



Offentlige investeringer

Jakup Frisgaard Reynheim
Økonomisk Institut

KØBENHAVNS UNIVERSITET



Introduktion

- Det offentlige foretager ligesom private virksomheder investeringer → infrastruktur, hospitaler, energiforsyning
- Hvilke forskelle og ligheder er der mellem private og offentlige investeringsbeslutninger?
 - Principperne for offentlige investeringsbeslutninger
 - Et eksempel - Kattegatforbindelsen

Summespørgsmål (2 min.)

- Er der nogle åbenlyse forskelle på offentlige og private investeringsbeslutninger?
- ... og dermed nogen forskelle på det korrekte beslutningskriterium?



Svar

- Vurderinger af offentlige investeringer skal omfatte alle typer af samfundsmæssige konsekvenser – altså betalingsstrømme, men også påvirkningen af miljø, sundhed, økonomisk lighed, transporttid osv.
- Offentlige investeringer besluttet i sidste ende politisk - det er helt efter bogen at nogle partier ønsker at foretage investeringer selvom de ikke er rentable.

Vildsvinehegnets afslutning ved Kollund strand, Flensborg fjord.
Til folk der går tur langs stranden :
Husk at lukke porten efter dig, så der ikke slipper vildsvin ind i Danmark !!!



Omfartsvejen i Mariager

"Det er lidt, som om politikerne sidder i et lukket lokale og spiller kort, når de laver de her aftaler. Det er fuldstændigt tilfældigt, hvad der sker. Det er et bunkebryllup af forskellige uovervejede og overvejede investeringer, som skal lokke ordførere med i forliget, siger Harry Lahrmann, der ikke mener, at der er valide argumenter for vejen"

[Link her](#)

DF's transportordfører fik omfartsvej til sin hjemby: Det bliver en velsignelse for Mariager

Regeringen og DF vil bruge over 300 mio. kr. på at føre trafik uden om Mariager. Ifølge Vejdirektoratet og byens erhvervsliv er projektet unødvendigt.



Omfartsvejen i Mariager

"Dansk Folkepartis transportordfører Kim Christiansen holdt fast i, at den 377 millioner kroner dyre vej var nødvendig."

Regeringen dropper omfartsvej i Mariager

Omdiskuteret vej bliver ikke til noget. Transportminister Benny Engelbrecht mener, at skatteborgernes penge kan bruges på noget bedre.

🕒 27. sep 2019, kl. 06:21

BEMÆRK: ARTIKLEN ER MERE END 30 DAGE GAMMEL



af **Mick Knive Anderson**
Journalist og VJ

"Men ifølge trafikforsker Harry Lahrmann var omfartsvejen stadig en dårlig løsning. Faktisk havde det været kendt længe, at en omfartsvej omkring Mariager er en dårlig investering. En forundersøgelse foretaget af Vejdirektoratet slog allerede i 2013 fast, at en omfartsvej ikke er nødvendig. Et billede, som ikke har ændret sig siden dengang, lød det fra Harry Lahrmann."

Eksempel – Danmarks nye kampfly

Aftale på plads: Danmark køber 27 nye kampfly

Seks af flyene købes først senere. Konservative og SF er ikke med i aftalen.



- Hvilke cash flows er der forbundet med denne investering?
- Kan man opstille en traditionel investeringskalkule?

Eksempel - Storebæltsbroen

Sammenligning af to scenarier over en periode på 50 år:

- Fortsat færgedrift vs. Storebæltsbro

Tabel 4: Hovedresultater, mia. kr. nutidsværdi i 2014.

