinteresser**

$$mik = ekk_{CAPM} + \text{ekstra illikviditetspremie,}$$

IMPLISITT
FØRESETNAD

$\beta_{MI} = \beta_{EK}$
Denne er ikkje alltid rimeleg

der den ekstra likviditetspremien avheng av graden av innlåsing eller illikviditet

10-28

5)

KONKLUSJON CAPM + «ANDRE»

SJØLV OM EI REKKJE FAKTORAR KAN VERE RELEVANTE, SÅ NYTTAR

VI I **PRAKSIS** MODELLEN:

$$1) \text{ ekk} = r_f \cdot (1 - s) + \beta_{EK} \cdot \text{erp} + \text{arp}_{EK}$$

ekk_{CAPM}

KRAVET

RISIKOFRI RENTE

«BETA»

EK-RISIKOPREMIEN

«ANDRE RISIKOPREMIAR»
FANGAR OPP RESTEN
... inkludert eventuell eigarskatt

$$2) \text{ mik} = \text{ekk}_{CAPM} + \text{ilp}_{MI}$$

«ILLIKVIDITETSPREMIE» MINORITET
Vanlegvis: $\text{ilp}_{MI} > \text{arp}_{EK}$, dvs ekstra premie på MI

10-29

3.2

KREDITORKRAV DVS FG-KRAVET

KRAVET TIL AVKASTING PÅ FINANSIELL GJELD - CAPM

$$\text{fg-k} = r_f \cdot (1 - s) + \beta_{FG} \cdot (r_b - r_f \cdot (1 - s))$$

PREMIE FOR SYSTEMATISK RISIKO

der

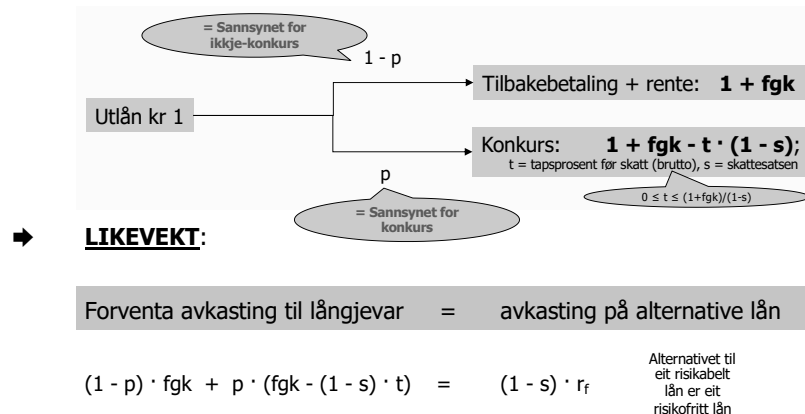
- finansiell gjeldsbeta β_{FG} er eit mål på systematisk risiko;
- $r_f \cdot (1 - s)$ er risikofri rente etter skatt og
- r_b er obligasjonmarknadsavkastinga;
- differansen $r_b - r_f \cdot (1 - s)$ er obligasjonsrisikopremien (orp) eller «bond risk premium»

10-30

1)

EIN ENKEL MODELL KRAVET TIL FINANSIELL GJELD

Kva skjer dersom ein långjevar låner ut ei krone?



FINANSIELT GJELDSKRAV ENKEL TEORI

LØYSER LIKEVEKTSVILKÅRET PÅ FØRRE PLANSJE MED OMSYN PÅ KRAVET:

→ **FINANSIELT GJELDSKRAV**

Långjevar krev ein **ekstra premie** avhengig av sannsynet for konkurs p og tapsprosenten t ved konkurs – og skattesatsen s

$$\text{fgk} = r_f \cdot (1 - s) + p \cdot t \cdot (1 - s)$$

$p \cdot t \cdot (1 - s)$ = FORVENTA PROSENTVIS TAP etter skatt

Risikofri rente etter skatt

KREDITTRISIKOPREMIE = krp

FOR KREDITOR ER KREDITTRISIKO EIN FORVENTA, DVS EIN SYSTEMATISK KOSTNAD, SOM MÅ LEGGJAST PÅ LÅNERENTA FOR Å FÅ KOSTNADSDEKNING

10-32

2.1) KONSISENS MED CAPM ALTERNATIV 1

I likevekt er

- $r_b = (r_f + t) \cdot (1 - s)$, og

Avkastninga til obligasjonar er risikofri pluss tapet på uttån

- $\beta_{FG} = p$

→ KONSISTENS?

$$\text{CAPM: fgk} = r_f \cdot (1 - s) + \beta_{FG} \cdot (r_b - r_f \cdot (1 - s))$$

$$= r_f \cdot (1 - s) + p \cdot t \cdot (1 - s)$$

OBLIGASJONSRIKOPREMIEN
orp

10-33

2.2) KONSISENS MED CAPM ALTERNATIV 2

1) CAPM: $\text{fgk} = r_f \cdot (1 - s) + \beta_{FG} \cdot (r_b - r_f \cdot (1 - s))$

eller

2) CAPM: $\text{fgk} = r_f \cdot (1 - s) + \beta_{FG} \cdot (r_m - r_f \cdot (1 - s))$

$$= r_f \cdot (1 - s) + \beta_{FG} \cdot \text{erp}$$

La implisitt $\beta_{FG} = \text{krp} / \text{erp}$, då

$$= r_f \cdot (1 - s) + \text{krp}$$

Merk: $i\beta_{FG} = \beta_{FG} \cdot \text{orp} / \text{erp}$; $i\beta_{FG} < \beta_{FG}$

10-34

2.3) FINANSIELT GJELDSKRAV = risikofri + marknadsrisiko + «selskapsrisiko»

1) $\text{fgk} = r_f \cdot (1 - s) + \text{krp}$,

$$= r_f \cdot (1 - s) + (\text{mrd} \cdot \text{krp} / \text{erp}) \cdot \text{erp} + (1 - \text{mrd}) \cdot \text{krp}$$

mrd er «marknads-
risikodelen»
 $0 \leq \text{mrd} \leq 1$

Implisitt FG-beta –
 $i\beta_{FG}$

«annan risikopremie» – arp_{FG}

2) $\text{fgk} = r_f \cdot (1 - s) + i\beta_{FG} \cdot \text{erp} + \text{arp}_{FG}$

Kreditrisikopremien – krp

→ FG-kravet er i samsvar med kapitalverdimodellen,
utvida med «andre risikopremiar»

10-35

IMPLISITT FINANSIELL GJELDSBETA

$$i\beta_{FG} = \frac{\text{mrd} \cdot \text{krp}}{\text{erp}}$$

Implisitt finansiell
gjeldsbeta er lik

kreditrisikopremien
dividert på marknads-
risikopremien og multi-
plisert med mrd - den
delen av krp som er
marknadsrelatert

mrd = den delen av krp som er marknadsrelatert;
1 - mrd er då selskapsspesifikk. Vanlegvis vil mrd vere «liten»

$$0 \leq \text{mrd} \leq 1$$

10-36

3.3

VEKTA

GJENNOMSNI TTLEG AVKASTINGSKRAV

Gjennomsnittskravet til summen av to eller flere kapitalar, er **den vekta summen**. Dette kravet vert kalla

DET VEKTA GJENNOMSNI TTSKRAVET (VAK) – ELLER

WACC,

«WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL»

10-37

1)

