

ACC421A: VERDIVURDERING

Kursansvarleg:

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

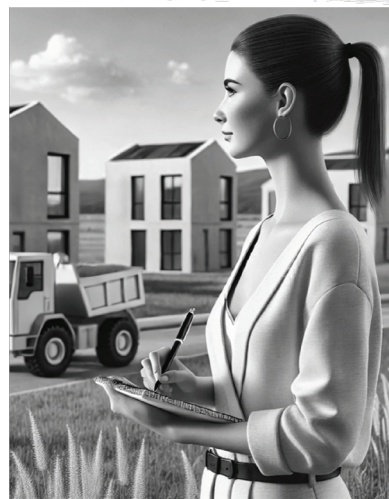


E-post: kjell.knivsfla@nhh.no



01-1

TO SPØRSMÅL



**1) VERDIVURDERING
– KVA ER DET?**

**2) KORLEIS
GJENNOMFØRE
VERDIVURDERING?**

...

01-2

1)

VERDIVURDERING KVA ER DET?

MÅL

«FINNE EIT GODT ESTIMAT PÅ **VERDIEN**»

HER: VERDIEN TIL EIGENKAPITALEN I EIT SELSKAP

Gjere ei vurdering av
verdien på ein eigedel
eller ei portefølje av
eigedelar, til dømes eit
selskap

$$EK - VERDI_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{KONTANTSTRAUM_t}{(1 + krav)^t} - GJELD_0$$

DVS: EK-VERDI = NOVERDI
AV KONTANTSTRAUMEN TIL
SELSKAPET MINUS GJELD

01-3

2)

VERDIVURDERING KORLEIS GJENNOMFØRE?

FRAMGANGSMÅTE

LAGE **PROGNOSE** PÅ FRAMTIDIG KONTANTSTRAUM TIL SELSKAPET,

DISKONTERE TIL NOVERDI MED EIT PASSANDE AVKASTINGSKRAV

– OG SÅ **TREKKJE FRÅ** VERDIEN AV GJELD

$$VEK_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{FKD_t}{(1 + wacc)^t} - NFG_0$$

→ **SÅ ENKELT – MEN LIKEVEL SÅ VANSKELEG!**

DØME PÅ VV

Eit selskap med 400 i gjeld har dei tre seinaste åra skapt ein fri **kontantstraum** frå drift på:

År	-2	-1	0	1	2	3	...
Fri kontantstraum til selskapet	160	160	160	?	?	?	...

Fortid og notid

Framtid

Verdivurdering:

Kva er verdien av selskapskapitalen?

VSK_0

MÅ:

- lage prognose
- diskontere

01-5

PROGNOSE - DISKONTERE



ÅR	0	1	2	3	...
Prognose på forventa kontantstraum		160	160	160	...
... på avkastingskrav		8%	8%	8%	...

Framtid



Selskapsverdi: $160/0,08 = \underline{2000}$

- Gjeld 400

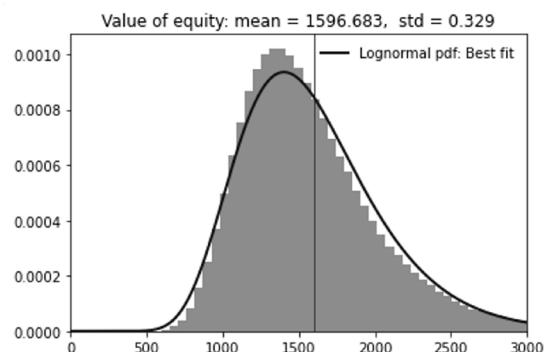
= Eigenkapitalverdi 1600

Spesialtilfelle med enkel formel:
 $VSK_0 = \frac{FKD_1}{k}$

01-6

3)

VERDIESTIMAT ER UVISST



Det er viktig å synleggjere uvisse i verdiestimatet

Vanlig uvisse: 20-60%

... avhengig av bransje og selskap

Standardavviket = 33%

01-7

4)

INNHALD FØRELESING 01

1) VERDIVURDERINGSTEKNIKKAR

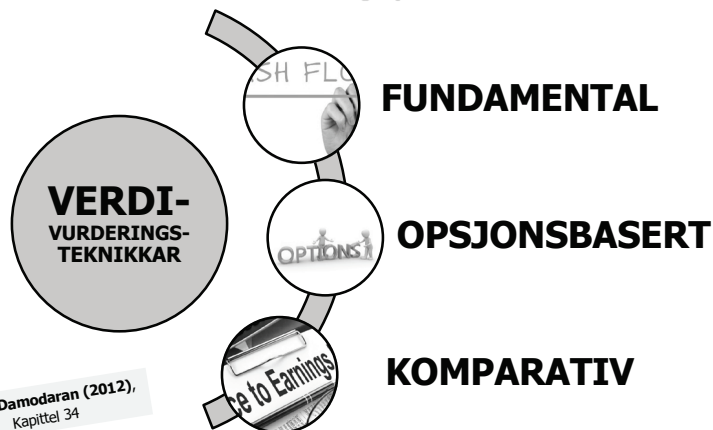
2) **FOKUS:** FUNDAMENTAL VERDIVURDERING

3) **RAMMERVERK:** FUNDAMENTAL VERDIVURDRING

4) FORMAR

01-8

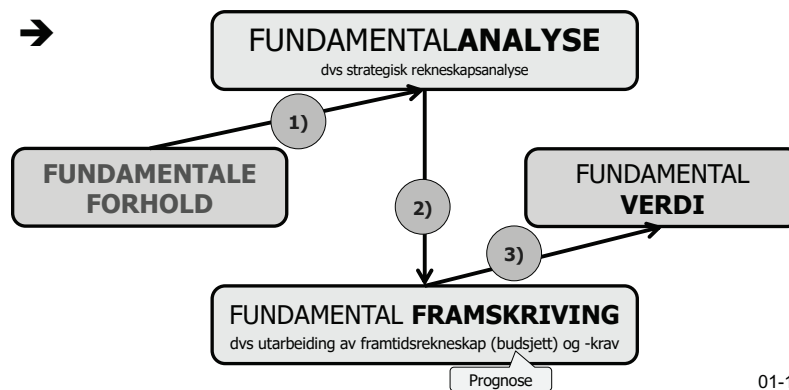
1) VERDIVURDERING TRE TEKNIKKAR



01-9

1) FUNDAMENTAL VERDIVURDERING

Fundamental verdivurdering er 1) strategisk rekneskapsanalyse, 2) utarbeiding av framtidsrekneskap og framtidskrav og 3) verdsetting



