



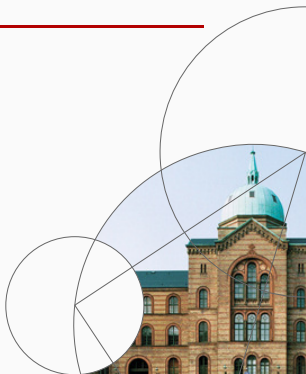
# Investeringer og BMT

Holdundervisning 12 - EØ F25

---

Levi van Boekel

31. marts 2025, kl. 8.15 - 10.00



1. Spørgsmål fra sidst
2. Investeringer
3. Offentlige anlægsinvesteringer
4. Opsamling

## Spørgsmål fra sidst

---

# Spørgsmål?

- Øvrige spørgsmål kan altid kan stilles i timen eller **her**

# Investeringer

---

# MIRR (modificeret intern rente)

- MIRR er et teoretisk begreb, som I skal kunne anvende og kende på et grundlæggende niveau (dvs. ikke super dybt!)
- MIRR motiveres ved, at IRR antager, at alle mellemliggende betalinger investeres til den interne rente, som typisk er langt højere end diskonteringsrenten (hvorfor er det en udfordring?)
  - IRR profitabiliteten af en anlægsinvestering
  - NB: I behøves *ikke* vide, hvorfor geninvesteringen sker ved IRR ved IRR
- MIRR løser udfordringen ved, at man selv kan sætte geninvesteringsraten. I EXCEL gøres det ved:  
`MIA(netto betalingsstroemme;diskonteringsrente;diskonteringsrente)`

# Optimal levetid

- En investerings optimale levetid er ikke altid identisk med den maksimale levetid, idet scrapværdien kan falde mere end indtægterne stiger
- Hvis genanskaffelse er ikke muligt, er den optimale levetid den levetid, der maksimerer nutidsværdien. Det vil sige:

$$\max\{PV_i, 0\} \quad i = 1, \dots, n \quad (A)$$

- Hvis genanskaffelse altid er muligt skal vi huske, at bruge perpetuetsformlen, dvs.

$$PV_i = \frac{CF_i}{r}$$

- Hvor vi så lader  $CF$  varierer på tværs af år. Dermed bliver vores beslutningskrav:

$$\max\{CF_i, 0\} \quad i = 1, \dots, n \quad (B)$$

- (hvorfor?) **Jeres opgave:** R13, R14, R15

## I13 - svar

[illegible]



OPGAVE 1									
Anfælgelse	0	1	2	3	4	5	6	7	
Delegeringsbidrag (1)	128	128	128	88	40	28	5	0	
Supplerende (2)	128	128	88	88	40	28	5	0	
Kalkulationsniveau (på 0)	19,08%								
OFFERLEVERET									
År	0	1	2	3	4	5	6	7	
Indtægt af delegeringsbidrag	128,00	128,00	128,00	88,00	40,00	27,92	5,40	0,00	0,00
Årsmiddelt indtægt af delegeringsbidrag	128,00	128,00	128,00	88,00	40,00	27,92	5,40	0,00	0,00
Indtægt af supplerende	128,00	128,00	88,00	88,00	40,00	27,92	5,40	0,00	0,00
Årsmiddelt indtægt af supplerende	128,00	128,00	88,00	88,00	40,00	27,92	5,40	0,00	0,00
Beslutningsniveau	128,00	128,00	128,00	88,00	40,00	27,92	5,40	0,00	0,00
Beslutningsniveau (på 0)	19,08%								
OPGAVE 2									
Anfælgelse	0	1	2	3	4	5	6	7	
Delegeringsbidrag (1)	128	128	128	128	80	32	7,5	0	
Supplerende (2)	128	128	88	88	40	28	5	0	
Kalkulationsniveau (på 0)	19,08%								
OFFERLEVERET									
År	0	1	2	3	4	5	6	7	
Indtægt af delegeringsbidrag	128,00	128,00	128,00	128,00	80,00	32,00	7,50	0,00	0,00
Årsmiddelt indtægt af delegeringsbidrag	128,00	128,00	128,00	128,00	80,00	32,00	7,50	0,00	0,00
Indtægt af supplerende	128,00	128,00	88,00	88,00	40,00	28,00	5,00	0,00	0,00
Årsmiddelt indtægt af supplerende	128,00	128,00	88,00	88,00	40,00	28,00	5,00	0,00	0,00
Beslutningsniveau	128,00	128,00	128,00	128,00	80,00	32,00	7,50	0,00	0,00
Beslutningsniveau (på 0)	19,08%								