FINANSIELT EIGEDELSKRAV fek

Finansielle egedelar

$$FE = KON + FOR + INV$$

→ **FINANSIELT EIGEDELSKRAV**

$$fek \cdot FE = \underbrace{r_f \cdot (1-s) \cdot KON}_{\text{KONTANTKRAVET}} + \underbrace{(r_f \cdot (1-s) + kr_{PFOR}) \cdot FOR}_{\text{FORDRINGSKRAVET}} + \underbrace{(r_f \cdot (1-s) + \beta_{INV} \cdot erp + ar_{PINV}) \cdot INV}_{\text{INVESTERINGSKRAVET}}$$

$$fek = r_f \cdot (1-s) \cdot (KON/FE) + (r_f \cdot (1-s) + kr_{PFOR}) \cdot (FOR/FE) + (r_f \cdot (1-s) + \beta_{INV} \cdot erp + ar_{PINV}) \cdot (INV/FE)$$

Finansielt egedelskrav er **det vekta kravet** mellom kontantkravet, fordringskravet og investeringskravet – eller altså

$$fek = r_f \cdot (1-s) + \underbrace{kr_{PFOR} \cdot (FOR/FE) + (\beta_{INV} \cdot erp + ar_{PINV}) \cdot (INV/FE)}_{\text{RISIKOPREMIE FE}}$$

Det kan argumenterast for at investeringskravet bør vere **før skatt** pga at utbytte og aksjegevinstar ikkje vert skattlagde i norske aksjeselskap (uttaksmodellen). Men når $\beta_{INV} \approx 1$, er det liten forskjell på kravet før og etter skatt – og det er ofte vanleg å sjå bort ifrå dette

10-38

2)

NETTO FINANSIELT GJELSKRAV nfgk

Netto finansiell gjeld

$$NFG = FG - FE$$

→ **NETTO FINANSIELT GJELDSKRAV**

$$nfgk \cdot NFG = fgk \cdot FG - fek \cdot FE$$

$$nfgk = fgk \cdot (FG/NFG) - fek \cdot (FE/NFG)$$

Netto finansielt gjeldskrav er **det vekta kravet** mellom finansielt gjeldskrav og finansielt egedelskrav – eller altså

$$nfgk = r_f \cdot (1-s) + \underbrace{kr_P \cdot (FG/NFG) - kr_{PFOR} \cdot (FOR/NFG) - (\beta_{INV} \cdot erp + ar_{PINV}) \cdot (INV/NFG)}_{\text{KREDITTRISIKOPREMIE NFG}}$$

10-39

3)

SELSKAPSKRAV skk og ndk

Selskapskapital – anten sysselsett kapital eller netto driftskapital

$$SSK = EK + MI + FG \quad \text{eller} \quad NDK = EK + MI + NFG$$

→ **SELSKAPSKRAV = WACC** Sysselsettkapitalkravet

$$1) \quad skk = ekk \cdot (EK/SSK) + mik \cdot (MI/SSK) + fgk \cdot (FG/SSK)$$

$$2) \quad ndk = ekk \cdot (EK/NDK) + mik \cdot (MI/NDK) + nfgk \cdot (NFG/NDK)$$

Netto driftskravet

10-40

→ SAMANHENG MELLOM EK- OG SELSKAPSKRAV

FRÅ WACC KAN **KJELDENE** til ekk UTTRYKKJAST SLIK

$$\text{ekk} = \text{ndk} + (\text{ndk} - \text{nfgk}) \cdot \text{nfgg} + (\text{ndk} - \text{mik}) \cdot \text{mig},$$

der nfgg = NFG/EK og mig = MI/EK

Klassisk Miller - Modigliani:

MM vil bli
forklart i
punkt 4

1) ndk er **uavhengig** av finansieringa, dvs finansiell giring nfgg

2) ekk aukar med **finansiell risiko**, dvs nfgg

10-41

4)

VEKTENE BALANSEFØRTE ELLER VERDI?

- Dersom kravet skal nyttast som målestokk ved **strategisk rentabilitetsanalyse**, bør vektene vere **balanseførte vekter**, etter omgruppering og justering
- Dersom kravet skal nyttast til **verdivurdering** – altså som framtidskrav, må vektene vere til estimert **verkeleg verdi**; sjå førelesing 16

10-42

VEKTENE UTREKNING

KORLEIS REKNE UT VEKTENE I VEKTA KRAV?

Vektene bør reknast ut konsistent med korleis vi reknar rentabilitet

→ Dersom rentabilitet vert rekna på **inngåande** balanse, bør vektinga skje på inngåande balanse; dersom rentabilitet vert rekna på basis av **gjennomsnittleg** kapital, bør vektene vere basert på gjennomsnittleg kapital

I **førelesing 11** vert det argumentert for å rekne rentabilitet på basis av **gjennomsnittleg kapital justert for opptent kapital** i året. Det inneber at vektinga bør ta utgangspunkt i denne kapitalen:

$$\text{Inngåande kapital} + (\text{endring i kapital} - \text{nettoresultat til kapital})/2$$

10-43

FØRELESING 10

4.

EIGENKAPITALKRAV I PRAKSIS

EIGENKAPITALKRAV:

$$\begin{aligned} 1) \quad \text{ekk} &= r_f \cdot (1 - s) + \beta_{EK} \cdot \text{erp} + \text{arp}_{EK} \\ 2) \quad \text{mik} &= \text{ekk}_{CAPM} + \text{ilp}_{MI} \end{aligned}$$

→ For å finne eigeekapitalkrava treng vi **estimat** på

- risikofri rente etter skatt
- eigenkapitalrisikopremien
- eigenkapitalbeta
- andre risikopremiar

$r_f \cdot (1 - s)$

Sjå 4.1

erp

Sjå 4.2

β_{EK}

Sjå 4.3

arp_{EK} og ilp_{MI}

Sjå 4.4

10-44

4.1

NOMINELL RISIKOFRI RENTE ETTER SKATT

KOR STOR ER DEN NOMINELLE RISIKOFRIE RENTA ETTER SKATT?

→ Vi må analysere nominell risikofri rente før skatt **over analyse-perioden** for egenkapitalrentabilitet

Renta **etter** skatt er

$$r_f \cdot (1 - s), \quad \text{der } s = 0,22$$

Renta før skatt

	-2013	2014-2015	2016	2017	2018	2019-
Selskapsskattesats	0,28	0,27	0,25	0,24	0,23	0,22

10-45

ESTIMAT TO-TRE VEGAR

STATSOBLIGASJON	NIBOR
Statsobligasjonsrente, kort rente	Niborrente, kort rente, til dømes 3M
- Kredittrisikopremie, kort, stat = AAA	- Kredittrisikopremie, kort, bank = AA
= Estimert risikofri rente før skatt	= Estimert risikofri rente før skatt
- Skatt, sats s = 0,22	- Skatt, sats s = 0,22
= Estimert risikofri rente etter skatt	= Estimert risikofri rente etter skatt

10-46

«RISIKOFRI» NOWA

Mål på risikofri rente før skatt er her Nowa – rente («Norwegian Overnight Weighted Average»), altså ei ekstremt kort lånerente bankar imellom

NOWA

NOWA – overnatta rente

- Kredittrisikopremie = 0 !

= **Estimert risikofri rente før skatt**

- Skatt, sats s = 0,22

= **Estimert risikofri rente etter skatt**



GJENNOMSNTTLEG RISIKOFRI RENTE 1914-2023

3,1% FØR SKATT = 2,4% ETTER 22% SKATT

ACC421A - ESTIMATET PÅ RISIKOFRI RENTE 2014 - 2023

Year	Nowa before tax	- Tax effect	= Nowa after tax
2023	2.3%	0.5%	1.8%
2022	0.6%	0.1%	0.4%
2021	0.0%	0.0%	0.0%
2020	0.9%	0.2%	0.7%
2019	0.8%	0.2%	0.7%
2018	0.5%	0.1%	0.4%
2017	0.5%	0.1%	0.4%
2016	0.7%	0.2%	0.6%
2015	1.3%	0.3%	0.9%
2014	1.5%	0.4%	1.1%

Rentenivået har vore **låg**t dei seinaste 10 åra, men det er på veg opp

10/11-2023

4,25%

FØR SKATT

10-48

4.2 NOMINELL RISIKOPREMIE ETTER SKATT

KOR STOR ER DEN NOMINELLE EK-RISIKOPREMIE ETTER SKATT?

