

Investeringer, økonomi og rammebetingelser i verdikjeden for havbruk til havs

Tord Ludvigsen, Bård Misund og Ragnar Tveterås



Grønn plattform stormøte, 7. november 2022

Opplegg for sesjonen

- Presentasjon fra UiS på ca 20 min
- Inndeling i grupper – ca 7-8 personer
- Gruppene får et sett med diskusjonstemaer og velger selv hvilke de vil fokusere på
- Hvis det er viktige forhold som vi ikke tar opp i våre diskusjonstemaer, kan dere også adressere disse
- Gruppearbeid:
 - Oppnevnes en person som styrer diskusjonen i gruppen
 - En person skriver ned input fra gruppen på PC og sender til ragnar.tveteras@uis.no.
 - Spissformuler hovedtemaer som opptok gruppen, og evt. anbefalinger
 - Gruppen presenterer (noe av) sin input muntlig, maks 2 minutter
- Teams møte i ettertid hvor vi bruker deres input fra stormøtet, og drøfter videre sammen

Hva er en investor opptatt av?

- Hvilke risikoelementer er det?
- Forstår vi risikoen?

- Hvordan vurderer vi framtidige kontantstrømmer?
- Basis scenario og alternative scenarier?

- Hvor mye kapital trengs det?
- Hvem andre skal bidra med kapital?



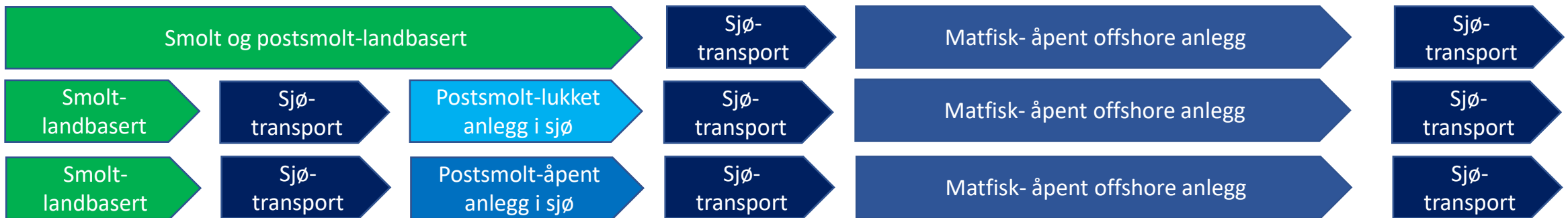
- Avkastningskrav (risikopremie): 5%, 10% eller 20%?
- Nåverdi, internrente og payback-tid beregninger
- Investeringsbeslutning – tør vi å investere eller er det bedre å plassere kapitalen i andre alternativer?

Hvordan er økonomien i havbruk til havs (HTH) forskjellig fra konvensjonell innaskjærs havbruk?

Konvensjonell innaskjærs havbruk



Havbruk til havs – mulige alternativer



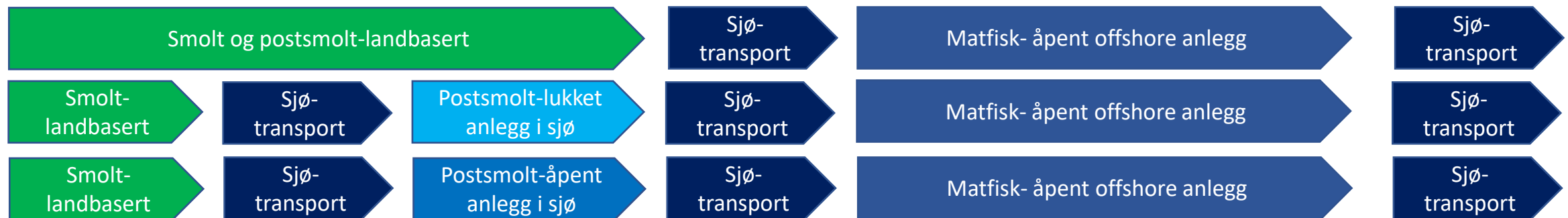
Hvordan er investeringer i havbruk til havs (HTH) forskjellig fra konvensjonell innaskjærs havbruk?

