

BED3: Viktige momenter

Oppgavesettene

Oppgavesett 1

- Arbeidskapital = Omløpsmidler - Kortfristig gjeld
⇒ Det beløpet vi til enhver tid har låst i varslagent
- Reelt beløp krever reelt avkastningskrav (k_R)
Reell verdi = Nominell verdi : $(1+i)^T$
- Nominelt beløp krever nominelt avkastningskrav (k_N)
Nominell verdi = Reell verdi $\cdot (1+i)^T$
- Nominell KS diskontert med nominelt avkastningskrav (k_N) skal gi samme NPV som reell KS diskontert med reelt avkastningskrav (k_R)
- Avskrivninger gir en skattefordel : $(S \cdot AV_t) : (k^s + a)$
- Annuitetslån : Når det totale årlige beløpet (renter + avdrag) er konstant
- Senelån : Når avdragene er konstante, men ikke summen av renter og avdrag. Renter faller jo mer

av lånet som blir tilbakebetalt.

- EK-kontantstrøm : Det vi sitter igjen med etter at långiverne er betalt (etter skatt).

Oppgavesett 2

- Et stjemediagram viser hvordan en prosentvis endring i variablene som inngår i KS påvirker NPV. Imidlertid burde man ikke basere investeringsbudsjetninger på stjemediagram fordi det er urealistisk at variablene endrer seg isolert sett. $\Delta P_{ris} \Rightarrow \Delta \text{Kunngde}$

Merh!

- Vi kan ikke sammenligne halvårsrente (delferioderente) med årlig effektiv rente. Må ALLTID konvertere q til p ved hjelp av denne formelen:
$$p = (1+q)^m - 1$$
 , der m er antall delferioder i året.

- Effektiv rente for lån / avbetaling / leasing er det samme som investeringsrenten.

- Leasing :

Utleier (låner bort utstyr)

1: Må kjøpe utstyret i dag ($-I_0$)

2: Mottar utrangingsverdi på slutten av

Leasingavtalen ($+ S_T$)

3: Må skatte av leasinginnbetalningene
($- CF \cdot S$)

4: Mottar skattefordel av avskrivninger
($+ S \cdot AV_t$)

5: Mottar leasingbeløp årlig ($+ CF$)

Leietager (leier utstyr)

1: Sparer kostnad for kjøp av utstyr ($+ I_0$)

2: Miste utrangingsverdi ($- S_T$)

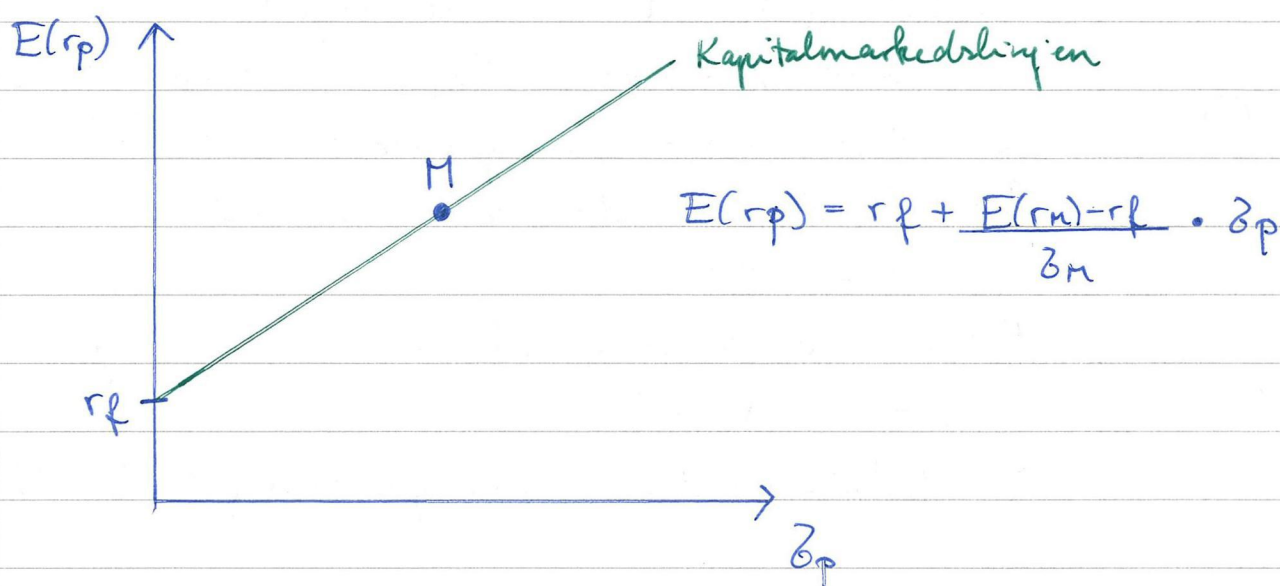
3: Får skattefradrag av leasingutbetalningene
($+ CF \cdot S$)