→ Vi må i prinsippet analysere den **realiserte** risikopremien i aksjemarknaden over **analyseperioden** for egenkapitalrentabilitet, ekr. Men sidan ekr vert **normalisert** i førelasing 11, så må ek-risikopremien (erp) også vere normalisert. Då normaliseringa av ekr ikkje er «perfekt», så bør erp variere noko – og såleis **ikkje vere heilt konstant** over rekneskaps-analyseperioden?

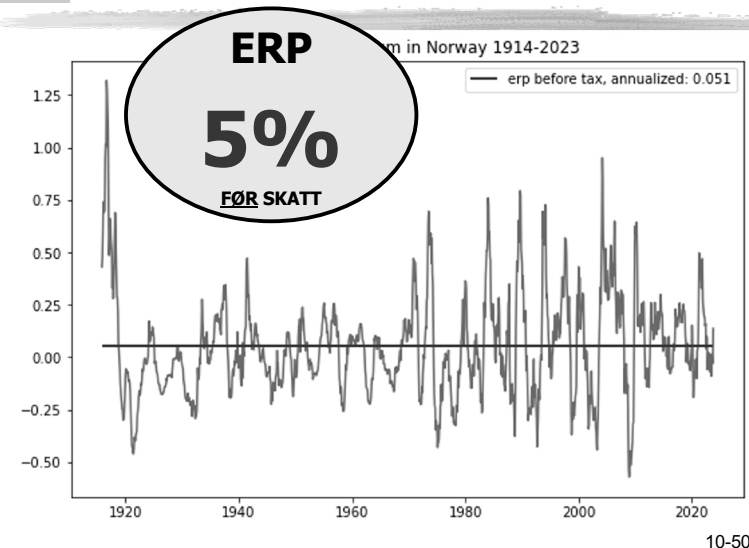
$$\text{erp} = r_m - r_f \cdot (1 - s)$$

r_m er **aksjemarknadsavkastinga**
(som alltid er etter selskapskatt)

10-49

1)

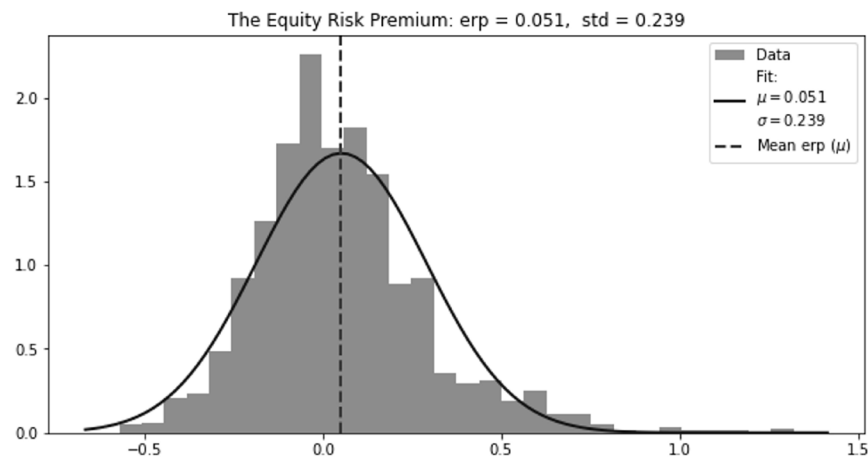
MEIRAVKASTING PÅ OSLO BØRS 1914 - 2023



10-50

2)

FORDELINGA ERP PÅ OSLO BØRS 1914-2023



10-51

ACC41A - ESTIMATET EK-RISIKOPREMIE 2014 - 2023

Year	erp before tax	+ tax effect	= erp after tax
2023	5.1%	0.9%	6.0%
2022	5.2%	0.9%	6.1%
2021	5.2%	0.9%	6.0%
2020	4.9%	0.9%	5.8%
2019	5.0%	0.9%	5.9%
2018	5.0%	0.9%	5.9%
2017	4.9%	0.9%	5.8%
2016	4.8%	0.9%	5.7%
2015	4.8%	0.9%	5.8%
2014	4.8%	0.9%	5.8%

ERP FØR SKATT + 22% × r_f = ERP ETTER SKATT

$$5,1\% + 0,22 \times 3,1 = 5,8\%$$



SELSKAP X RISIKOFRI OG ERP

→ DATA AVKASTINGSKRAV	-2	-1	0	SNITT
Tidsvekt	1/6	1/3	1/2	
Rating stat	AAA	AAA	AAA	AAA
Rating bankar	AA	AA	AA	AA
Kort rente !	K	K	K	K
Selskapskattesats	0,22	0,22	0,22	0,220
1) Statsobligasjonsrente, maks årleg	0,016	0,022	0,028	0,024
2) Nibor, 3M	0,018	0,024	0,031	0,027
Statsobligasjonsrente årleg	0,016	0,022	0,028	0,024
- Kreditrisikopremie, kort	0,003	0,003	0,003	0,003
= Risikofri rente før skatt	0,013	0,019	0,025	0,021
- Skatt	0,003	0,004	0,006	0,005
= Risikofri rente etter skatt	0,010	0,015	0,020	0,017
Venta marknadsavkastning	0,060	0,065	0,070	0,067
- Risikofri rente etter skatt	0,010	0,015	0,020	0,017
= Marknadsrisikopremien etter skatt	0,050	0,050	0,050	0,050

10-53

4.3

KORLEIS FINNE BETA I PRAKSIS?

1) BØRSNOTERTE VERKSEMDER

For børsnoterte verksemdar kan aksjebeta estimerast på basis av historiske kursdata

2) BØRSNOTERTE OG IKKJE-BØRSNOTERTE VEKSEMDER

Ta utgangspunkt i tabellar for **bransjebeta** til dømes på **damodaran.com**

10-54

1)

EK-BETAESTIMAT PÅ BASIS AV KURS DATA

FØRESETNAD
Verksemda er børsnotert og det finst gode nok kursdata

Minus tyder bakover i tid

Månad bakover i tid	Børsavkastning til verksemda	Avkastinga til marknaden
0	r_0	r_m
-1	r_{-1}	r_{m-1}
...	...	...
-T	r_{-T}	r_{m-T}