Konvensjonell innaskjærs havbruk



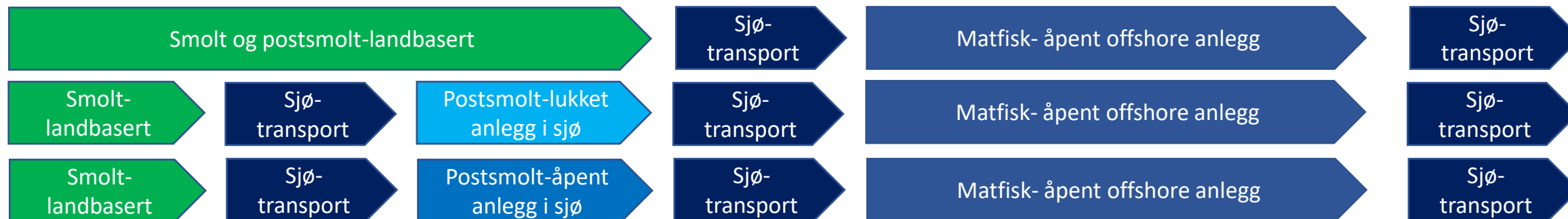
- Investeringer matfisk anlegg i 100 millioner klassen
- Mange modne, velprøvde teknologier
- Forstår den biologiske og teknologiske risikoen i betydelig grad

Havbruk til havs – mulige verdikjede alternativer



- Investeringer matfisk anlegg i milliard klassen,
- Pluss spesifikke investeringer i postsmolt, brønnbåter mm.
- Mange umodne og uprøvde teknologier
- Genuin usikkerhet om den biologiske og teknologiske risikoen

Faktorer som påvirker inntekter og kostnader i HTH



Positive faktorer:

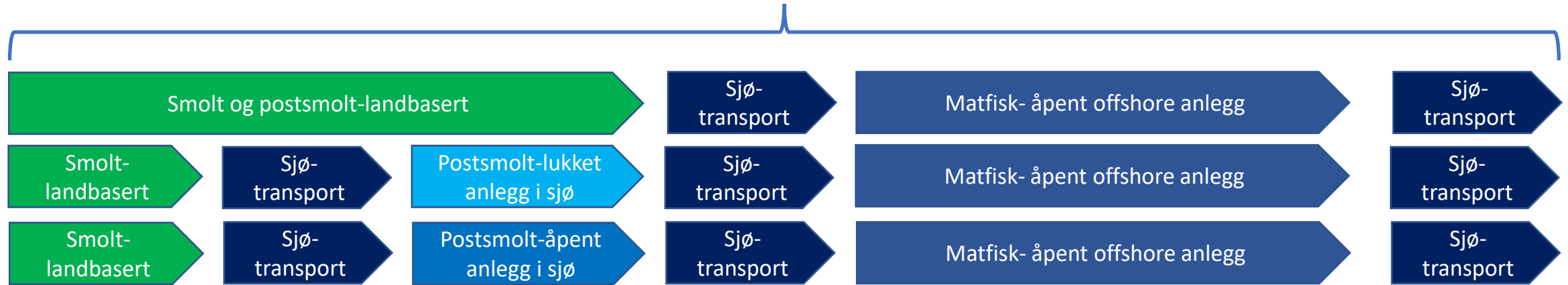
- Jevne, gunstige temperaturer gjennom året
- God vannutskiftning
- Avstand til smittepress innaskjærs
- Mulighet for storskalaøkonomi i HTH anlegg

Økonomiske drivere HTH:

- Store investeringer HTH anlegg før produksjon
- Investeringer i sjøtransport og annen infrastruktur tilpasset HTH
- Kapasitetsutnyttelse i HTH anlegg
- Fiskehelse og -velferd: Overlevelse og tilvekst

Noen risiko elementer i verdikjeden for havbruk til havs

Politisk risiko: Samfunnets rammebetingelser (reguleringer, forvaltning, skatter og avgifter)