[illegible]

# Offentlige anlægsinvesteringer

---

- Offentlige anlægsinvesteringer er **grundlæggende det samme som almindelige investeringer**.
- Den store forskel er, at:
  - Kalkulationsrenten er politisk fastsat under skelen til den forventede langsigtede realrente
    - Er blevet sat ned de sidste par år for at få gang i grøn omstilling!
    - Ikke afhænger af den øjeblikkelige låneomkostning.
    - Ikke har nogen direkte sammenhæng med alternativomkostninger.
    - Risikopræmien ikke afhænger af projektet.
  - *Indtægterne* er ikke monetære, men skal omregnes til det (denne information vil altid være tilgængelig)
    - Værdien af et reddet liv, sparet tid, osv.

Den samfundsmæssige kalkulationsrente er:

- 0 - 35 år: 3,5 pct.
- 36 - 70 år: 2,5 pct.
- Efter 70 år: 1,5 pct.

Værdien af et statistisk liv sættes desuden til 41 mio. kr (2023-priser), mens værdien af et leveår sættes til 1,6 mio kr. (2023-priser). Prisen for CO2e er:



2004	472
2005	481
2006	500
2007	508
2008	549
2009	570
2010	583
2011	617
2012	643
2013	670
2014	688
2015	729
2016	780
2017	796
2018	830
2019	867
2020	887
2021	949
2022	984
2023	1,041
2024	1,091
2025	1,144
2026	1,200
2027	1,259
2028	1,322
2029	1,388
2030	1,450

**Figur 1: Oversigt over CO2e priser**

## En opgave i anlægsinvesteringer... (drejebog kan I selv kigge på)

- Du er blevet bedt om at vurdere værdien af at bygge en ny motorvejsbro mellem Sjælland og Jylland. Broen skal gå over Samsø og du er blevet bedt om at lave nogle meget simple beregninger af broens værdi baseret på følgende antagelser.
- Anlægsarbejdet er vurderet af et førende ingeniørfirma til at have en tilbagediskonteret nutidsværdi på 100 mia. kroner i dag.
- Baseret på erfaringerne fra Storebæltsbroen, vurderes det at der vil være 7 mio. køretøjer der passerer broen om året. De betaler i gennemsnit 150 kroner pr. tur i broafgift.
- Da regeringen har travlt med at få broen besluttet, skal du ikke tage højde for andre omkostninger eller indtægter. Alle priser er faste og skal ikke justeres i fremtiden. Endeligt skal du antage at alle indtægter og udgifter falder ultimo i året og at broen vil stå i uendeligt mange år.

# En opgave i anlægsinvesteringer... (drejebog kan I selv kigge på)

- Opgaven ligger på Absalon (lad vær med at kigge på RV!!)

# Opsamling

---



# Hvad har vi lært?

Færdigheder fra dagens time:

1. At kunne beregne den optimale levetid både når genanskaffelse er muligt og ej
2. At kunne bestemme MIRR
3. At kunne vurdere en offentlig anlægsinvestering ud fra kendte metoder

Vigtige begreber fra dagens time

- Optimal levetid
- MIRR
- Offentlige diskonteringsrenter
- Den statistiske værdi af et liv