→ **REGRESJON** mellom r_t og r_{mt} – Marknadsmodellen:

$$r_t = \alpha + \beta_A \cdot r_{mt} + \varepsilon_t \quad t = 0, \dots, -T$$

-T er gjerne første månaden i rekneskapsanalyseperioden

10-55

Representativ, verdivekta marknadsindeks

SELSKAP X BETA-ESTIMAT

	MÅNAD	AKSJEKURS	BØRSINDEKS	AVK	AVK-BØRS
1	DES ÅR 0	75	940	-0,038	-0,011
2	NOV ÅR 0	78	950	-0,037	0,022
3	OKT ÅR 0	81	930	-0,069	0,009
4	SEP ÅR 0	87	922	0,074	-0,012
5	AUG ÅR 0	81	933	0,025	-0,012
6	JUL ÅR 0	79	944	0,026	-0,017
7	JUN ÅR 0	77	960	0,041	0,011
8	MAI ÅR 0	74	950	-0,086	0,011
9	APR ÅR 0	81	940	0,000	0,011
10	MAR ÅR 0	81	930	-0,012	0,008
11	FEB ÅR 0	82	923	0,188	0,027
12	JAN ÅR 0	69	899	0,131	-0,006
13	DES ÅR -1	61	904	-0,141	-0,033
14	NOV ÅR -1	71	935	-0,014	-0,016
15	OKT ÅR -1	72	950	-0,089	0,011
16	SEP ÅR -1	79	940	-0,025	0,016
17	AUG ÅR -1	81	925	0,157	0,039
18	JUL ÅR -1	70	890	0,129	0,006
19	JUN ÅR -1	62	885	-0,016	0,017
20	MAI ÅR -1	63	870	-0,060	-0,011
21	APR ÅR -1	67	880	0,081	-0,011
22	MAR ÅR -1	62	890	0,088	0,002
23	FEB ÅR -1	57	888	0,018	0,014
24	JAN ÅR -1	56	876	0,037	-0,014
25	DES ÅR -2	54	888	-0,085	-0,002
26	NOV ÅR -2	59	890	0,073	0,021
27	OKT ÅR -2	55	872	0,196	0,005
28	SEP ÅR -2	46	868	0,070	0,033
29	AUG ÅR -2	43	840	0,049	0,005
30	JUL ÅR -2	41	836	-0,047	0,020
31	JUN ÅR -2	43	820	-0,122	-0,012
32	MAI ÅR -2	49	830	0,021	0,007
33	APR ÅR -2	48	824	0,067	0,017
34	MAR ÅR -2	45	810	0,000	-0,006
35	FEB ÅR -2	45	815	-0,082	0,006
36	JAN ÅR -2	49	810	0,000	0,013
	DES ÅR -3	49	800		

Avkastinga er målt aritmetisk

$$(81-79)/79 = 0,025...$$

Alternativ: **logaritmisk**

$$\ln(81/79) = 0,025$$

dvs, avkastning på 2,5% i august år 0

Data finn vi i
EIKON,

som du får tilgang til på biblioteket ved NHH.
Alternativt kan data hentast frå børsdatabasen ved NHH

10-56

SELSKAP X REGRESJON I EXCEL

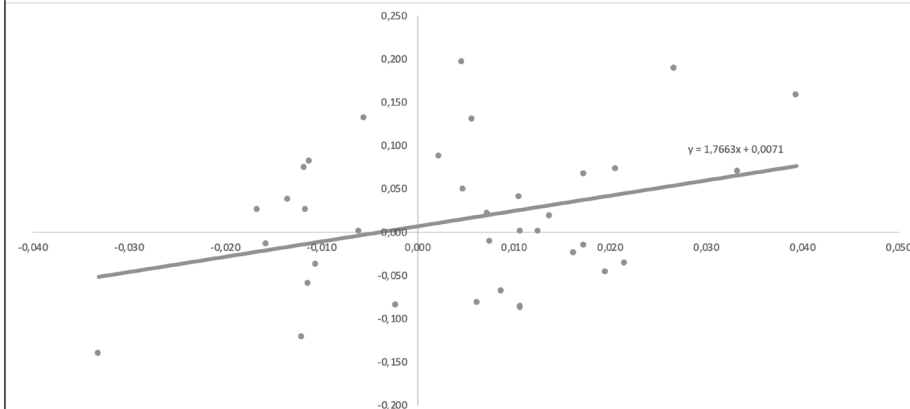
SAMMENDRAG (UTDATA)					
Regresjonsstatistikk					
Multipel R	0,329567576				
R-kvadrat	0,108614787				
Justert R-kvadrat	0,082397575				
Standardfeil	0,080027694				
Observasjoner	36				
Variansanalyse					
	fg	SK	GK	F	Signifikans-F
Regresjon	1	0,0265328	0,0265328	4,1428809	0,04966412
Residualer	34	0,21775068	0,00640443		
Totalt	35	0,24428348			
Koeffisienter					
	Koeffisienter	Standardfeil	t-Stat	P-verdi	Nederste 95% Øverste 95% Nedre 95,0% Øverste 95,0%
Skjæringspunkt	0,007064485	0,01392434	0,50734808	0,61518587	-0,02123317 0,03536214 -0,02123317 0,03536214
X-variabel 1	1,766313818	0,867794	2,03540681	0,04966412	0,00274423 3,52988341 0,002744229 3,529883407

→ Regresjonsutskrift fra Microsoft Excel. **Estimatet på egenkapital-beta – AKSJE- ELLER REGRESJONSBETA – blir er**

$$\beta_A = \underline{\underline{1,766}}$$

10-57

SELSKAP X AKSJE- ELLER REGRESJONSBETA



10-58

2.1)

BRANSJEBETA

β_B

METODE
for både
børsnoterte og
ikke-børsnoterte

Bransjebeta er vektet sum av selskapsbetaane til J børsnoterte selskap i bransjen:

$$\beta_B = \frac{NDK_1 \cdot \beta_{NDK1} + NDK_2 \cdot \beta_{NDK2} + \dots + NDK_J \cdot \beta_{NDKJ}}{NDK_1 + NDK_2 + \dots + NDK_J}$$

der **betaen til netto driftskapital:**

$$\beta_{NDKj} = \frac{EK_j + MI_j}{NDK_j} \cdot \beta_{EKj} + \frac{NFG_j}{NDK_j} \cdot \beta_{NFGj}$$

Denne betaen vert også kalla
«**unlevered**» beta

10-59

BRANSJEBETA WWW.DAMODARAN.COM

Industry Name	Unlevered beta		
1 Advertising	0,65	39 Healthcare Products	1,01
2 Aerospace/Defense	1,11	40 Healthcare Support Services	0,62
3 Air Transport	0,61	41 Healthcare Information and Technology	0,92
4 Apparel	0,81	42 Homebuilding	0,53
5 Auto & Truck	0,79	43 Hospitals/Healthcare Facilities	0,42
6 Auto Parts	1,24	44 Hotel/Gaming	0,62
7 Bank (Money Center)	0,33	45 Household Products	0,80
8 Banks (Regional)	0,21	46 Information Services	1,15
9 Beverage (Alcoholic)	0,50	47 Insurance (General)	0,53
10 Beverage (Soft)	0,60	48 Insurance (Life)	0,78
11 Broadcasting	0,90	49 Insurance (Prop/Cas.)	0,68
12 Brokerage & Investment Banking	1,02	50 Investments & Asset Management	0,90
13 Building Materials	0,80	51 Machinery	1,02
14 Business & Consumer Services	0,74	52 Metals & Mining	1,06
15 Cable TV	0,62	53 Office Equipment & Services	0,58
16 Chemical (Basic)	0,84	54 Oil/Gas (Integrated)	1,28
17 Chemical (Diversified)	1,49	55 Oil/Gas (Production and Exploration)	0,91
18 Chemical (Specialty)	1,06	56 Oil/Gas Distribution	0,98
19 Coal & Related Energy	0,79	57 Oilfield Svcs/Equip.	1,16
20 Computer Services	0,89	58 Packaging & Container	0,68
21 Computers/Peripherals	0,99	59 Paper/Forest Products	0,87
22 Construction Supplies	0,86	60 Power	0,64
23 Diversified	0,92	61 Precious Metals	0,83
24 Drugs (Biotechnology)	1,22	62 Publishing & Newspapers	0,72
25 Drugs (Pharmaceutical)	1,01	63 R.E.I.T.	0,46
26 Education	0,60	64 Real Estate (Development)	0,55
27 Electrical Equipment	1,09	65 Real Estate (General/Diversified)	0,47
28 Electronics (Consumer & Office)	1,30	66 Real Estate (Operations & Services)	0,36
29 Electronics (General)	1,02	67 Recreation	0,68
30 Engineering/Construction	0,75	68 Reinsurance	1,12
31 Entertainment	0,79	69 Restaurant/Dining	0,55
32 Environmental & Waste Services	0,73	70 Retail (Automotive)	0,58
33 Farming/Agriculture	0,39	71 Retail (Building Supply)	0,45
34 Financial Svcs. (Non-bank & Insurance)	0,18	72 Retail (Distributors)	0,57
35 Food Processing	0,66	73 Retail (General)	0,44
36 Food Wholesalers	0,22	74 Retail (Grocery and Food)	0,57
37 Furn/Home Furnishings	0,77	75 Retail (Online)	1,26
38 Green & Renewable Energy	0,50	76 Retail (Special Lines)	0,88
		77 Rubber/Tires	1,03
		78 Semiconductor	1,45
		79 Semiconductor Equip	1,65
		80 Shipbuilding & Marine	1,03
		81 Shoe	1,21
		82 Software (Entertainment)	0,95
		83 Software (Internet)	0,88
		84 Software (System & Application)	0,81
		85 Steel	0,98
		86 Telecom (Wireless)	0,67
		87 Telecom Equipment	1,19
		88 Telecom Services	0,57
		89 Tobacco	0,43
		90 Transportation	0,73
		91 Transportation (Railroads)	0,37
		92 Trucking	0,45
		93 Utility (General)	0,53
		94 Utility (Water)	0,41
		95 Total Market	0,61