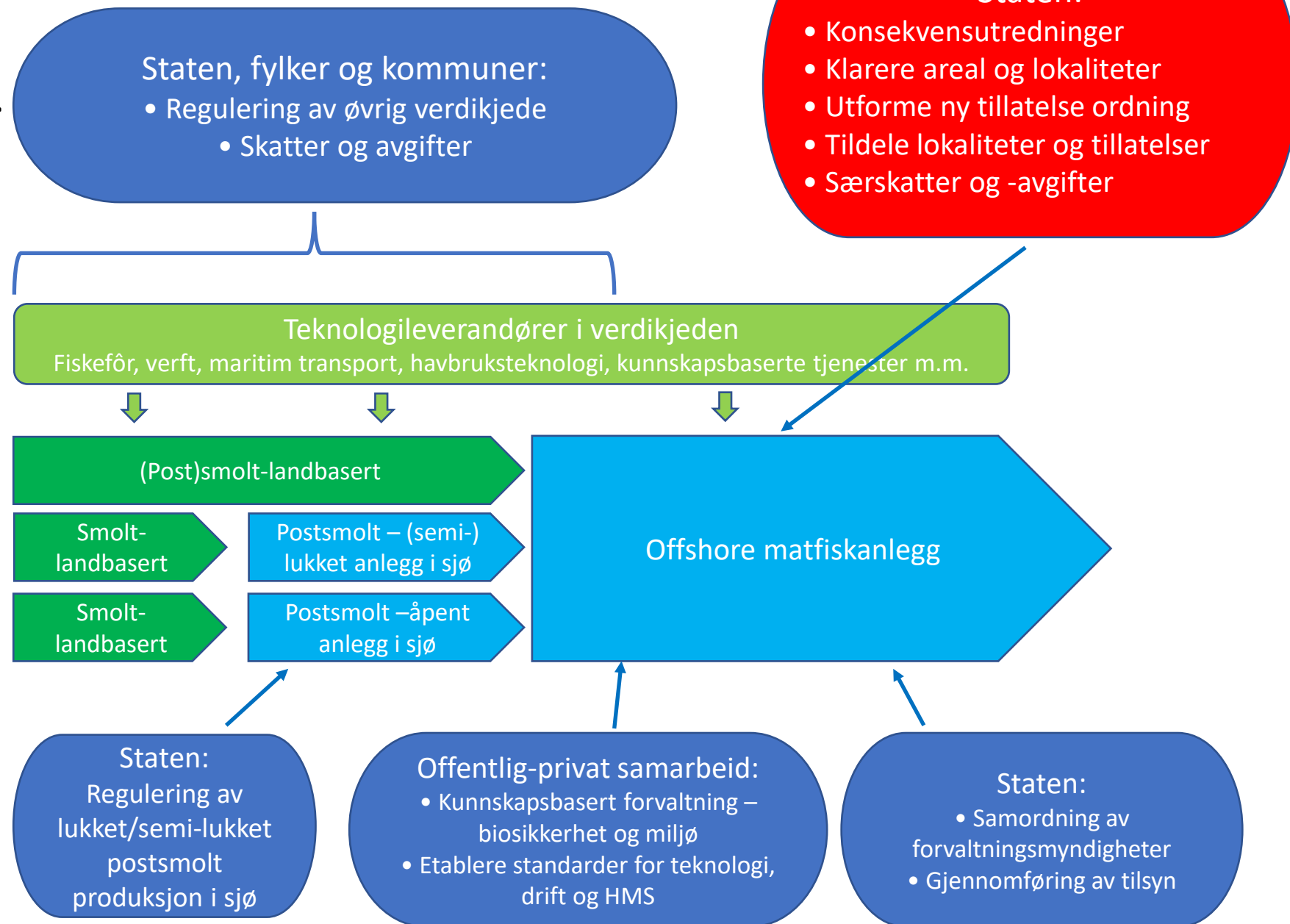
Verdikjeden før HTH (smolt/postsmolt og sjøtransport):