4: Miste skattefordel av avskrivninger
($- S \cdot AV_t$)

5: Betaler årlige leasingbetalinger ($- CF$)

- En **riskneutral investor** velger alternativet med høyest forventet avkastning
- En **riskavsliggende investor** velger alternativet med høyest standardavvik gitt avkastning
- En **risklovers investor** velger alternativet med lavest standardavvik gitt avkastning. Krev kompensasjon i form av høyere avkastning for å påta seg risiko.
- En portefølje er en kolleksjon av ulike eiendeler

- Systematisk risiko $\rightarrow$ graden av markedsrisiko (β)
- Usystematisk risiko $\rightarrow$ risiko vi kan diversifisere bort
- Kapitalmarkedslinjen:

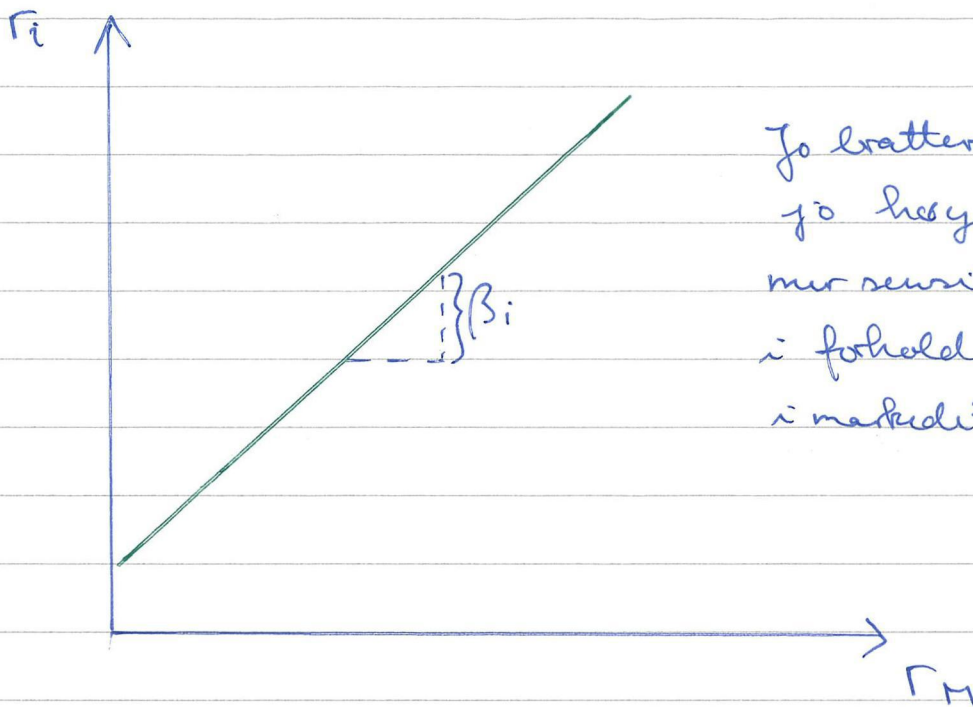


Kapitalmarkedslinjen viser sammenhengen mellom forventet avkastning og risiko for effisiente porteføljer, som består av en andel i porteføljen M og en andel i risikofritt aktivum F.

Oppgavesett 3

- β = et mål på sensitivitet til aksjen i forhold til markedet; hvor mye aksjen beveger seg i forhold til markedet

- Den karakteristiske linjen:



Jo brattere linje $\Rightarrow$
jo høyere β og jo
mer sensitiv er aksjen
i forhold til avkastningen
i markedet.