β

10-60

SELSKAP X ER I BRANSJE Y

LES AV I TABELLEN:

$$\beta_B = 0,54$$

10-61

3) SAMLA BETAESTIMAT TO VEGAR

Vi har no **to** betaverdiar:

- 1) EK-beta til selskapet (**aksjebeta**), og
- 2) NDK-beta til bransjen (**bransjebeta**)

→ DET ER **TO MÅTAR Å FÅ KONSISTENTE BETAESTIMAT**
PÅ FOR SELSKAPET

- 1) Rekne ut NDK-beta frå aksjebeta til selskapet – **og så ta gjennomsnittet med bransjebeta**, eller
- 2) Rekne ut EK-beta for selskapet frå bransjebeta – **og så ta gjennomsnittet med aksjebeta**

10-62

3.1) FRÅ EK-BETA OG BRANSJEBETA TIL NDK-BETA

1) Vi har funne **aksjebeta** β_{Aj} for selskap j

2) Finn **betaen til netto driftskapital** ved hjelp av **vekting**:

$$\beta_{NDKj} = \frac{EK_j + MI_j}{NDK_j} \cdot \beta_{Aj} + \frac{NFG_j}{NDK_j} \cdot \beta_{NFGj}$$

Denne betaen vert også kalla
«**unlevered**» beta

3) Ta **gjennomsnittet** med bransjebeta (event. vekta snitt)

$$\beta_{NDKj}^* = (\beta_{NDKj} + \beta_B)/2$$

10-63

3.2) FRÅ BRANSJEBETA TIL EK-BETA FOR SELSKAPET

1) Vi har funne **bransjebeta**, β_B

2) EK-beta til ei verksemd i bransjen kan finnast frå
bransjebetaen og eit passende estimat på netto finansiell
gjeldsbeta:

$$\beta_{EKj} = \beta_B \cdot \frac{NDK_j}{EK_j + MI_j} - \beta_{NFGj} \cdot \frac{NFG_j}{EK_j + MI_j} = \beta_B + (\beta_B - \beta_{NFGj}) \cdot \frac{NFG_j}{EK_j + MI_j}$$

3) Rekn ut gjennomsnittet mellom β_{EKj} og eventuell
aksjebeta (event. vekta snitt)

Netto finansiell
gjeldsgrad

$$\beta_{EKj}^* = (\beta_{EKj} + \beta_A)/2$$

10-64

BESTE METODE

Det er **best** å ta utgangspunkt i aksjebeta og så rekne ut NDK-beta og så ta gjennomsnittet med bransjebeta, for å få eit oppdatert estimat på NDK-beta

→ ÅRSÅK

EK-beta er påverka av finansiell risiko og dermed lite egna til å oppdaterast gjennom å rekne gjennomsnitt

10-65

SELSKAP X NDK-BETA

					-2	-1	0	SNITT
					1/6	1/3	1/2	
1) BRANSJEBETA					3) SNITT DRIFTSBETA			
BRANSJE Y								
2) REGRESJONSBETA					0,734			
AKSJEBETA								
·	EK/NDK	0,571	0,524	0,470	0,505			
+	MI-BETA				1,766			
·	MI/NDK	0,033	0,034	0,037	0,035			
+	NFG-BETA	-0,082	-0,042	-0,061	-0,058			
·	NFG/NDK	0,396	0,442	0,493	0,460			
=	NDE-BETA				0,927			
					DVS NETTO DRIFTSBETA			

MILLER - MODIGLIANI

«PROPOSITION 1»

The value of a company is **not** depending on how the company is financed

Sjå til dømes

lærebøker i «Corporate Finance»

Kva inneber dette for selskapsbeta?

Jau, når VNDK er uavhengig av finansieringa, så vil ndk og β_{NDK} også vere det:

β_{NDK} er «konstant» over tid!

10.06-69

SELSKAP X

BETA ÅR FOR ÅR

	SELSKAP					BRANSJE
BETA	-3	-2	-1	0	SNITT	SNITT
Tidsvektar	0	1/6	1/3	1/2		
EK-BETA OG NDK-BETA						
EK-BETA		1,268	1,348	1,506	1,414	0,792
• EK/NDK		0,571	0,524	0,470	0,505	0,688
+ MI-BETA = EK-BETA		1,268	1,348	1,506	1,414	0,792
• MI/NDK		0,033	0,034	0,037	0,035	0,037
+ NFG-BETA		-0,082	-0,042	-0,061	-0,058	-0,123
• NFG/NDK		0,396	0,442	0,493	0,460	0,275
= NDK-BETA		0,734	0,734	0,734	0,734	0,540

EKBETA KAN REKNAST UT!!!

MM: NDK-BETA ER KONSTANT

NFG-BETA er henta frå punkt 5

10-70

4.4

ANDRE RISIKOPREMIAR

I PRAKSIS

Andre risikopremiar i eigenkapitalkravet er vanlegvis

X%

I mangel av ein enkel teori er det vanleg å nytte beste

skjønner!

avhengig av

- **graden av «marknadssvikt»**, innlåsing i den aktuelle aksjen, vridningseffekt av eigarskattar, ...
- Storleik, bok/pris, landrisiko, ...
- **selskapsspesifikk risiko**

Jamfør forelesing 09

10-71

FAMA-FRENCH

FEMFAKTORMODELL



$$ek-k = RF + \beta_1 \cdot Mkt-RF + \beta_2 \cdot SMB + \beta_3 \cdot HML + \beta_4 \cdot RMW + \beta_5 \cdot CMA$$

Mkt-RF = Marknads- eller eigenkapitalrisikopremien

SMB = Small (market capitalization) minus big (market capitalization)

HML = High (book to market) minus low (book to market)

RMW = Robust (high) minus weak (low) operating profitability

CMA = Conservative (investments) minus aggressive (investments)

TYPISK PREMIE

=

2,5%

	Mkt-RF	SMB	HML	RMW	CMA	SNITT
ANNUALISERTE FAMA-FRENCH FAKTORAR US 1963-2019	6,7	2,7	3,6	3,1	3,3	
- NORSK SKATT 22 %	1,5	0,6	0,8	0,7	0,7	
= FF-FAKTORAR ETTER SKATT	5,2	2,1	2,8	2,4	2,6	2,5