- Risiko til ulike produksjonsteknologier og lokaliteter – «robusthet» til (post)smolt for HTH, dødelighet og tilvekst
- Stress transport og pumping av fisk, øker med antall etapper
- Transport av smittestoffer gjennom verdikjeden
- Investeringer og kapasitetsutnyttelse – kostnad per kg

HTH anlegg:

- Risiko knyttet til mange lakseindivider: Økt smittepress mm?
- Ekstreme værforhold – rømming og HMS hendelser
- Hendelser som krever hurtig/omfattende uttak av fisk fra anlegg til fartøy
- Fiskens tilvekst og dødelighet
- Biologisk kapasitetsutnyttelse – kapitalkostnader per kg
- Operasjonell kostnadseffektivitet

Myndighetenes rammebetingelser – forutsigbarhet, men samtidig innovasjon



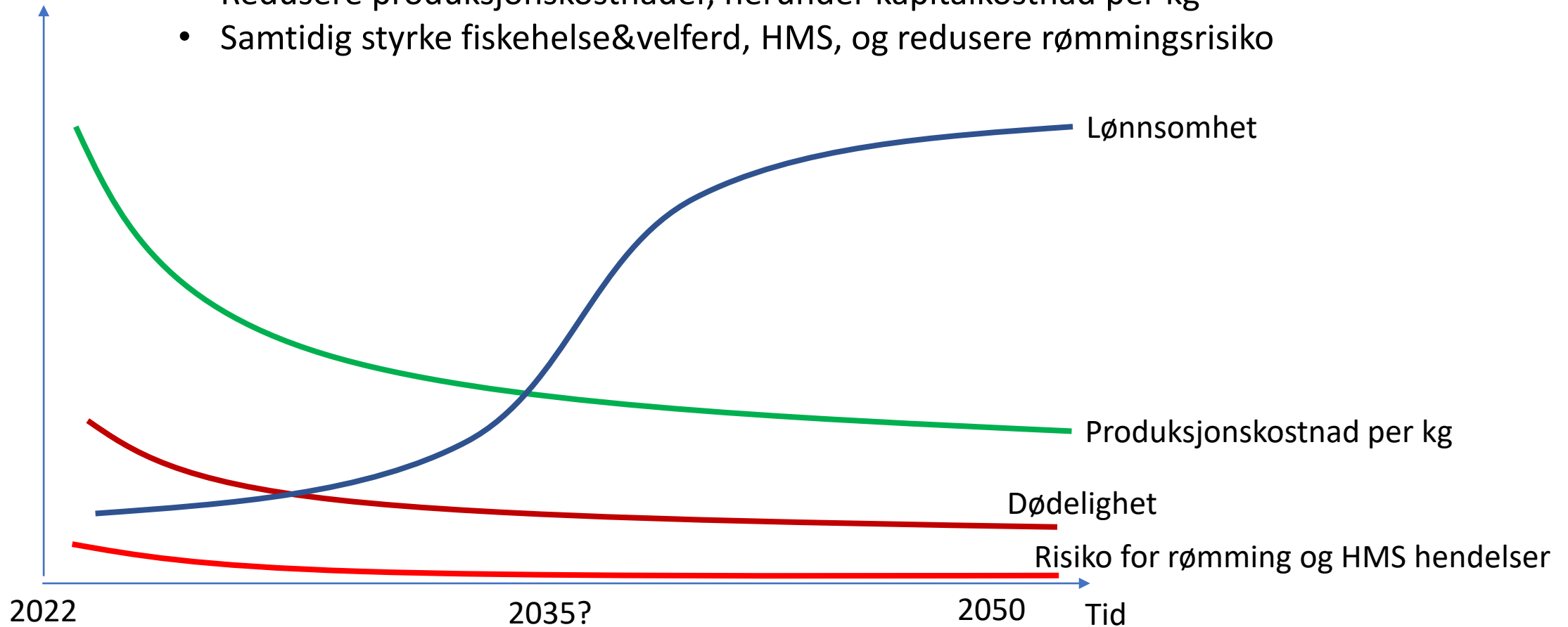
Grunnleggende utfordring for investorer:

Det er vanskelig å forstå risikoen i havbruk til havs!