Viser hvordan den historiske avkastningen til en aksje i bevegelse seg i forhold til den historiske avkastningen i markedet

Merk: Stigningstallet til den karakteristiske linjen er lik aksjens beta.

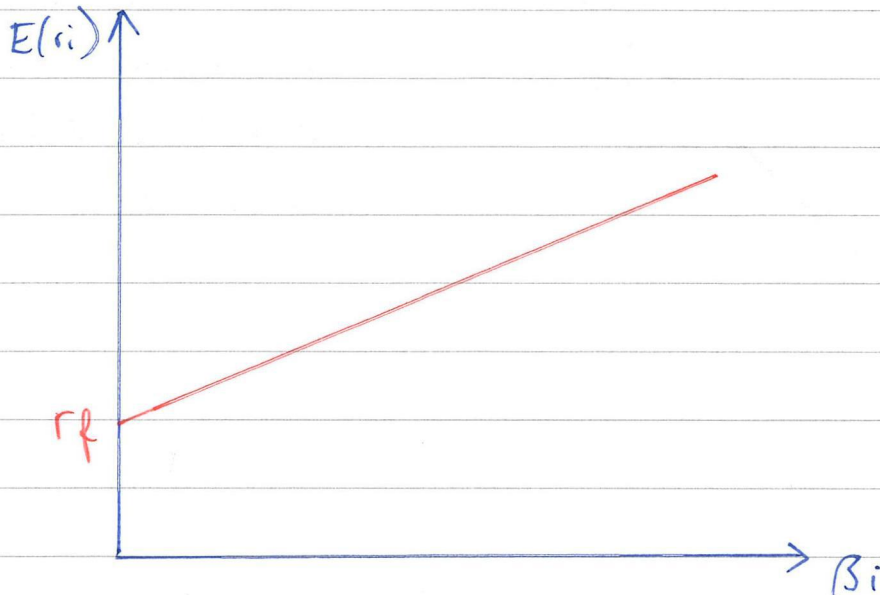
- β er et mål på den systematiske risikoen til en aksje (markedsrisiko; det som ikke kan diversifiseres bort i porteføljen)

- Kapitalverdimodellen:

Viser sammenhengen mellom forventet avkastning og relevant risiko. Forteller at den forventede

avkastningen $E(r_i)$ er avhengig av den systematiske risikoen til aksjen (β_i).

$$E(r_i) = r_f + (E(r_m) - r_f) \cdot \beta_i$$



- $E(r_m)$ = forventet avkastning til en markedsportefølje $\Rightarrow$ en indeks som reflekterer alle aksjer i verden
- Hvordan finne aksjens α : Vi beregner forventet avkastning i henhold til investors oppfatning og sammenligner med avkastningen i henhold til CAPM

$$\alpha_i = \underbrace{E(r_i)}_{\text{investors forventning}} - \underbrace{\left[r_f + (E(r_m) - r_f) \cdot \beta_i \right]}_{\text{forventning som kommer ut fra CAPM}}$$

MERK:

- negativ alfa $\Rightarrow$ aksjen er overpriset (negativ unormal avkastning)
- positiv alfa $\Rightarrow$ aksjen er underpriset (positiv unormal avkastning)
- $DIV_1 = d \cdot EPS_1$
- $d = 0,60 \Rightarrow 60\%$ av årresultatet deles ut i utbytte
- $b = 0,40 \Rightarrow 40\%$ av årresultatet tilbakeføres i selskapet
- Avkastningskrav $\Rightarrow$ avkastningen på det beste alternativet
 $\Rightarrow$ skal reflektere risikoen til prosjektet
 $\Rightarrow$ alternativkostnaden til et prosjekt / lån
- Avkastningskrav til egenkapital og totalkapital kan vi finne fra CAPM:

$$k_E = E(r_E) = r_f + [E(r_M) - r_f] \cdot \beta_E$$

$$k_T = E(r_T) = r_f + [E(r_M) - r_f] \cdot \beta_T$$

Mart Helene Gladhaug

- $R_E = \frac{\text{ÅRES (- renter på gjeld)}}{\text{Total kapital (V)}}$

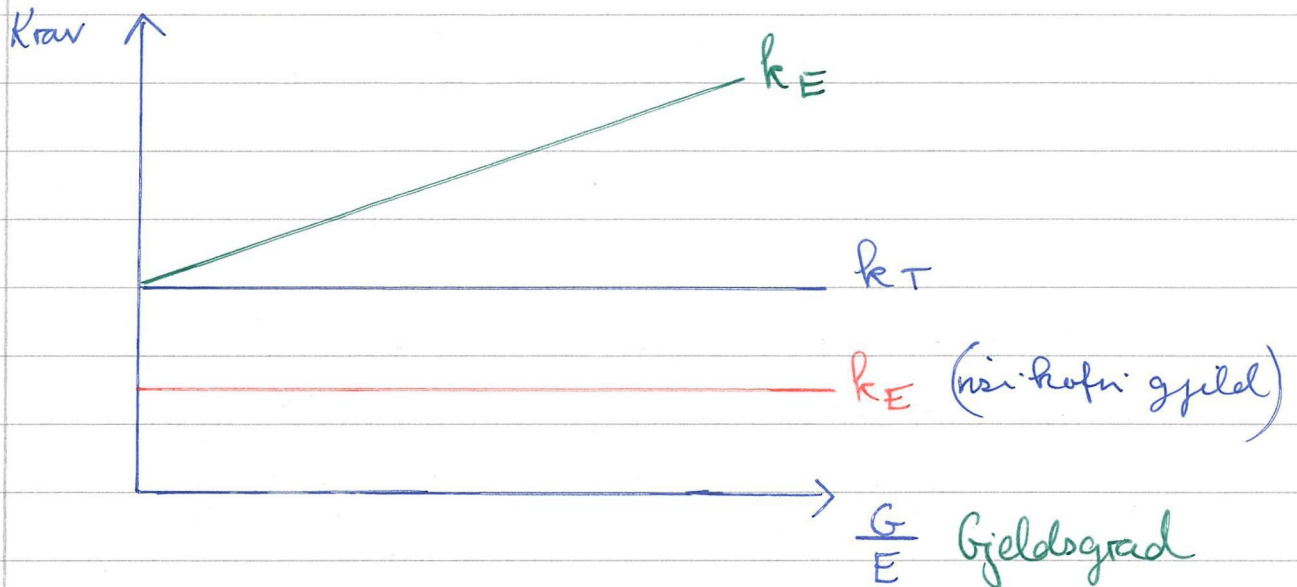
Oppgavesett 4

- Ifølge M&M: $R_E = k_E$ i et perfekt kapitalmarked uten skatt
- R_T = hvor mye avkastning selskapets verdier har generert
- R_E = hvor mye avkastning egenkapitalen har generert
- Når selskapet er 100% EK-finansiert er $R_E = R_T$
- MERK: En refinansiering (opptak av ny gjeld) av selskapet vil IKKE påvirke verdien av selskapet. Forventet driftsresultat er upåvirket av finansieringen, altså forandres ikke totalrentabiliteten.

Alt med total kapital (β_T , R_T og k_T) påvirkes ikke av finansiering.

Marit Helene Gladhaug

- Når vi tar opp mer gjeld vil imidlertid egenkapitalrentabiliteten bli påvirket. Når gjelden øker ønsker vi høyere avkastning til EK, siden EK blir mer risikofull med gjeld.



- Merk:

$$\text{Gjeldsgrad} = \frac{G}{E}$$

$$\text{Gjeldsandel} = \frac{G}{V}$$

- Tolkning av β_T , β_E og $\beta_G \Rightarrow$ et estimat på hvor mye avkastningen varierer med markedet; risikoen knyttet til T_K , E_K og G_J . Typisk vil E_K være mer risikabel enn G_J og derfor ha høyere betaverdi.

$$\beta_G < \beta_E$$

Mart Helene Gladhaug

- βE øker når gjeldsgraden øker
- $k E$, βE og $R E$ endres som følge av finansiering
- For obligasjoner og sertifikater:
 - Merk at pålydende er 100%
 - Når $P_1 = 104,889$ så er P_1 lik 104,889 % av pålydende
- Banksertifikater er et kortvarig lån. Vi kjøper et banksertifikat, altså kjøper vi et lån og håper på å få betalt en høyere sum tilbake. Et banksertifikat er et finansielt instrument som gjør at man kan låne bort penger til de som trenger det, forhåpentligvis med gevinst
- Spotrente = hva vi kan plassere pengene til for ulike løpetider
- Foventningshypotesen