01-10

FUNDAMENTAL VERDI

1) LAGE PROGNOSE PÅ FRAMTIDIG FRI KONTANTSTRAUM

- Strategisk analyse
- Rekneskapsanalyse

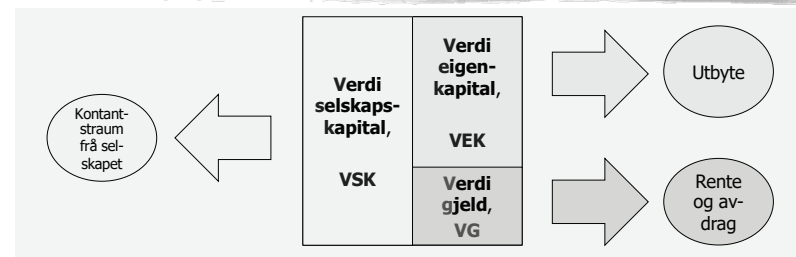
$$EK - VERDI_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{KONTANTSTRAUM_t}{(1 + krav)^t} - GJELD_0$$

DVS: EK-VERDI = NOVERDI AV FRAMTIDIG KONTANTSTRAUM TIL SELSKAPET MINUS GJELD

2) FINNE EIT PASSANDE KRAV

01-11

1.1) TO METODAR



➔ TO MÅTAR Å FINNE VERDIEN TIL EIGENKAPITAL

1) **VEK** = Noverdi av kontantar til eigarane **EK-METODEN**
EIGENKAPITALMETODEN

2) **VEK** = VSK - VG **SK-METODEN**
SELSKAPSKAPITALMETODEN

SK = selskapskapital og EK = eigenkapital

01-12

1.2) TRE-FIRE MODELLAR

1) FRI KONTANTSTRAUMMODELL

$$VERDI_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\text{FRI KONTANTSTRAUM}_t}{(1 + \text{krav})^t} \quad [\text{ELLER UTBYTE}]$$

2) SUPERPROFITMODELL

$$VERDI_0 = \text{BALANSEFØRT}_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\text{SUPERPROFIT}_t}{(1 + \text{krav})^t}$$

3) SUPERPROFITVEKSTMODELL

$$VERDI_0 = \frac{\text{RESULTAT}_1}{\text{krav}} + \sum_{t=2}^{\infty} \frac{\text{SUPERPROFITVEKST}_t}{\text{krav} \cdot (1 + \text{krav})^{t-1}}$$



01-13

2)

OPSJONSBASERT VERDIVURDERING

Opsjonsbasert verdivurdering er separat verdsetting av **fleksibilitet** og andre opsjonar i drift og finansiering gjennom opsjonsprising



ALTSÅ:

Verdi = «statisk verdi» + verdi av særleg fleksibilitet

Statisk verdi er gjerne basert på **fundamental verdivurdering** (utan omsyn til opsjonar)

Verdien blir funnen ved hjelp av **opsjonsprising**



01-14

SÆRLEG FLEKSIBILITET

... I FORM AV RETTEN, MEN IKKJE PLIKTA TIL Å KUNNE

1) VEKSE/EKSPANDERE

2) VENDE/UTSETTE

3) SKALERE NED/AVVIKLE

DØME

Eit **tomteselskap** har to tomter. Den eine tomte har verdi 100. Den einaste forskjellen på den andre tomte er at ho ikkje kan utnyttast før tomte blir utbetra, noko som kostar 120. **Kva er verdien av tomteselskapet?**

SVAR: 100 + opsjonsverdien av å kunne utnytte den andre tomte ved ei eventuell verdistiging på tomter

01-15

3)

KOMPARATIV VERDIVURDERING

Komparativ eller relativ verdivurdering er basert på **samanliknande prising** i høve til tilsvarende verksemdar eller eigedelar

RELATIV SAMANLIKNING ELLER PRISING:

$$\frac{\text{VERDI SELSKAP eller EIGEDEL A}}{\text{SAMANLIKNINGSGRUNNLAG A}} = \frac{\text{VERDI K}}{\text{GRUNNLAG K}}$$

Dvs verdien til A **relativt** til eit samanlikningsgrunnlag = verdien til K relativt til grunnlaget



MULTIPLIKATORMETODEN:

$$\text{VERDI A} = \frac{\text{VERDI K}}{\text{GRUNNLAG K}} \cdot \text{GRUNNLAG A}$$

Komparativ multiplikator

01-16

MODELLAR

FOR KOMPARATIV VERDIVURDERING AV EK

EK-MULTIPLIKATORAR

SK-MULTIPLIKATORAR

1) Pris/bok

$$VEK \text{ i A} = (VEK/EK)_K \cdot EK \text{ i A}$$

2) Pris/forteneste

$$VEK \text{ i A} = (VEK/RES)_K \cdot RES \text{ i A}$$

3) ...

Verdien til egenkapital i A er lik pris/forteneste-forholdet i komparative verksemdar (K) multiplisert med forteneasta eller altså resultatet i selskap A

1) Pris/bok

$$VEK \text{ i A} = (VSK/SK)_K \cdot SK \text{ i A} - \text{Gjeld i A}$$

2) Pris/forteneste

$$VEK \text{ i A} = (VSK/SRES)_K \cdot SRES \text{ i A} - \text{Gjeld i A}$$

3) ...