10-72

ACC421A - MODELL FOR arp

Eigenkapitalkravet

$$ekk = r_f \cdot (1 - s) + b_{EK} \cdot erp + arp,$$

der **andre** risikopremiar

$$arp = \beta_{ANDRE} \cdot 2,5\%$$

der β_{ANDRE} er omkring **1,00** dersom vi justerer for **ein** risikofaktor,
 β_{ANDRE} er omkring **1,50** dersom vi justerer for **to** risikofaktorar,
 β_{ANDRE} er omkring **1,75** dersom vi justerer for **tre** risikofaktorar,

... osb

10-73

SELSKAP X arp

EK - majoritet

→ Selskap X er børsnotert – og det er **vanskeleg** å identifisere andre risikofaktorar:

$$arp_{EK} = 0,5\%?$$

EK – minoritet, dvs MI

→ Minoriteten er «innelåst» som medeigarar i dotterselskap, noko som krev ein

«ILLIKVIDITETSPREMIE»

$$arp_{MI} = ilp_{MI} = 2,5\%$$

10-74

4.5

OPPSUMMERING ekk OG mik

EK - majoritet

Risikofri rente etter skatt

+ Eigenkapitalbeta

· Eigenkapitalrisikopremie

= **EK-krav etter CAPM**

+ Andre EK-risikopremiar

= **EK-krav i samsvar med FF**

EK - minoritet, dvs MI

Capital Asset Pricing Model Formula

$$R_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

→ **MI-krav etter CAPM**

+ Andre MI-risikopremiar

= **MI-krav i samsvar med FF**

10-75

SELSKAP X EK- OG MI-KRAV

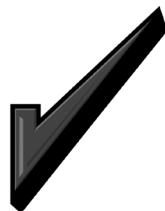
		SELSKAP				BRANSJE	
KRAV		-3	-2	-1	0	SNITT	SNITT
Tidsvekter	0	1/6	1/3	1/2			
1) EK-KRAV							
Risikofri rente etter skatt		0,010	0,015	0,020	0,017	0,017	
+ EK-beta		1,268	1,348	1,506	1,414	0,792	
- erp		0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	
= EK-KRAV CAPM		0,074	0,083	0,095	0,087	0,056	
+ arp	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	
= EK-KRAV		0,079	0,088	0,100	0,092	0,061	
2) MI-KRAV							
EK-KRAV CAPM		0,074	0,083	0,095	0,087	0,056	
+ arp	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	
= MI-KRAV		0,099	0,108	0,120	0,112	0,081	

10-76

5. FINANSIELLE KRAV I PRAKSIS

INNHALD

- 1) **Finansielt gjeldskrav, fgk**
- 2) **Finansielt eidedelskrav, fek**



→ **NETTO FINANSIELT GJELSKRAV, nfg-k**

10-77

5.1

KRAV TIL AVKASTING PÅ FINANSIELL GJELD

Krav til nominell avkastning etter skatt på finansiell gjeld :

fgk = Risikofri rente etter skatt

+ **kredittrisikopremie**

der **kredittrisikopremien** vert fastsett basert på **rating** eller **syntetisk rating**



Sjå
førelesing **09**

10-78

ACC421A – ESTIMATET KRP ETTER SKATT

BBB SKAL HA **1,4%**
KRP PÅ **LANGE LÅN**

RATING	KORT KRP ETTER SKATT	LANG KRP ETTER SKATT
AAA	0,002	0,004
	0,003	0,005
AA	0,004	0,006
	0,005	0,008
A	0,006	0,009
	0,009	0,012
BBB	0,011	0,014
	0,020	0,024
BB	0,029	0,033
	0,037	0,041
B	0,044	0,049
	0,065	0,071
CCC	0,086	0,092
	0,122	0,128
CC	0,157	0,164
	0,193	0,200
C	0,228	0,236
	0,264	0,272
D	0,299	0,307

[Med eit **langt lån** vert det meint eit lån «gjennomsnittleg» attverande løpetid, kanskje 5 - 7 år?]

10-79

SELSKAP X fgk

	SELSKAP				BRANSJE	
KRAV	-3	-2	-1	0	SNITT	SNITT
Tidsvektar	0	1/6	1/3	1/2		
FG-KRAV						
RATING		BBB	BBB	BBB	BBB	A
Risikofri rente etter skatt		0,010	0,015	0,020	0,017	0,017
+ Kredittrisikopremie, L		0,014	0,014	0,014	0,014	0,009
= FG-KRAV		0,024	0,029	0,034	0,031	0,026
Risikofri		0,010	0,015	0,020	0,017	0,017
+ FG-beta		0,008	0,008	0,008	0,008	0,005
erp		0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
+ (1 - mrd) · krp		0,014	0,014	0,014	0,014	0,009
= FG-KRAV		0,024	0,029	0,034	0,031	0,026

10-80

5.2 KRAV TIL AVKASTING PÅ FINANSIELLE EIGEDLAR

FØRESETNAD 1

$$fek = r_f \cdot (1 - s) \cdot (KON/FE)$$

FORDRINGANE HAR RATING BBB, DVS GJENNOMSNITTLIG KORT KREDITTRISIKO, dvs

$$krp_{FOR} = 1,1\%$$

$$+ (r_f \cdot (1 - s) + krp_{FOR}) \cdot (FOR/FE)$$

$$+ (r_f \cdot (1 - s) + \beta_{INV} \cdot erp + arp_{INV}) \cdot (INV/FE)$$

FØRESETNAD 2

$$\beta_{INV} = 1 \text{ eller } \beta_{INV} = \beta_B \text{ og } arp_{INV} = 0?$$

Det kan argumenterast for at investeringskravet bør vere **før skatt** pga at utbytte og aksjegevinstar ikkje vert skattlagde i norske aksjeselskap (uttaksmodellen). Men når $\beta_{INV} = 1$ og $arp_{INV} = 0$, er det ingen forskjell på kravet før og etter skatt

10-81

SELSKAP X fek

	SELSKAP				BRANSJE	
	-3	-2	-1	0	SNITT	SNITT
Tidsvekt	0	1/6	1/3	1/2		
FE-KRAV						
Annan risikopremie i investeringskravet						
	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
KONTANTKRAV						
· KON/FE	0,010	0,015	0,020	0,010	0,017	0,017
· FOR/FE	0,189	0,297	0,200	0,200	0,230	0,259
+ FORDRINGSKRAV						
· FOR/FE	0,020	0,025	0,030	0,020	0,027	0,027
· INV/FE	0,555	0,479	0,556	0,556	0,530	0,511
+ INVESTERINGSKRAV						
· INV/FE	0,047	0,052	0,057	0,047	0,054	0,054
· INV/FE	0,257	0,224	0,244	0,244	0,240	0,229
= FE-KRAV	0,026	0,028	0,034	0,034	0,031	0,030
Risikofri						
+ FE-beta	0,010	0,015	0,020	0,010	0,017	0,017
· erp	0,142	0,124	0,135	0,135	0,132	0,127
+ (1-mrd) · krp _{FOR} · FOR/FE + arp _{INV} · INV/FE	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
· erp	0,008	0,007	0,008	0,008	0,008	0,007
= FE-KRAV	0,026	0,028	0,034	0,034	0,031	0,030