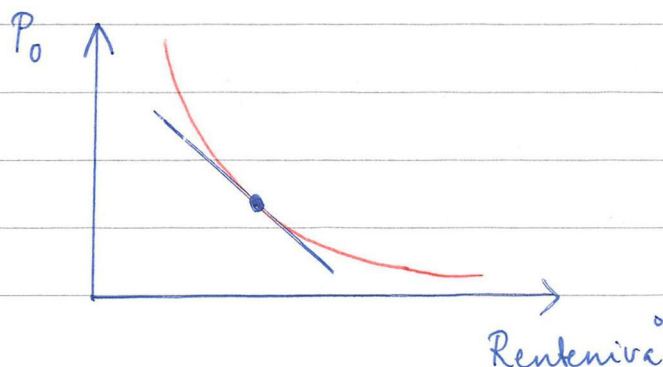
(1) For en gitt investeringsperiode vil forventet avkastning fra plasseringer med forskjellig forfalltidspunkt være den samme

(2) Fremtidige rentesatser, slik de leses fra kursinstrukturen, er forventningsrette anslag på

fremtids spotrenter.

$\Rightarrow$ Vi får samme avkastning uansett om vi bruker kortvarige eller langvarige rentepapirer, for en gitt investeringsperiode.

- $P_0 > \text{pålydende} \Rightarrow \text{overkurs}$
 $P_0 = \text{pålydende} \Rightarrow \text{parobligasjon}$
 $P_0 < \text{pålydende} \Rightarrow \text{underkurs}$
- Kupongrente $>$ effektiv rente $\Rightarrow$ overkurs
Kupongrente $=$ effektiv rente $\Rightarrow$ parobligasjon
Kupongrente $<$ effektiv rente $\Rightarrow$ underkurs
- Durason: sier effektiv løpetid (hvor lenge vi i gjennomsnitt må vente fra utbetalingene til obligasjonen)
- Justert durason: sier noe om hvor følsom obligasjonsprisen er overfor endringer i den effektive renten
 $\Rightarrow$ % vis endring i obligasjonsprisen som følge av 1 %-poeng økning i effektiv rente



Oppgavesett 5

- **Futureskontrakt**: En avtale om å motta / betale for en eiendel på et fremtidig tidspunkt. Man er forpliktet til kontrakten

⇒ man **selger** futureskontrakter dersom man tror prisen skal **falle** (tenk på en bonde)

⇒ man **kjøper** futureskontrakter dersom man tror prisen skal **stige**

- **Opsjonskontrakt**: En avtale om å kjøpe / selge en eiendel på et fremtidig tidspunkt, men man er ikke pliktig til å utøve opsjonen. Mer verdifull, gir en form for fleksibilitet, kan oppside, begrenset nedside til opsjonspremien.

Vi har to typer opsjoner:

- **CALL** (kjøpsopsjon)

Får muligheten til å kjøpe en underliggende eiendel til en bestemt pris. Kjøper fleksibilitet

- **PUT** (salgsopsjon)

Får muligheten til å selge en underliggende eiendel til en bestemt pris.

- Dersom man tror prisen skal **falle** $\Rightarrow$ kjøper **putopsjon** (salgsopsjon)
- Dersom man tror prisen skal **stige** $\Rightarrow$ kjøper **callopsjon** (kjøpsopsjon)
- Når utøver man opsjonsretten sin?
CALL OPSJON: Når $S_T > K \Rightarrow$ kan kjøpe til lav kontraheringspris og selge dyrt i markedet til S_T . **Gevinst**: $S_T - K - C_0$
PUT OPSJON: Når $S_T < K \Rightarrow$ kan kjøpe aksjen billig i markedet til S_T og selge dyrt til K (dersom man ikke eier aksjen). **Gevinst**: $K - S_T - P_0$
- **Opsjonens egenverdi (realverdi)**: verdien av opsjonen dersom den måtte ha blitt utøvd i dag.
$$= \text{Max} [0, S - K]$$

$$\begin{aligned}\text{Egenverdi på Call} &= \text{Aksjekurs} - \text{Innløsningskurs} \\ &= S_T - K\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Egenverdi på Put} &= \text{Innløsningskurs} - \text{Aksjekurs} \\ &= K - S_T\end{aligned}$$