01-17

→ SPESIALTILFELLE

$$\text{SAMANLIKNIINGSGRUNNLAGET} = 1$$

1 til 1 samanlikning kan vere aktuelt for eigdealar

→ 1) ABSOLUTT SAMANLIKNING = SUBSTANSVERDIMETODEN

VERDI PÅ EIGEDEL A = **SALSVERDI** KOMPARATIV EIGEDEL K

2) SUBSTANSVERDI TIL EK:

Verdi **tomt** av A ≈ verdi av tomt av K, som er like stor og ligg i nabolaget og er nettopp blitt omsett

$$VEK = \text{SUM SUBSTANSVERDIAR PÅ EIGEDELAR} - \text{VERDI GJELD}$$

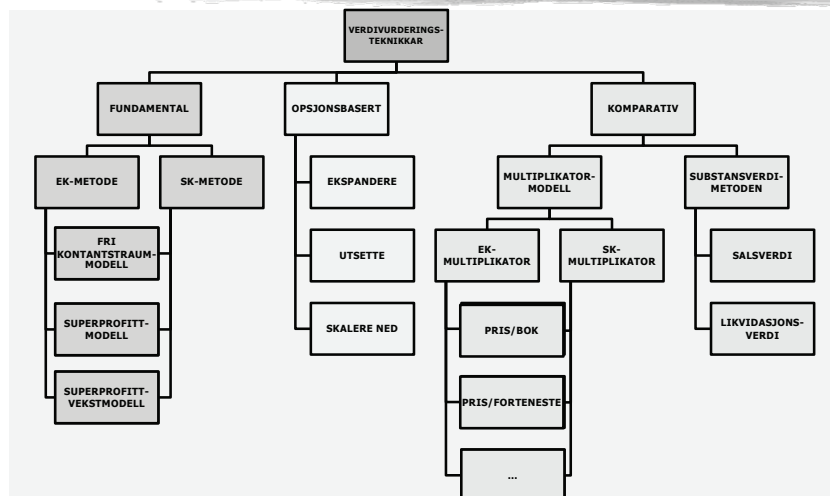
Kan passe for eit eigedomsselskap eller eit shippingsselskap?

→ RASK AVVIKLING eller SAL = **LIKVIDASJONSVERDI**

01-18

4)

VERDSETTINGSTEKNIKKAR OPPSUMMERING



01-19

2)

KVA FOR TEKNIKK ER «BEST»?



...

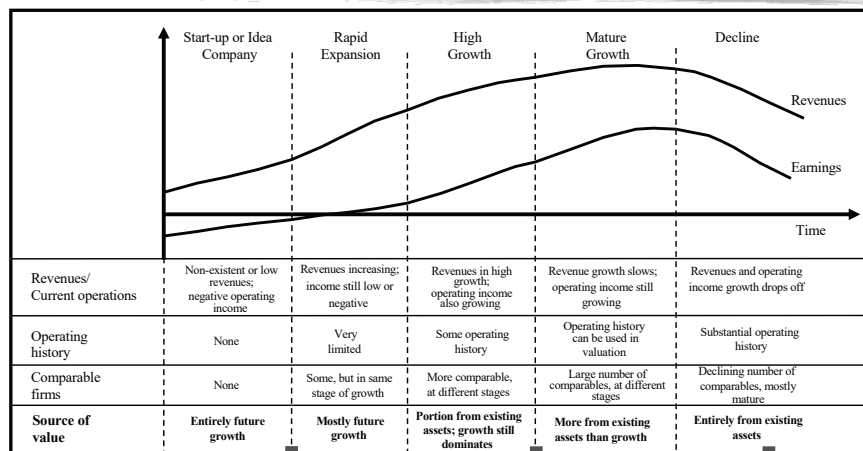
DET AVHENG AV EIGENSKAPAR VED SELSKAPET OG BRANSJEN, MELLOM ANNA:

- 1) FASE I LIVSSYKLUSEN,
- 2) UNIKHEIT OG
- 3) DRIFT ELLER AVVIKLING

[Flere forhold, sjå Damodaran (2012), sidene 925-929]

01-20

VALUATION ISSUES ACROSS THE LIFE CYCLE



Damodaran (2012, p. 645)

TEKNIKK:

OPSJON/KOMPARATIV/FUNDA?

FUNDAMENTAL/KOMPARATIV?

FUNDA/OPSJON/SUBSTANS?

1)

FUNDAMENTAL NÅR ER TEKNIKKEN BEST?

FUNDAMENTAL VERDIVURDERING HØVER «**ALLTID**»

MEN TEKNIKKEN ER BEST NÅR

- det er **godt med fundamental informasjon** om selskapet og bransjen, noko som vil vere tilfellet for **modne** selskap og bransjar
- det **ikkje** er **særskild fleksibilitet** med stor verdi
- det **ikkje** er **stor fare for avvikling**

01-22

2)

OPSJONSBASERT NÅR ER TEKNIKKEN BEST?

OPSJONSBASERT VERDIVURDERING ER OFTAST BEST SOM EIT **SUPPLEMENT TIL FUNDAMENTAL VERDIVURDERING**,

SPESIELT

- **tidleg eller seint i livssyklusen** dersom det er spesiell fleksibilitet knytte til ekspansjon eller avvikling, og elles
- i den modne fasen dersom der er særleg fleksibilitet av **stor** verdi

01-23

3)

KOMPARATIV NÅR ER TEKNIKKEN BEST?

KOMPARATIV VERDIVURDERING ER TRULEG DEN **MEST NYTTA** TEKNIKKEN I PRAKSIS

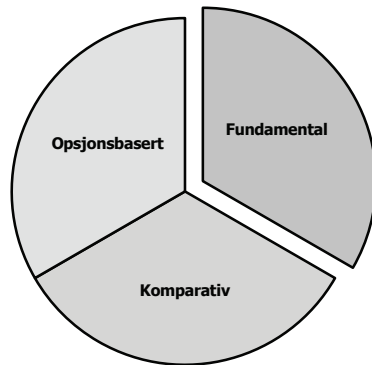
MEN BØR KANSKJE BERRE VERE HOVUDTEKNIKK NÅR

- der er **lite fundamental informasjon** om selskapet, men godt med komparative bransjeselskap
- det **ikkje ligg føre spesielle selskapsfordelar**
- **Substansverdimetoden** er veleigna når det **eksisterer salsverdiar** på eigedelane (shipping og eigedom) – og ved **avvikling** i form av likvidasjonsverdiar

01-24

3)