10-82

5.3 KRAV TIL AVKASTING PÅ NETTO FINANSIELL GJELD

KRAV TIL **NETTO FINANSIELL GJELD** VERT FASTSETT GJEN-

NOM **VEKTING:**

$$nfgk \cdot NFG = fgk \cdot FG - fek \cdot FE$$

⇔

$$nfgk = fgk \cdot \frac{FG}{NFG} - fek \cdot \frac{FE}{NFG}$$



$$\dots \text{ eller } nfgk = fgk + (fgk - fek) \cdot FE/NFG$$

10-83

SELSKAP X nfgk

	SELSKAP				BRANSJE	
	-3	-2	-1	0	SNITT	SNITT
Tidsvekt	0	1/6	1/3	1/2		
NFG-KRAV						
FG-KRAV						
· FG/(FG-FE)	0,024	0,029	0,034	0,024	0,031	0,026
· FE/(FG-FE)	1,667	1,429	1,538	1,538	1,523	2,033
- FE-KRAV						
· FE/(FG-FE)	0,026	0,028	0,034	0,026	0,031	0,030
· FE/(FG-FE)	0,667	0,429	0,538	0,538	0,523	1,033
= NFG-KRAV	0,024	0,030	0,034	0,034	0,031	0,021
Risikofri						
+ NFG-beta	0,010	0,015	0,020	0,010	0,017	0,017
· erp	-0,082	-0,042	-0,061	-0,061	-0,058	-0,123
+ (1 - mrd) · krp · FG/NFG - (1 - mrd) · krp · FOR/NFG + arp · INV/NFG	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
· erp	0,017	0,016	0,017	0,017	0,017	0,010
= NFG-KRAV	0,024	0,030	0,034	0,034	0,031	0,021

10-84

5.4

BETA TIL FG, FE OG NFG

KVIFOR REKNE UT FINANSIELLE BETAAR?

JAU,
VI TRENG β_{NFG} NÅR VI I PUNKT 4
SKULLE REKNE OSS FRÅ NDK-
BETA TIL EK-BETA OG OMVENDT

10-85

1)

BETA TIL FINANSIELL GJELD

IMPLISITT FINANSIELL GJELDSBETA; SJÅ PLANSJE 10-18:

Marknadsrisikodelen
= den delen av «konkursrisikoen»
som skriv seg frå økonomien generelt

Kredittrisikopremien

$$i\beta_{FG} = \frac{mrd \cdot krp}{erp}$$

Marknadsrisikopremien

→ Implisitt finansiell gjeldsbeta er lik kredittrisikopremien i høve til ek-marknadspremien multiplisert med marknadsrisikodelen, som ligg mellom 0 og 1

10-86

**mrd
???**

1) Estimerast i prinsippet gjennom regresjonsanalyse

$$krp = a + b \cdot erp + e,$$

der

R^2 = forklart varians gjennom erp/samla varians i krp = **mrd**

2) **Substitutt:**

- 10%?
- 5% mrd i oppgangskonjunktur og 20% i nedgangskonjunktur?

- **$R^2 \cdot (1/3)$ i aksjebetaregresjonen?**

10-87

SELSKAP X

$i\beta_{FG}$

Regresjonsstatistikk	
Multipel R	0,329567576
R-kvadrat	0,108614787
Justert R-kvadrat	0,082397575
Standardfeil	0,080027694
Observasjoner	36

→ $mrd = 0,082/3 = \mathbf{0,027}$

	SELSKAP				BRANSJE
BETA	-3	-2	-1	0	SNITT
Tidsvekt	0	1/6	1/3	1/2	
FG-BETA					
RATING		BBB	BBB	BBB	BBB
Løpetid lån K/L	L	L	L	L	A
Kredittrisikopremie, lang		0,014	0,014	0,014	0,014
Marknadsrisikodel = $(1/3) \cdot R^2$	1/3	0,027	0,027	0,027	0,027
Marknadsrisikopremie, dvs erp		0,050	0,050	0,050	0,050
→ Implisitt finansiell gjeldsbeta		0,008	0,008	0,008	0,008

10-88

2)

BETA

TIL FINANSIELLE EIGEDLAR

BETA TIL FINANSIELLE EIGEDLAR

$$\beta_{FE} \cdot FE = \beta_{KON} \cdot KON + \beta_{FOR} \cdot FOR + \beta_{INV} \cdot INV$$



$$\beta_{FE} = \frac{\beta_{FOR} \cdot FOR + \beta_{INV} \cdot INV}{FE}$$

→ FORDRINGS- OG INVESTERINGSBETA

$$\beta_{FOR} = \frac{KRP \text{ FOR FORDRINGAR} \cdot MRD}{ERP}$$

$$\beta_{INV} = 1 \text{ eller } \beta_B?$$

dvs når vi ikkje veit noko betre, har investeringane gjennomsnittleg beta

FØRESETNADER

Kontantar (KON) er risikofrie;

finansielle fordringar (FOR) er utsett for kredittrisiko;

finansielle investeringar (INV) har tilnærma beta lik 1?

10-89

SELSKAP X

 β_{FE}

FE-BETA	-3	-2	-1	0	SNITT	SNITT _B
KON-BETA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
· KON/FE	0,189	0,297	0,200	0,230	0,230	0,259
+ FOR-BETA = Implisitt gjeldsbeta, K og BBB	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
· FOR/FE	0,555	0,479	0,556	0,530	0,530	0,511
+ INV-BETA, marknads- eller bransjebeta? 1/0	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
· INV/FE	0,257	0,224	0,244	0,240	0,240	0,229
= FE-BETA	0,142	0,124	0,135	0,132	0,132	0,127

10-90

3)

BETA

TIL NETTO FINANSIELL GJELD

BETA TIL NETTO FINANSIELL GJELD FINN VI GJENNOM VEKT-ING:

$$\beta_{NFG} \cdot NFG = \beta_{FG} \cdot FG - \beta_{FE} \cdot FE$$

⇒

$$\beta_{NFG} = \beta_{FG} \cdot \frac{FG}{NFG} - \beta_{FE} \cdot \frac{FE}{NFG}$$

... eller $\beta_{NFG} = \beta_{FG} + (\beta_{FG} - \beta_{FE}) \cdot FE/NFG$



... kan vere negativ!

10-91

SELSKAP X

 β_{NFG}

NFG-BETA	-3	-2	-1	0	SNITT	SNITT _B
FG-BETA	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,005
· FG/(FG-FE)	1,667	1,429	1,538	1,523	1,523	2,033
- FE-BETA	0,142	0,124	0,135	0,132	0,132	0,127
· FE/(FG-FE)	0,667	0,429	0,538	0,523	0,523	1,033
= NFG-BETA	-0,082	-0,042	-0,061	-0,058	-0,058	-0,123

NFG-BETA BLIR BRUKT I PUNKT 10.4

FOR Å FINNE EK-BETA FRÅ NDK-BETA
ELLER NDK-BETA FRÅ EK-BETA

10-92

6.

SELSKAPSKRAV I PRAKSIS

Kravet til avkastning på sysselsett kapital og netto driftskapital er **vekta kapitalavkastingskrav** – **VAK** – der vi vektar

- kravet til egenkapitalen
- kravet til minoritet
- kravet til finansiell gjeld eller netto finansiell gjeld

eller
WACC
«Weighted average cost of capital»

→ **Vektinga av historiske krav skjer på basis av balanseførde verdier - medan framtidskravet må vere verdivekta**

10-93

6.1

KRAV TIL AVKASTING PÅ NETTO DRIFSKAPITAL

Netto drifts- kapital NDK	Eigenkapital
	EK
	Minoritet MI
	Netto finansiell gjeld NFG = FG - FE

→ **Netto driftskravet gjennom vekting:**

$$\text{ndk} \cdot \text{NDK} = \text{ekk} \cdot \text{EK} + \text{mik} \cdot \text{MI} + \text{nfgk} \cdot \text{NFG}$$

eller

$$\text{ndk} = \text{ekk} \cdot \frac{\text{EK}}{\text{NDK}} + \text{mik} \cdot \frac{\text{MI}}{\text{NDK}} + \text{nfgk} \cdot \frac{\text{NFG}}{\text{NDK}}$$