	Nutidsværdi 2014
Staten	35
Heraf anlægsomkostninger og restværdi, Storebæltsforbindelsen	-89
Heraf drift og vedligehold, Storebæltsforbindelsen	-32
Heraf drift og vedligehold, andre veje og jernbaner	-12
Heraf driftsomkostninger, kollektiv trafik	-6
Heraf billetindtægter, kollektiv trafik	38
Heraf sparede omkostninger til færger	44
Heraf indtægter fra brugerbetaling, vejtrafik	19
Heraf afgifter	73
Brugerne	289
Heraf tidsgevinster, vejtrafik	195
Heraf tidsgevinster, kollektiv transport	69
Heraf kørselsomkostninger, vejtrafik	-39
Heraf billetomkostninger, vejtrafik	64
Andre (luftforurening, CO₂, uheld og støj)	12
Arbejdsudbud	42
I alt	379
Intern rente	14%

Kilde: "Ex post samfundsøkonomisk analyse af Storebæltsforbindelsen", Transportministeriet og Sund & Bælt, 2014

Offentlige investeringsbeslutninger



Offentlige investeringsbeslutninger

- I forbindelse med offentlige investeringsbeslutninger udarbejdes en samfundsøkonomisk konsekvensvurdering → **cost-benefit analyse**

Principper

1. Definer formålet med tiltaget
2. Opstil alternative måder at opnå formålet på
3. Identificer, kvantificer og værdisæt fordele og ulemper ved hvert alternativ
4. Analyser og præsenter

#1 - Formål

Hvad er investeringens formål?

"Formålet med tiltaget skal principielt kunne udledes af den overordnede politik eller strategi på området, og skal dermed være konsistent med de overordnede målsætninger på området."

- Sammenligning med private investeringsbeslutninger
 - Private - formålet er at tjene penge til aktionærerne
 - Offentlige - formålet defineres politisk
- Giver det mening? Hvis der findes samfundsmæssigt rentable investeringsprojekter som ikke følger den overordnede politik, er det så ikke politikken der bør laves om?

#2 - Alternativer

Hvad er de forskellige muligheder for at gennemføre investeringen?

"At et initiativ er rentabelt betyder ikke, at der ikke kan være alternative løsningsmuligheder, der er bedre. Det er derfor nødvendigt at identificere og analysere alle relevante alternativer, før der træffes en beslutning."

- Sammenligning med private investeringsbeslutninger
 - Antag at projekt A har $NPV_A > 0$
 - Hvis et alternativt projekt B har $NPV_B > NPV_A$ bør det gennemføres i stedet
- klare paralleller mellem offentlige og private investeringer

#3 - Fordele og ulemper

Hvad er den samfundsmæssige værdi af projektets positive og negative konsekvenser?

"Initiativets fordele og ulemper opstilles i et konsekvensskema, der på skematisk vis dels gør rede for ressourceindsatsen og dels gør rede for resultatet af ressourceindsatsen...Herefter omsættes projektets konsekvenser i videst mulig omfang til en kroneværdi."

1. Initiativets anlægs- og driftsudgifter samt driftsindtægter
2. Scrapværdi ved beregningsperiodens ophør
3. Andre fordele og ulemper ved initiativet, som kan kvantificeres
4. Andre fordele og ulemper, som ikke kan kvantificeres, herunder virkninger på den økonomiske fordeling

#3 - Fordele og ulemper

17. NOV. 2013 KL. 10.37

Pris for et trafikuheld: 600.000 kroner

Nye tal for, hvor meget et trafikuheld koster, kan være med til at nedbringe uheld og øge trafiksikkerheden.



#3 - Fordele og ulemper

- Hvordan værdisættes ikke-monetære fordele og ulemper (Appendiks B)
 - Erhvervsmæssig transporttid = 203 kr./time
 - Transport bolig-arbejde = 53 kr./time
 - Trafikdrab = 6,3 mio. kr.
 - SO₂ udledning = 61,1 kr./kilo
 - **NB:** Ovenstående tal er fra 1999
- Bemærk at genefuld støj også kan være en samfundsmæssig omk.
 - Miljøstyrelsen har vurderet at 200-500 mennesker hvert år dør for tidligt pga. trafikstøj (pga. forhøjet blodtryk, øget risiko for blodpropper, diabetes etc.)
- Giver det mening?
- Sammenligning med private investeringsbeslutninger
 - Private: positive og negative betalingsstrømme der følger af projektet
 - Offentlig: også ikke-monetære konsekvenser → Hvordan oversættes til kronebeløb?

Summespørgsmål (2 min.)