Mant Helene Gladhaug

- **Opsjonens tidsverdi**: Verdien av fleksibiliteten opsjonen gir. Måler verdien av å vente og se. Hvis vi befinner oss ved forfall er tidsverdien lik null.

$$\text{Tidsverdi} = \text{Opsjonspris} - \text{Egenverdi}$$

$$\text{Opsjonspris} = \text{Egenverdi} + \text{Tidsverdi}$$

- Hva driver opsjonspriser?
 - (1) Store bevegelser i aksjekursen er bra
 - (2) Tid: jo lenger tid til forfall, jo høyere opsjonspris
 - (3) Hvor nære S og K er
 - (4) Renten

- **Put Call Paritet**:

$$C_0 - P_0 = S_0 - \underbrace{PV(K)}$$

Kontraktens pris neddiskontert med risikofri rente!

- **Futureskontrakt**: Vi kan selge en aksje i dag og plassere pengene i banken, eller vi kan inngå en futureskontrakt. Begge er risikofrie alternativer og må gi samme avkastning.

$$F_T = S_0 \cdot (1 + r_f \cdot T)$$

- Full sikring = hele beløpet vi disponerer er sikret av futureskontrakter. Da har vi eliminert 100% av risikoen og vi får et standardavvik på avkastningen på 0. Uansett hvordan prisen på underliggende aktivum utvikler seg, sitter vi på samme verdier.

- Valuta:

- $S_{NOK/USD}$: Spotkurs $\Rightarrow$ kjøper i dag, levering i dag. Hvor mange norske kroner må man betale for én enhet dollar spot i dag.
- $f_{NOK/USD}$: Forwardkurs $\Rightarrow$ kjøper i dag, men levering i fremtiden. Hvor mange norske kroner må man betale for én dollar forward.

- Merk:

Fra NOK til USD: DELE på kursen

Fra USD til NOK: GANGE med kursen

- Dersom $f_{NOK/USD} > S_{NOK/USD} \Rightarrow$ Premie
 $f_{NOK/USD} < S_{NOK/USD} \Rightarrow$ Diskonto

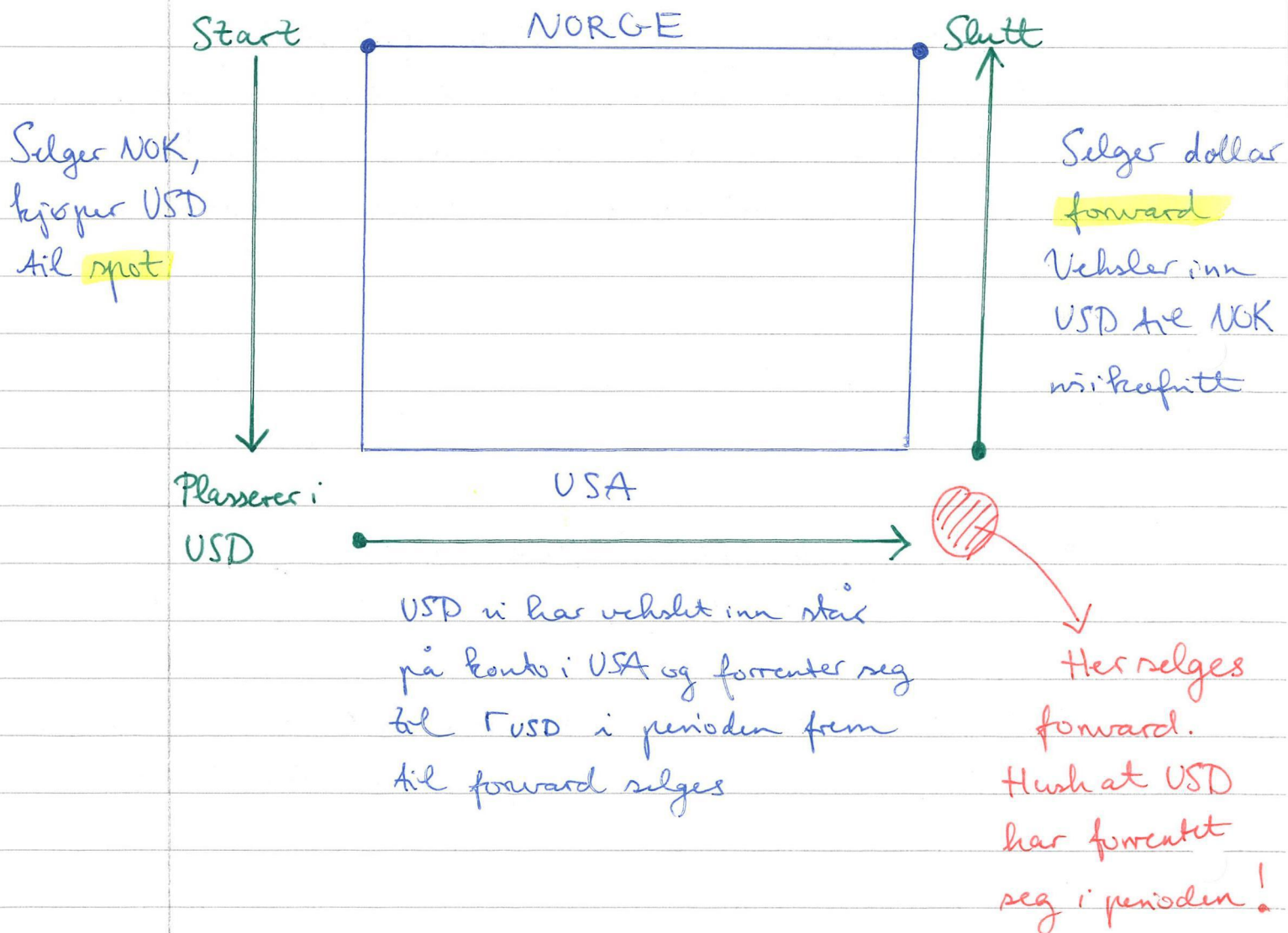
- Arbitrærgevinst: Feilprising • Antall aksjer
Feilprising • Antall dollar