VAL AV FOKUS I ACC421A



01-25

VAL AV FOKUS I ACC421A

Då ACC421A er eit kurs innanfor ACC vil fokuset vere på

FUNDAMENTAL VERDIVURDERING

Komparativ og opsjonsbasert verddivurdering

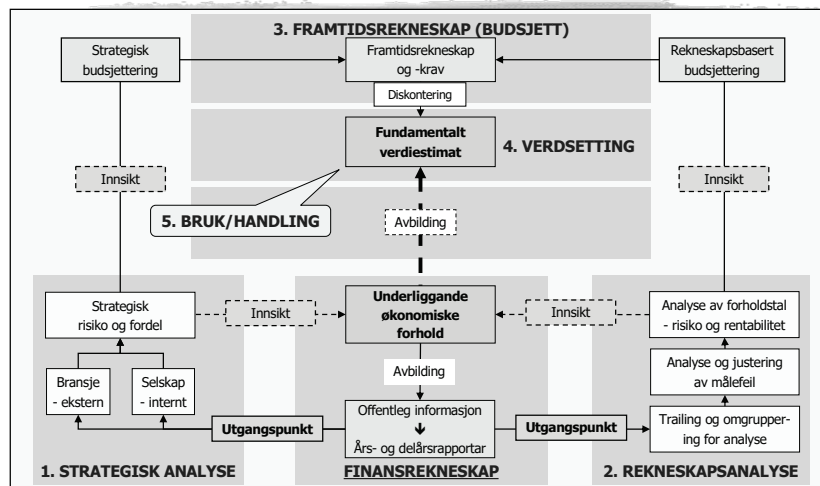
blir omhandla i eigne presentasjonar, som **ikkje** er pensum i ACC421A

01-26

4)

RAMMEVERK

FOR FUNDAMENTAL VERDIVURDERING

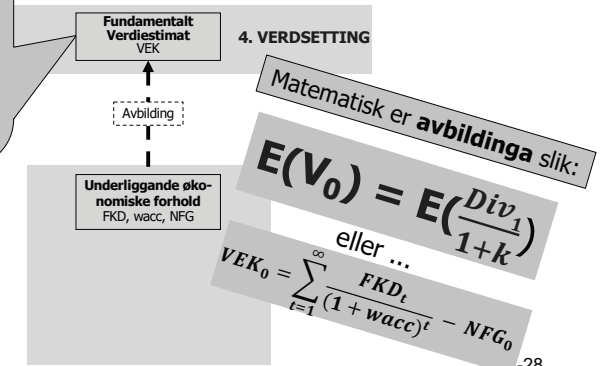


FUNDAMENTAL VERDIVURDERING MÅL

MÅLET MED
RAMMEVERKET
ER Å LAGE EIT FUNDAMENTALT
VERDIESTIMAT SOM GJEV EI
GOD AVBILDING AV UNDER-
LIGGANDE ØKONOMISKE FOR-
HOLD I DET ANALYSERTE
SELSKAPET