- Kunne man forestille sig at private virksomheders investeringer også er forbundet med fordele/ulemper som er vanskelige at oversætte til monetære betalinger, men som alligevel påvirker / bør påvirker deres investeringsbeslutninger?



Svar

- Investeringer i grøn teknologi kan forbedre virksomhedens image og dermed salg
- Investeringer i bedre arbejdsmiljø kan gøre det nemmere at fastholde medarbejdere og reducerer omkostninger forbundet med nyansættelser
- Investeringer i nye produktionslinjer kan lede til erfaringer som kan gøre andre produktionslinjer mere produktive

#4 - Beslutningsregel

- Sammenhold positive og negative konsekvenser:

"Der foretages en afvejning af initiativets fordele og ulemper under hensyntagen til (den) tidsmæssig(e) forskydning mellem fordele og ulemper. Ved at tilbagediskontere fordele og ulemper med den samfundsmæssige kalkulationsrente findes nutidsværdien. Afvejningen af initiativets fordele og ulemper kan herefter foretages ved at summere nutidsværdien af de fremtidige fordele og ulemper. Denne sum angiver initiativets samfundsøkonomiske netto-nutidsværdi."

- Beslutningsregel:

"Alternativet med den højeste netto-nutidsværdi bør gennemføres, såfremt netto-nutidsværdien heraf er positiv."

- Sammenligning med private investeringsbeslutninger:
 - Præcis samme metode til at tage højde for tidsmæssige forskydninger
 - I stedet for kapitalomkostningen anvendes den "samfundsmæssige kalkulationsrente" som diskonteringsfaktor (mere senere)

#4 - Beslutningsregel

Følsomhedsanalyse:

- *"Estimer af fordele og ulemper i den samfundsøkonomiske vurdering er baseret på en række antagelser om prognoser/fremskrivninger, variable og parametre. Der bør foretages følsomhedsberegninger for at klarlægge, hvilken betydning værdien af en given variabel eller parameter har for udfaldet af den samfundsøkonomiske vurdering."*
- *"Hvis initiativet indeholder konsekvenser, der ikke kan værdisættes, skal der redegøres herfor og for hvilken betydning, dette har for initiativet."*

Den politiske dimension

- Hvad er samfundsøkonomisk mest rentabelt?
 - Otte-sporet Helsingørmotorvej
 - Solcelledrevne kystbanetog
- Svaret afhænger af vurderinger og antagelser
 - Hvad er den samfundsmæssige værdi af en times sparet transport for en nordsjællandsk pendler?
 - Hvad er trafikbehovet på Helsingør - København i 2045?
 - Hvad er olieprisen i 2030?
- Stor betydning for den "korrekte" investeringsbeslutning:
 - Høj værdi af tid / lav fremtidig oliepris → motorvejsudbygning mest rentabel
 - Lav værdi af tid / høj fremtidig oliepris → solcelledrevne tog mest rentable
- Uundgåeligt at politiske præferencer spiller en rolle