10-94

SELSKAP X ndk

År	SELSKAP				BRANSJE	
	-3	-2	-1	0	SNITT	SNITT
Tidsvekter	0	1/6	1/3	1/2		
NDK-KRAV - WACC						
EK-KRAV		0,079	0,088	0,100	0,092	0,061
• EK/NDK		0,571	0,524	0,470	0,505	0,688
+ MI-KRAV		0,099	0,108	0,120	0,112	0,081
• MI/NDK		0,033	0,034	0,037	0,035	0,037
+ NFG-KRAV		0,024	0,030	0,034	0,031	0,021
• NFG/NDK		0,396	0,442	0,493	0,460	0,275
= NDK-KRAV		0,058	0,063	0,068	0,065	0,051
Risikofri		0,010	0,015	0,020	0,017	0,017
+ NDK-beta		0,734	0,734	0,734	0,734	0,540
• erp		0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
+ erp · EK/NDK + erp · MI/NDK + (1 - mrd) · krp · FG/NDK - ((1-mrd) · krp · FOR/NDK + erp · INV/NDK)		0,011	0,011	0,012	0,011	0,007
= NDK-KRAV		0,058	0,063	0,068	0,065	0,051

10-95

6.2

KRAV TIL AVKASTING PÅ SYSSELSETT KAPITAL

Sysselesett kapital SSK	Eigenkapital
	EK
	Minoritet MI
	Finansiell gjeld FG

→ **Krav til resultat på sysselsett kapital gjennom vekting:**

$$\text{skk} = \text{ekk} \cdot \frac{\text{EK}}{\text{SSK}} + \text{mik} \cdot \frac{\text{MI}}{\text{SSK}} + \text{fgk} \cdot \frac{\text{FG}}{\text{SSK}}$$



10-96

SELSKAP X skk

År	SELSKAP				BRANSJE	
	-3	-2	-1	0	SNITT	SNITT
Tidsvekt	0	1/6	1/3	1/2		
SSE-KRAV						
EK-KRAV		0,079	0,088	0,100	0,092	0,061
· EK/SSK		0,452	0,441	0,372	0,408	0,542
+ MI-KRAV		0,099	0,108	0,120	0,112	0,081
· MI/SSK		0,026	0,029	0,029	0,028	0,029
+ FG-KRAV		0,024	0,029	0,034	0,031	0,026
· FG/SSK		0,522	0,531	0,599	0,564	0,429
= SSK-KRAV		0,051	0,057	0,061	0,058	0,047
Risikofri		0,010	0,015	0,020	0,017	0,017
+ SSK-beta		0,610	0,637	0,608	0,618	0,452
· erp		0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
+ arp · EK/SSK + arp · MI/SSK + (1 - mrd) · krp · FG/SSK		0,010	0,010	0,011	0,010	0,007
= SSK-KRAV		0,051	0,057	0,061	0,058	0,047

10-97

6.3

BETA, KRAV OG FINANSIELL RISIKO

1) Selskapsbeta, dvs NDK-beta, og selskapskrav, dvs ndk, er normalt **uavhengige** av finansiering, dvs av gjeldsgrad, dvs nfgg

2) EK-beta og EK-krav er **avhengige** av finansieringa – eller altså kapitalstruktur, finansiell risiko eller «giring»

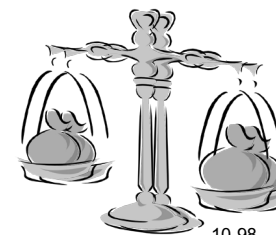
Beviser ikkje WACC-formelen

$$ndk = ekk \cdot \frac{EK}{NDK} + mik \cdot \frac{MI}{NDK} + nfgk \cdot \frac{NFG}{NDK}$$

at ndk avheng av finansieringa?

Nei, wacc-formelen er berre ein måte å estimere ndk

For gitt ndk, så blir driftsrisikoen og kravet fordelte på ut på finansieringskjeldene. Det fører til at når NFG aukar, så må ekk auke for at ndk skal vere uendra (MM2)



10-98

1)

MILLER - MODIGLIANI «PROPOSITION 1»

The value of a company is **not** depending on how the company is financed;

Kva inneber MM1 for selskapsbeta og selskapskrav?

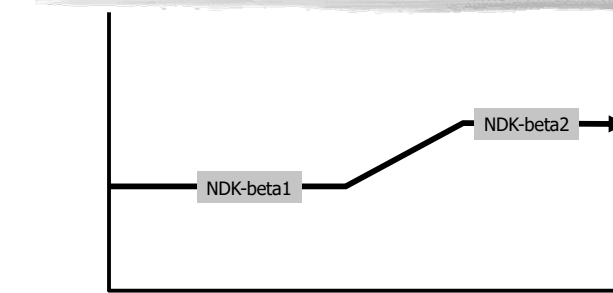
Jau, når VNDK er **uavhengig** av finansieringa,

så vil ndk og β_{NDK} også vere det:

β_{NDK} og ndk er «konstant» i høve til endringar i kapitalstruktur, men ikkje konstant i høve til andre forhold!

9

BRANSJEGLIDING



→ Selskapet opererer til dømes i ein bransje, men glir over i ein annan bransje

Selskapet er først i kjerna av ein bransje, men opererer etterkvart i randsona

10-100

NÅR ER MM1 UREALISTISK?

MEN MM1 kan vere **urealistisk** pga

- fordelene ved at **gjeldsrenter kan trekkjast frå på skatten** og
- eventuelle **finansielle krisekostnader**

10-101

UNNTAK SKATTEFORDEL OG KRISE

Sjå føre-
lesing **19**

- 1) **Fordelen av at gjeldsrenter kan trekkjast frå på selskapsskatten** gjer at selskapsverdien aukar med finansiell giring (MM-63)
 - I ACC421A blir dette teken omsyn til **indirekte** gjennom at gjeldskravet i WACC vert rekna etter skatt
- 2) EIT SELSKAP I **FINANSIELL KRISE** VIL FÅ HØGARE DRIFTSKOSTNADER ENN EIT SELSKAP SOM IKKJE ER I FINANSIELL KRISE, TIL DØMES VIL VARELEVERANDØRAR STARTE Å VEGRE SEG MOT Å LEVERE
 - Netto driftsbeta er **høgare** i finansiell krise, enn elles og såleis **ikkje lenger konstant**. EKBETA AUKAR OPP TIL EIN TER-SKEL, OG SÅ «ER» DET NDKBETA SOM ABSORBERER FINANSIELL RISIKO

10-102

2)

MILLER - MODIGLIANI «PROPOSITION 2»

The cost of capital of levered equity **increases** with the firm's debt-equity ratio

Kva inneber MM2 for eigenkapitalbeta?

Jau, når ekk er **avhengig** av finansieringa, så vil β_{EK} også vere det

**DEN FINANSIELLE RISIKOEN VED BRUK AV FINANSIELL
GJELD AUKAR KRAVET FOR EIGARANE**

**Bruk av gjeld har mao ein kostnad
for eigarane**

10-103

FINANSIELL GIRING

Dess høgare finansiell giring dess høgare finansiell risiko, og dess høgare eigenkapitalbeta og -krav

$$\beta_{EK} = \beta_{NDK} + (\beta_{NDK} - \beta_{NFG}) \cdot \frac{NFG}{EK + MI}$$

netto finansiell gjeldsgrad,
 $nfgg = NFG / (EK + MI)$

Vi ser at ei **finansiell krise** med høg og aukande nfgg aukar β_{EK} , men auka gjeld vil også redusere ratingen slik at β_{NFG} aukar. Dermed blir gradvis meir av den finansielle risikoen absorbert av gjelda/kreditor. Finansielle krisekostnader fører også til at β_{NDK} aukar, sjå tidlegare plansje

10-104