– ALTSÅ LAGE EIT
GODT VERDIESTIMAT

... og synleggjere uvisssa



UTGANGSPUNKT

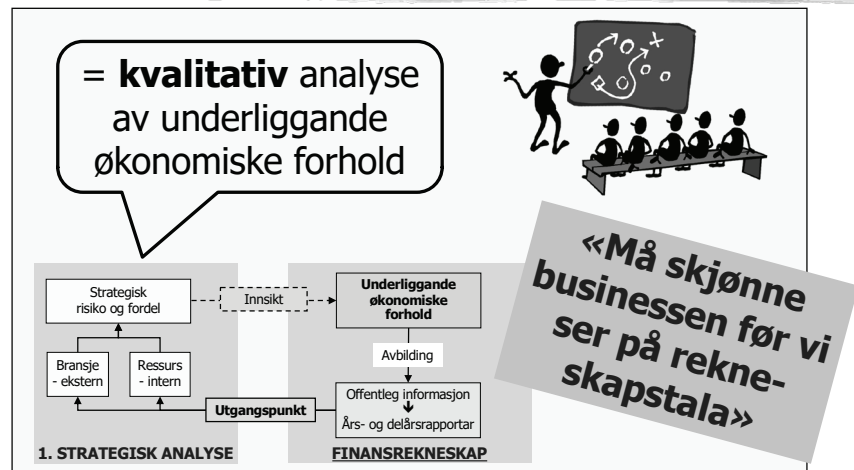
OFFENTLEG INFORMASJON, SPESIELT FINANSREKNESKAP



01-29

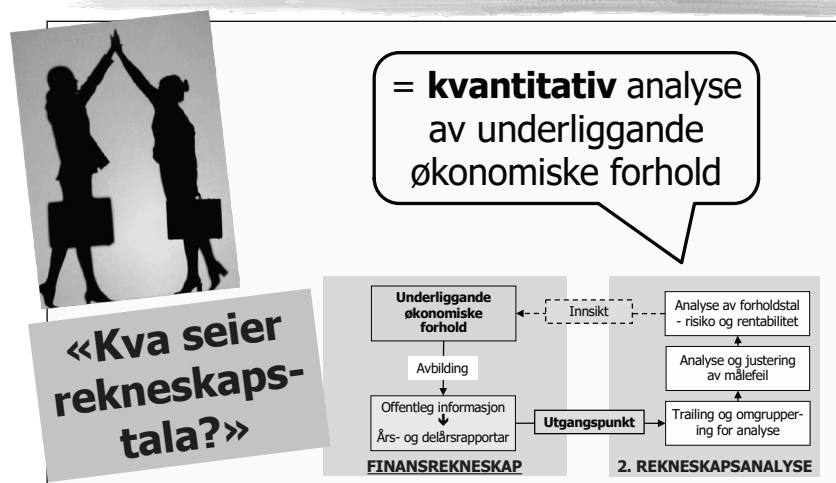
STEG 1

STRATEGISK ANALYSE



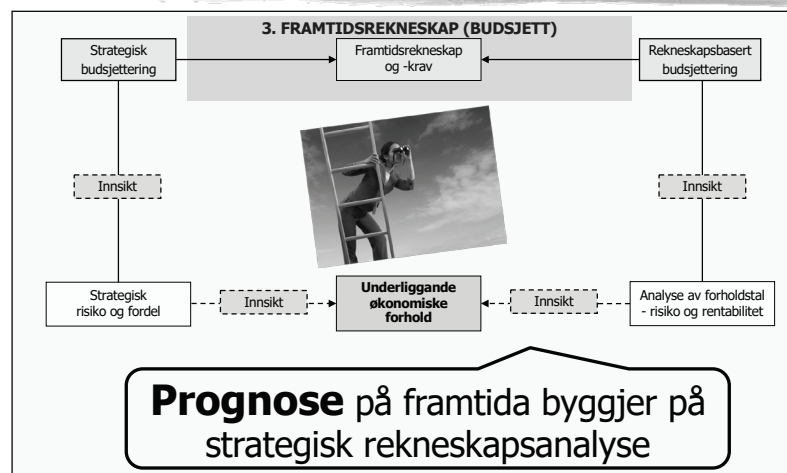
STEG 2

REKNESKAPSANALYSE



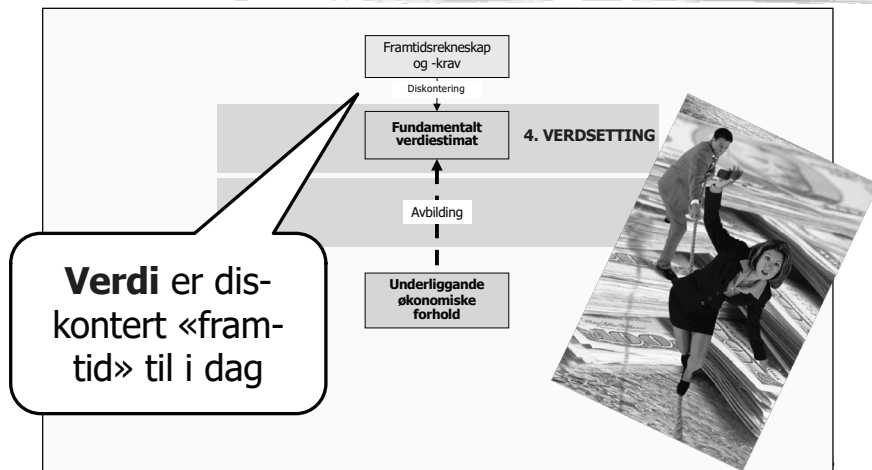
STEG 3

FRAMTIDSREKNESKAP OG -KRAV



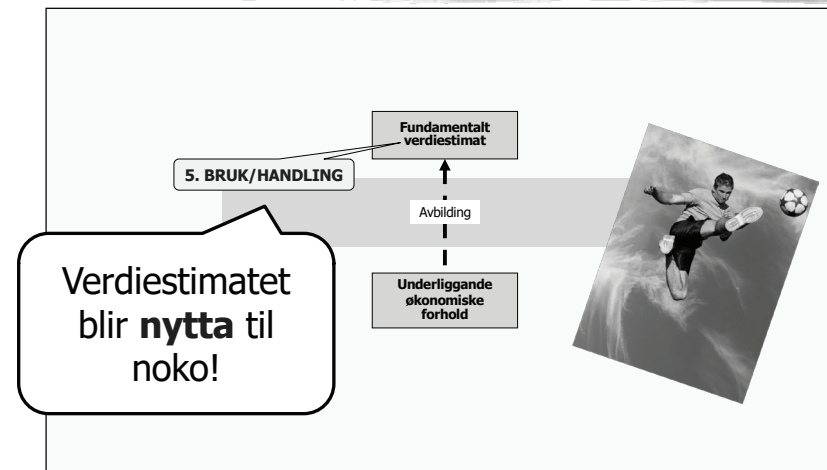
STEG 4

FUNDAMENTAL VERDSETTING



STEG 5

BRUK/HANDLING



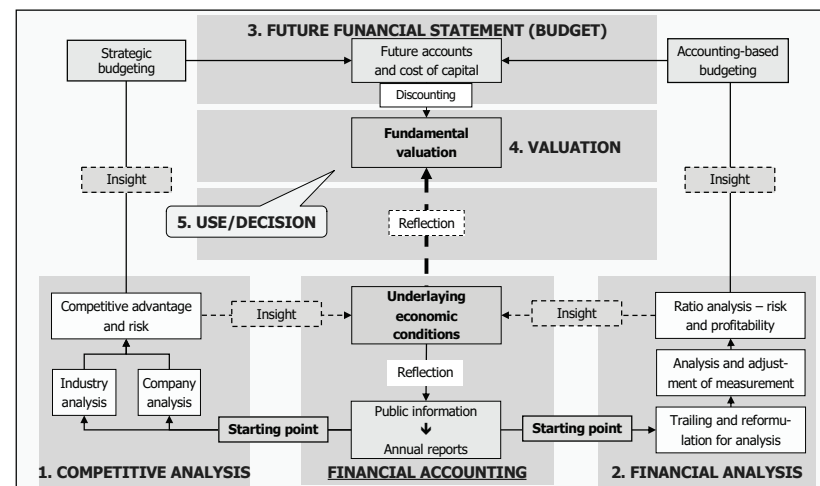
5)

FUNDAMENTAL VALUATION

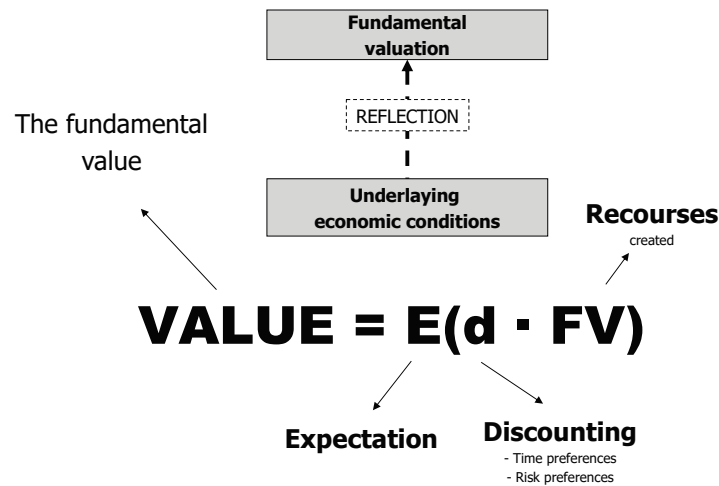
Basic Valuation Theory and Practical Applications