Den samfundsmæssig kalkulationsrente

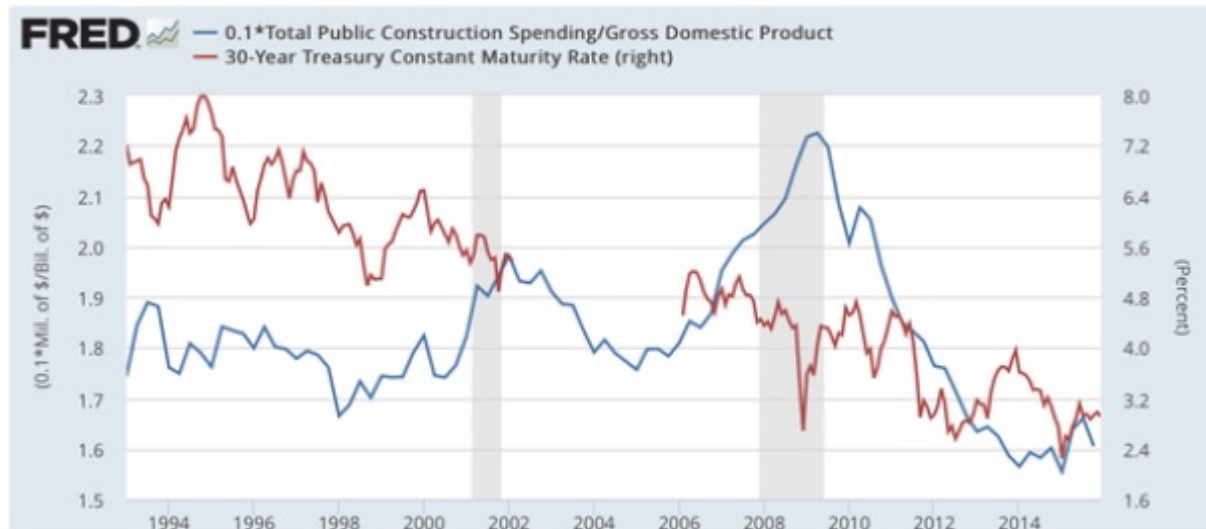
- Den vigtigste parameter er den samfundsmæssige kalkulationsrente
 - påvirker nutidsværdien af alle betalinger i alle projekter
- I øjeblikket er den (reale) samfundsmæssige kalkulationsrente
 - 4% (0-35 år)
 - 3% (36-70 år)
 - 2% (70+ år)
- Tidligere var den 5% for alle projekter
- Sammenligning med private investeringsbeslutninger
 - Afhænger ikke af den øjeblikkelige låneomkostning
 - Ingen direkte rolle for afkastet af bedste alternative investering
 - Ingen risikopræmie for risikable projekter

Betydningen af lånerenten

The Cases for Public Investment

FEBRUARY 27, 2016 11:10 AM 364 Comments

The first case is simply that America has an obvious infrastructure deficit, and that it has never been cheaper to address that deficit. Government borrowing costs are at record lows; markets are in effect pleading with the government to borrow and spend. So why not do it? It's completely crazy that public construction as a percentage of GDP has declined to record lows even as interest rates have done the same:



Kalkulationsrenten som politisk kampplads



Regeringen rykkes for at sænke kalkulationsrenten som lovet

Selv om det står i regeringsgrundlaget, har SRSF-regeringen stadig ikke sænket den såkaldte diskonterings- eller kalkulationsrente, der blandt andet skal gøre det mere rentabelt at investere i miljø-, klima- og energiforbedringer. Samtidig tyder alt på, at renten slet ikke bliver så lav som lovet

9. oktober 2012

 Udgivelsesdata

Det er bl.a. investeringer i vindmøller, der vil nyde fremme, hvis kalkulationsrenten sænkes. Arkiv
Foto: Jakob Dall



Summespørgsmål (2 min.)

- *"Vi mener, at den (samfundsmæssige kalkulationsrente) bør sænkes til tre procent. Men man kunne også forestille sig, at man indførte en fleksibel model i stedet. En model hvor projekter med vedvarende energi får en anden og lavere rentesats end andre projekter"* siger Kim Mortensen, direktør i Dansk Fjernvarme
- Giver denne "fleksible model" mening?



Svar

- På den ene side: Hvis det er sandt at den nuværende metode giver anledning til "for få" klimainvesteringer, så må det være fordi nogle gevinster udelades eller prissættes forkert. Den korrekte tilgang ville være at forbedre (hæve) estimatet af klimainvesteringernes gevinster
- På den anden side: Klimainvesteringer som redder jorden fra undergang om 200 år vil være urentable i en standard investeringskalkule med almindelige diskonteringsrenter → noget er der måske galt?

Megaprojekters jernlov

- Bent Flyvbjerg (dansk professor i Oxford) har studeret (store) offentlige investeringsprojekter
- Hovedpointe: projekterne undervurderer omkostninger og overvurderer gevinster helt systematisk
 - Ingen tegn på forbedring over tid
 - Ikke bedre i Danmark / Europa / Vesten
- Eksempel: tunnelen under den engelske kanal
 - Byggeomkostninger 80% højere end budgetteret
 - Finansieringsomkostninger 140% højere end budgetteret
 - Intern rente: -14.5%
 - Nettonutidsværdi: -99 mia. kr.