Kant Helene Gladhaug

- Kjøpekraftparitet: Baserer seg på at to varer i to forskjellige land skal koste det samme. Unnødvendig i praksis pga transaksjonskostnader, tjenester som ikke kan fraktes over grensen.
- Arbitrasjegevinst med valuta:

$$\text{Feilpris i dollar} \cdot [\text{Antall dollar som har forrentet seg}] \\ [7,2 - 7,09] \cdot [8000 \cdot 1,012] = 891 \text{ NOK}$$

Illustrasjon:



Mart Helene Gladhaug

- "Hvor stor blir den årlige prosentvise forward-premien / diskontoen?"

$$\frac{F_{\text{NOK/USD}} - S_{\text{NOK/USD}}}{S_{\text{NOK/USD}}} \cdot \text{Antall delperioder i \u00e5r}$$

- Veldig viktig \u00e5 huske p\u00e5 at l\u00e5nerenter i NOK og USD er oppgitt p\u00e5 \u00e5rs basis, men at vi gjerne opererer med en tid p\u00e5 mindre enn et \u00e5r, dvs at vi l\u00e5ner / plasserer penger i banken mindre enn ett \u00e5r og f\u00e5r derfor ikke \u00e5rlig forentning. M\u00e5 huske \u00e5 ta hensyn til dette ved \u00e5 multiplisere [\u00e5rlig rente med antall m\u00e5neder i perioden : 12 m\u00e5neder]

Eksempel : $r_{\text{NOK}} = 3\%$

L\u00e5ner penger i 3 m\u00e5neder. Renten blir da :
 $0,03 \cdot \frac{3}{12} = 0,0075 = 0,75\%$

- Merk : **Delta til opsj\u00f8nen** = hvor mye opsj\u00f8nsverdien endres n\u00e5r den underliggende aksjekursen endrer seg med 1 kr.

- **CALL** : n\u00e5r $S_T \uparrow$ \u00f8ker opsj\u00f8nsprisen
Delta $\in [0, 1]$ [Husk : vi vil ha s\u00e5 h\u00f8y S_T som mulig]

Kant Helen Gladhaug

- PUT: når $S_T \uparrow$ faller opsjonsprisen
 $\Delta \in [-1, 0]$ [Hush: vi vil ha en
så lav S_T som mulig].