A FRAMEWORK

FOR FUNDAMENTAL VALUATION



THE VALUATION FORMULA



Content

- 1) The **Present and Future** Value of an Asset or Portfolio of Assets
- 2) The **Required** Rate of Return = The Expected Return
- 3) A **linear** application: The Capital Asset Pricing Model - **CAPM**
- 4) From One Period to T Periods and **Beyond**
- 5) **Equivalent** Models: 1) Free Cash Flow, 2) Residual Income, and 3) the AEGM
- 6) **Example**

38

1. PRESENT AND FUTURE VALUE

$$PV = E(d \cdot FV),$$

in which

- PV is the **present** value
- E() is the expectation
- d is the **stochastic discount factor**, and
- FV is the **future value**, which is risky

in which

$$d = 1/(1 + k) < 1$$

The expected return E(r) is the investors' required rate of return k

39

$$PV = E(d \cdot FV)$$

The value of an asset or portfolio of assets is expected to be **less** today (t=0) than tomorrow (t=1) because investors require to be **compensated** for

- 1) the **time value of money**, which is higher today than tomorrow, 2) relevant **risks** affecting the value tomorrow

A general **formula** in statistics: Let X and Y be two random variables, then

$$E(X \cdot Y) = E(X) \cdot E(Y) + \text{Cov}(X, Y)$$

or in our case

$$PV = E(d \cdot FV) = E(d) \cdot E(FV) + \text{Cov}(d, FV)$$

40

Toward the Present Value

In a later slide, I will show that

$$E(d) = \frac{1}{1 + r_f},$$

which means that

$$PV = \frac{E(FV)}{1 + r_f} + \text{Cov}(d, FV)$$

or

$$PV \cdot (1 - \text{Cov}(d, \frac{FV}{PV})) = \frac{E(FV)}{1 + r_f}$$

in which

$$\frac{FV}{PV} = 1 + r,$$

where r is **risky return** in the future:

$$PV \cdot (1 - \text{Cov}(d, 1 + r)) = \frac{E(FV)}{1 + r_f},$$

which yields

$$PV = \frac{E(FV)}{(1 + r_f) \cdot (1 - \text{Cov}(d, r))}$$

41

The General Present Value Model

$$PV = \frac{E(FV)}{1 + E(r)},$$

in which the **expected** return

$$E(r) = r_f - \text{Cov}\left(\frac{d}{E(d)}, r\right),$$

and the **required** rate of return

$$k = E(r)$$

42

2) EQUILIBRIUM IN THE CAPITAL MARKET

Interpretation

$$E(d \cdot r) = 0$$

The equilibrium condition says that **the future return discounted is 0**,

which means that the return is just expected to compensate investors for **1) the time value of having money today rather than in the future, and 2) for risk**

Equilibrium Condition

Alternatively, return factor instead of pure return

$$E(d \cdot (1 + r)) = 1$$

For a **risk-free** asset:

$$E(d \cdot (1 + r_f)) = 1,$$

which yields the **expected** d :

$$E(d) \cdot (1 + r_f) = 1$$

or

$$E(d) = \frac{1}{1 + r_f} < 1$$

where

- d is the **stochastic discount factor**, and
- r is **future return** on a risky asset or a portfolio of assets, for example a company

44

Equilibrium

$$E(d \cdot (1 + r)) = 1,$$

which yields

$$E(d) \cdot E(1 + r) + \text{Cov}(d, r) = 1,$$

which gives the expected returns

$$E(r) = (1 + r_f) - \text{Cov}\left(\frac{d}{E(d)}, r\right) - 1$$

or

$$E(r) = r_f - \text{Cov}\left(\frac{d}{E(d)}, r\right)$$

45

3. The Expected Return – the CAPM

Generally,

$$E(r) = r_f - \text{Cov}\left(\frac{d}{E(d)}, r\right)$$

The Capital Asset Pricing Model

A stochastic discount factor d can be assumed to be a **linear** function in r_m :

$$d = a - b \cdot r_m$$

46

Toward the CAPM

Inserting d into $E(r)$ yields

$$E(r) = r_f - \text{Cov}(a - b \cdot r_m, r)$$

or

$$E(r) = r_f + b \cdot \text{Cov}(r_m, r)$$

See next slide for b

Inserting b gives the CAPM

$$E(r) = r_f + \frac{\text{Cov}(r_m, r)}{\text{Var}(r_m)} \cdot (E(r_m) - r_f)$$



47

The Stochastic Discount Factor and a and b

A SDF **consistent** with the CAPM is

$$d = E(d) \cdot \left(1 - \frac{(r_m - E(r_m)) \cdot (E(r_m) - r_f)}{\text{Var}(r_m)}\right),$$

$$\text{in which } E(d) = \frac{1}{1 + r_f}$$

which is a **linear** function in r_m :

$$d = \underbrace{\left(1 + \frac{E(r_m) \cdot (E(r_m) - r_f)}{\text{Var}(r_m)}\right)}_a \cdot E(d) - \underbrace{\frac{E(r_m) - r_f}{\text{Var}(r_m)} \cdot E(d)}_b \cdot r_m$$



48

The General CAPM Formula

The expected return

$$E(r) = r_f + \beta \cdot (E(r_m) - r_f),$$

where **beta** is

$$\beta = \frac{\text{Cov}(r_m, r)}{\text{Var}(r_m)},$$

and the required rate of return

$$k = E(r)$$

49

The Risk Premium

Expected excess return

$$E(r) - r_f = -\text{Cov}\left(\frac{d}{E(d)}, r\right),$$

where the CAPM **risk premium**

$$E(r) - r_f = \frac{\text{Cov}(r_m, r)}{\text{Var}(r_m)} \cdot (E(r_m) - r_f)$$

The risk premium

1) Depends on the **market's risk premium**: $E(r_m) - r_f$

2) Depends on the covariance **relative** to the variance – called the

beta

50

4. DDM – The Discounted Dividend Model

1) **Present value** is the discounted future value

$$PV = \frac{E(D_1 + FV_1)}{1 + k_1},$$

where

D_1 is the **dividend** (the cash flow or the payoff) in period 1 and

FV_1 is the **remaining value** at time 1

51

t = 1

2) **Future value at time 1** is the discounted future value

$$FV_1 = \frac{E(D_2 + FV_2)}{1 + k_2}$$

3) **Inserting** future value at time 1 into the present value at time 0 yields

$$PV = \frac{E(D_1 + FV_1)}{1 + k_1} = \frac{E(D_1)}{1 + k_1} + \frac{E(D_2)}{(1 + k_1) \cdot (1 + k_2)} + \frac{E(FV_2)}{(1 + k_1) \cdot (1 + k_2)}$$