Megaprojekters jernlov

Project	Cost Overrun (%)
Suez Canal, Egypt	1,900
Scottish Parliament Building, Scotland	1,600
Sydney Opera House, Australia	1,400
Montreal Summer Olympics, Canada	1,300
Concorde Supersonic Aeroplane, UK, France	1,100
Troy and Greenfield Railroad, USA	900
Excalibur Smart Projectile, USA, Sweden	650
Canadian Firearms Registry, Canada	590
Lake Placid Winter Olympics, USA	560
Medicare transaction system, USA	560
Bank of Norway headquarters, Norway	440
Furka Base Tunnel, Switzerland	300
Verrazano Narrow Bridge, USA	280
Boston's Big Dig Artery/Tunnel project, USA	220
Denver International Airport, USA	200
Panama Canal, Panama	200
Minneapolis Hiawatha light rail line, USA	190
Humber Bridge, UK	180
Dublin Port Tunnel, Ireland	160
Montreal Metro Laval extension, Canada	160
Copenhagen Metro, Denmark	150
Boston–New York–Washington Railway, USA	130
Great Belt Rail Tunnel, Denmark	120



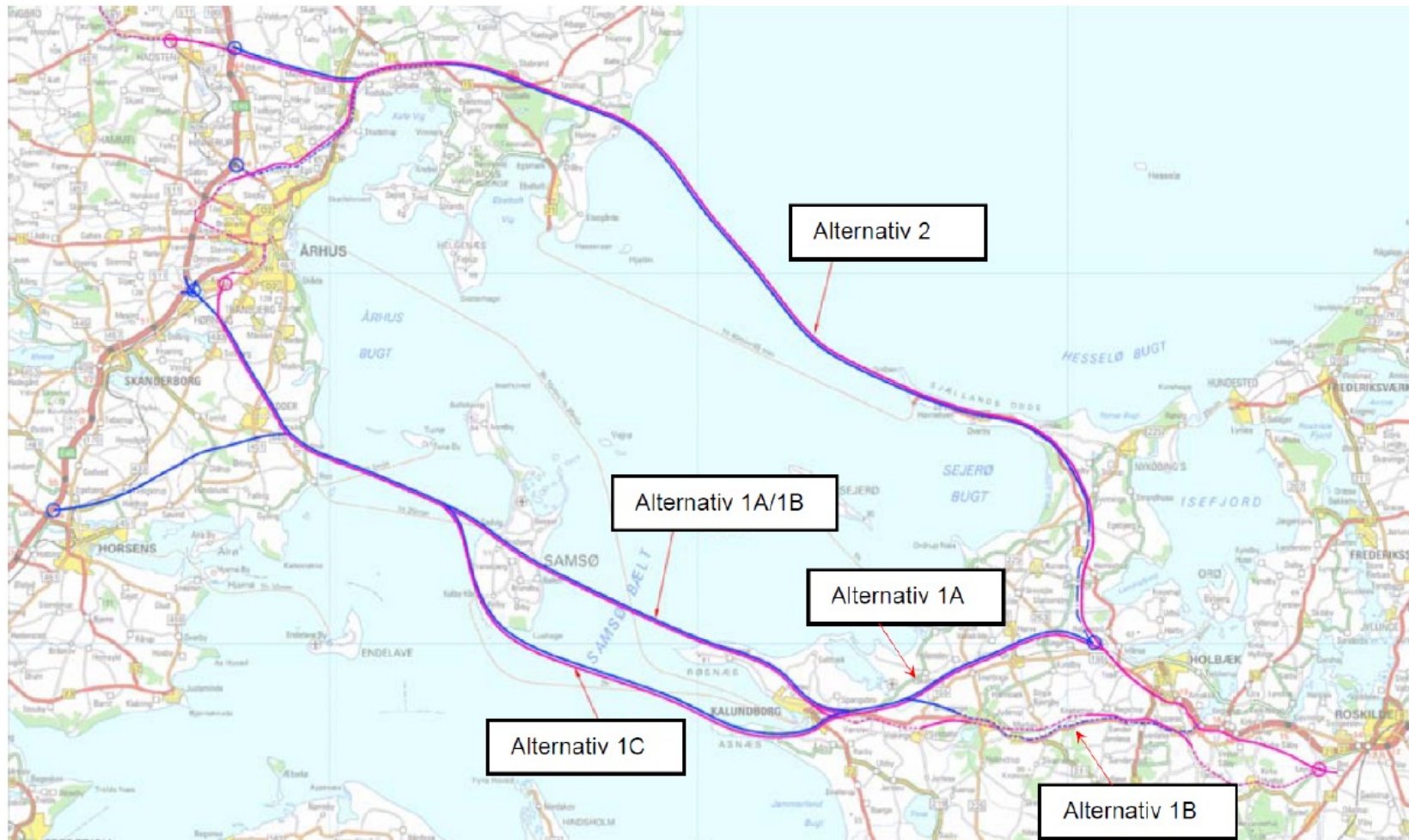
Megaprojekters jernlov

- Hvorfor sker dette?
 - "Optimism bias" (adfærdsøkonomi)
 - "Planning fallacy" (adfærdsøkonomi)
 - Strategisk misrepræsentation
 - Principal-agent problemer
- Survival of the unfittest: Jo mere en projektkalkule misrepræsenterer gevinster og omkostninger, jo større chance har den for at blive vedtaget (alt andet lige)

Kattegatforbindelsen



Alternative linjeføringer



Samfundsøkonomi vs. driftsøkonomi

- Der skelnes mellem
 - Samfundsøkonomisk konsekvensanalyse
 - Driftsøkonomisk analyse af det (statsgaranterede) selskab der skal bygge og drive en eventuelt broforbindelse
- I rapporten regnes der på driftsøkonomien → Undgår antagelser om værdien af tid, forurening etc.