52

At the budget horizon: $t = T$

4) Inserting the future value at time 1, 2, ..., T yields

$$\begin{aligned}
 PV &= \frac{E(D_1)}{1+k_1} + \frac{E(D_2)}{(1+k_1) \cdot (1+k_2)} + \dots + \\
 &\frac{E(D_T)}{(1+k_1) \cdot \dots \cdot (1+kT)} + \frac{E(FV_T)}{(1+k_1) \cdot \dots \cdot (1+kT)} \\
 &= \sum_{t=1}^T \frac{E(D_t)}{(1+k_1) \cdot \dots \cdot (1+kt)} + \\
 &\frac{E(FV_T)}{(1+k_1) \cdot \dots \cdot (1+kT)}
 \end{aligned}$$



53

Steady State from T+1

5) If the dividends are in steady state and grow at a constant rate g , we can find the future value at time T by **Gordons Growth Model, GGM**:

$$E(FV_T) = \frac{E(D_{T+1})}{k_{T+1} - g},$$

which yields

$$PV_0 = \sum_{t=1}^T \frac{E(D_t)}{(1+k_1) \cdot \dots \cdot (1+kt)} + \frac{E(D_{T+1})}{(1+k_1) \cdot \dots \cdot (1+kT) \cdot (k_{T+1} - g)}$$

54

5. Equivalent models

The Basic Valuation Model

Equivalent Models

DDM:

• **FCFM**: Free Cash Flow Model

The Discounted Dividend Model

• **RIM**: Residual Income Model

• **AEGM**: Abnormal Earnings Growth Model

55

5.1 The Free Cash Flow Model

Present Value of "an asset":

$$PV = \frac{E(FCF + FV \text{ of } FCF)}{1+k}$$

where the free cash flow

FCF =

Earnings – Change in Invested Equity Capital

Closed-form solution by GGM:

$$\begin{aligned}
 PV &= \sum_{t=1}^T \frac{E(FCF_t)}{(1+k_1) \cdot \dots \cdot (1+kt)} \\
 &+ \frac{E(FCF_{T+1})}{(1+k_1) \cdot \dots \cdot (1+kT) \cdot (k_{T+1} - g)}
 \end{aligned}$$

56

5.2 The Residual Income Model

Value of "an asset" according to the RIM:

$$PV = BV_0 + \frac{E(RI_1 + FV of RI_1)}{1 + k_1}$$

in which the residual income, residual earnings or residual profit

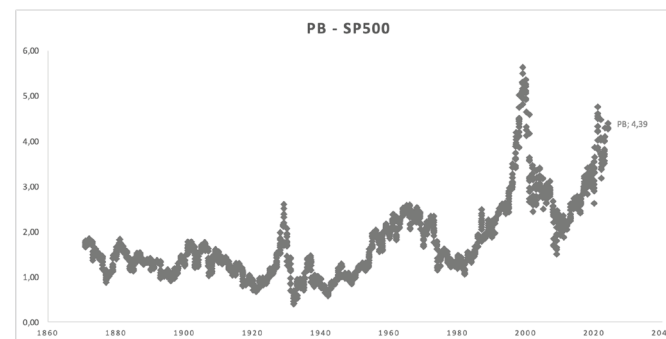
$$RI = \text{Earnings}_t - k \cdot \text{Book Value}_{t-1}$$

Closed-form solution by the GGM:

$$PV_0 = BV_0$$

$$+ \sum_{t=1}^T \frac{E(RI_t)}{(1 + k_1) \cdot \dots \cdot (1 + k_t)} + \frac{E(RI_{T+1})}{(1 + k_1) \cdot \dots \cdot (1 + k_T) \cdot (k_{T+1} - g)}$$

57



58

PROOF OF EQUIVALENCE

Dividend = Earnings - (BV - BV₀) = Earn + BV₀
(since BV = 0 in a one period model)

$$PV = E(d \cdot D)$$

$$\begin{aligned} PV &= E(d) \cdot E(\text{Earn} + BV_0) + \text{Cov}(d, D) \\ PV &= E(d) \cdot E\left(1 + \frac{\text{Earn}}{BV}\right) \cdot BV_0 + \text{Cov}(d, D) \\ PV &= E(d) \cdot (1 + E(\text{roe})) \cdot BV_0 + \text{Cov}(d, D) \\ PV - \text{Cov}(d, D) &= E(d) \cdot (1 + E(\text{roe})) \cdot BV_0 \\ PV \cdot \left(1 - \text{Cov}\left(d, \frac{D}{PV}\right)\right) &= E(d) \cdot (1 + E(\text{roe})) \cdot BV_0 \\ PV \cdot (1 - \text{Cov}(d, 1 + r)) &= E(d) \cdot (1 + E(\text{roe})) \cdot BV_0 \end{aligned}$$

$$PV = \frac{1 + E(\text{roe})}{1 + r_f - \text{Cov}(d/E(d), r)} \cdot BV_0$$

or

$$PV = \left(1 + \frac{1 + E(\text{roe}) - (1 + r_f - \text{Cov}(d/E(d), r))}{1 + r_f - \text{Cov}(d/E(d), r)}\right) \cdot BV_0$$

$$PV = \left(1 + \frac{E(\text{roe}) - (r_f - \text{Cov}(d/E(d), r))}{1 + r_f - \text{Cov}(d/E(d), r)}\right) \cdot BV_0$$

$$PV = \left(1 + \frac{E(\text{roe}) - k}{1 + k}\right) \cdot BV_0$$

where $k = E(r) = r_f - \text{Cov}\left(\frac{d}{E(d)}, r\right)$

59

5.3 The Abnormal Earnings Growth Model

Present value of "an asset" according to the AEGM:

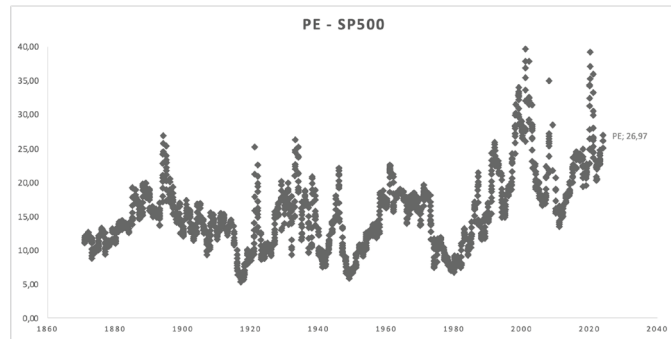
$$PV = \frac{E(\text{Earn}_1)}{k_1} + \frac{E(\Delta RI_2 + FV_{\Delta RI 2})}{k_1 \cdot (1 + k_2)}$$

in which ΔRI is the change in residual income, potentially adjusted for different k in the two periods

Closed-form solution by the GGM at time T:

$$PV = \frac{E(\text{Earn}_1)}{k_1} + \sum_{t=2}^{T+1} \frac{E(\Delta RI_t)}{(1 + k_2) \cdot \dots \cdot (1 + k_t) \cdot k} + \frac{E(\Delta RI_{T+1})}{(1 + k_1) \cdot \dots \cdot (1 + k_T) \cdot (k_{T+1} - g)}$$

60



61

THE ROLE OF ACCOUNTING

The accounting value is often but not always **conservative**

VALUE = ACCOUNTING VALUE + 'SPECULATIVE VALUE'

The speculative value is often but not always a question of **judgment**

62

6. Example

Parameters

included in the firm's **cost of capital** and investors' **required rate of return**:

- Risk-free rate of return **3%**
- Market's risk premium **5%**
- Beta **0.8**

The cost of equity is

$$k = 3\% + 0.8 \cdot 5\% = \underline{7\%}$$

63

Future Financial Statements – Budget

t	0	1	2	3	4
Return on Equity		0.12	0.11	0.10	0.10
Growth in Eq.		0.05	0.045	0.04	0.04
Earnings		12	11.55	10.9725	11.4114
- Dividends		7	6.825	6.5835	6.84684
= Δ Equity		5	4.725	4.389	4.56456
		Invested equity			
Equity	100	105	109.725	114.114	118.67856

➡ How much is the common equity in this firm worth?

64

6.1 DDM/FCFM

Present and future values:

t	FORMULA	CALCULATIONS	VALUE
3	$FV_3 = D_4 / (k - g)$	$6.8 / (0.07 - 0.04)$	228.2
2	$FV_2 = (D_3 + FV_3) / (1 + k)$	$(6.6 + 228.2) / 1.07$	219.4
1	$FV_1 = (D_2 + FV_2) / (1 + k)$	$(6.8 + 219.4) / 1.07$	211.5
0	$PV = (D_1 + FV_1) / (1 + k)$	$(7.0 + 211.5) / 1.07 =$	<u>204.2</u>

CONTROL:

$$PV = 7/1.07 + 6.8/1.07^2 + 6.6/1.07^3 + 6.8/((0.07 - 0.04) \cdot 1.07^3) = \underline{\underline{204.2}}$$

65

6.2 RESIDUAL INCOME MODEL - RIM

t	0	1	2	3	4
Earnings or Income		12	11.55	10,9725	11.4114
Required Income		$0.07 \cdot 100$	$0.07 \cdot 105$	$0.07 \cdot 109.725$	$0.07 \cdot 114.114$
Residual Income		5	4,2	3.29175	3.42342
Equity	100	105	109.725	114.114	118.67856

66

The Value According to RIM

t	FORMULA	BV _t	FV OF RI	VALUE
3	$FV_3 = BV_3 + RI_4 / (k - g)$	114.1	$3.4 / (0.07 - 0.04) = 114.1$	228.2
2	$FV_2 = BV_2 + FV \text{ of } RI / (1 + k)$	109.7	$(3.3 + 114.1) / 1.07 = 109.7$	219.4
1	$FV_1 = BV_1 + FV \text{ of } RI / (1 + k)$	105.0	$(4.2 + 109.7) / 1.07 = 106.5$	211.5
0	$PV = BV_0 + FV \text{ of } RI / (1 + k)$	100.0	$(5.0 + 106.5) / 1.07 = 104.2$	<u>204.2</u>

67

6.3 ABNORMAL EARNINGS GROWTH MODEL

Year	0	1	2	3	4	5
Residual Income		5	4.2	3.29175	3.42342	$1.04 \cdot 3.42342$
CHANGE IN RI			-0.8	-0.90825	0.13167	0.1369368

68

The Value by the AEGM

t	FORMULA	E_{t+1}/k	(FV OF DRI)/k	VALUE
3	$FV_3 = E_4/k + \Delta RI_4/(k \cdot (k - g))$	$11.4/0.07 = 163.0$	$0.1369368 / (0.07 \cdot (0.07 - 0.04)) = 65.2$	228.2
2	$FV_2 = E_3/k + (\Delta RI_3/k + FV_{\Delta RI4})/(1+k)$	$11.0/0.07 = 156.8$	$(0.13/0.07 + 65.2)/1.07 = 62.7$	219.4
1	$FV_1 = E_2/k + (\Delta RI_2/k + FV_{\Delta RI3})/(1+k)$	$11.6/0.07 = 165.0$	$(-0.91/0.07 + 62.7)/1.07 = 46.5$	211.5
0	$PV = E_1/k + (\Delta RI_1/k + FV_{\Delta RI2})/(1+k)$	$12.0/0.07 = 171.4$	$(-0.8/0.07 + 46.5)/1.07 = 32.8$	<u>204.2</u>

69

CONCLUSION

THE FCFM, RIM, AND AEGM
GIVE THE **SAME** VALUE

70