Driftsøkonomi

Tabel 26: Økonomiske forhold bortset fra renteudgifter for et Kattegatselskab, 2008-priser.

	Alternativ 1A	Alternativ 1B	Alternativ 1C	Alternativ 2
Anlægsudgift	100,4 mia. kr.	101,3 mia. kr.	116,4 mia. kr.	137,1 mia. kr.
Drift, vedligehold og reinvesteringer (årlig)	1,59 – 1,98 mia.	1,60 – 1,99 mia.	1,84 – 2,32 mia.	2,13 – 2,67 mia.
Takstprovenu fra biler og lastbiler i 2020	3,1 mia. kr.	3,1 mia. kr.	3,1 mia. kr.	2,6 mia. kr.
Betaling fra jernbanen	0,8 mia. kr. årligt	0,8 mia. kr. årligt	0,8 mia. kr. årligt	0,8 mia. kr. årligt

Summespørgsmål (2 min.)

- Hvad er den interne rente for det bedste projekt under de mest gunstige forudsætninger hvis det antages at broens levetid er uendelig?
- Og hvis det antages at broens levetid er 100 år og at den herefter er værdiløs



Svar

- Projekt 1A og 1B dominerer Projekt 2 og 3 → mindre investering og større positivt cash-flow
- Nettobetaling: -100 mia. ved $t=0$ og 1,9-2,3 mia. i efterfølgende perioder
- Intern rente ved uendelig levetid: 1,9-2,3%
- Intern rente ved 100 års levetid: 1,4-2,0%

Summespørgsmål (2 min.)

- Tabellen angiver "Økonomiske forhold bortset fra renteudgifter" - bør renteudgifter indgå i en beregning af projektets nutidsværdi hvis projektet lånefinansieres?



Svar

- Nej, diskonteringsrenten tager netop højde for kapitalomkostningen

Opsummering

- Det offentlige foretager ligesom private virksomheder investeringer
- Stor forskel på de typer af fordele og ulemper der skal inddrages
 - Private: i princippet kun monetære betalinger
 - Offentlige: andre typer af konsekvenser → hvordan måler man?
- Stor lighed i måden tidsprofilen håndteres på → nettonutidsværdi