(I konvensjonelt innaskjærs havbruk forstår man risikoen mye bedre)

Havbruk til havs er i begynnelsen av læringskurven

- Lære om alle aspekter ved verdikjeden
- Innovasjoner som følge av læring
- Redusere produksjonskostnader, herunder kapitalkostnad per kg
- Samtidig styrke fiskehelse&velferd, HMS, og redusere rømmingsrisiko

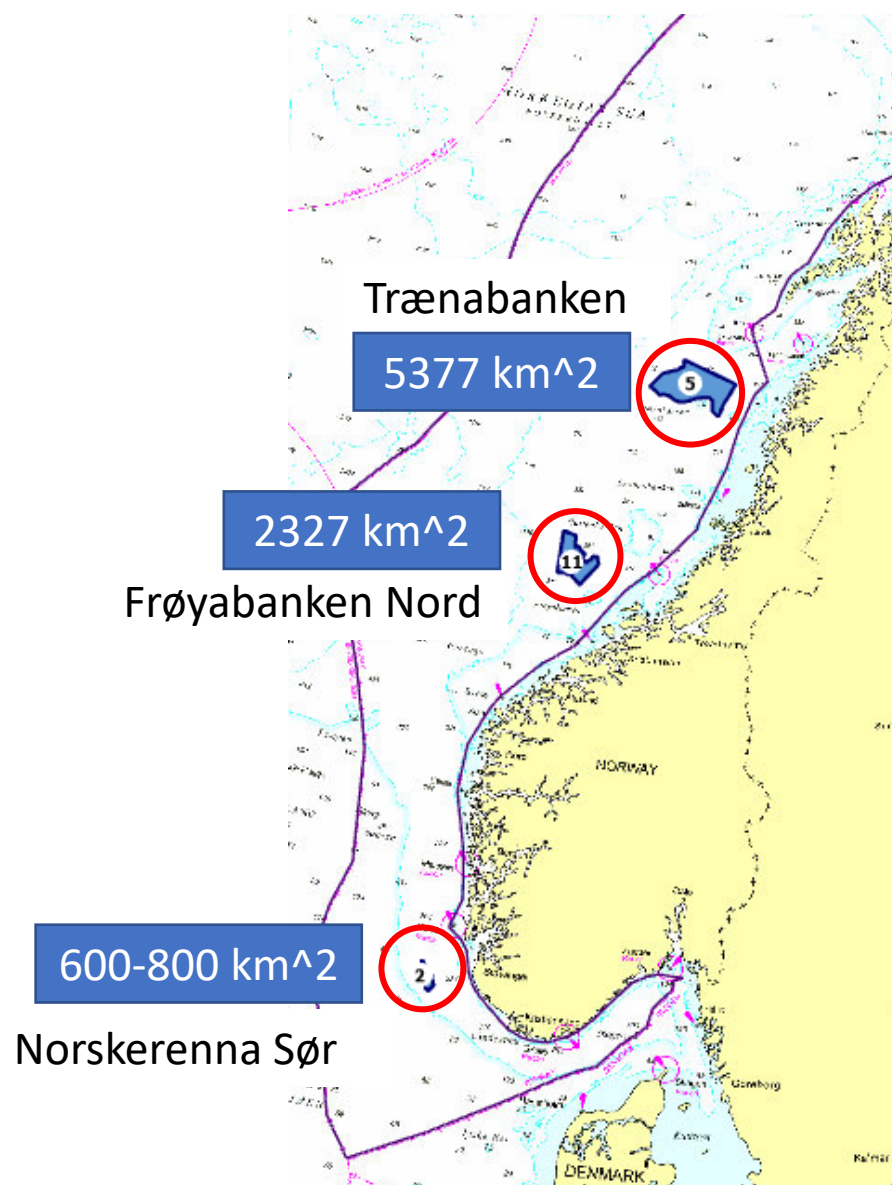


Økonomisk analyse

- Lager scenarier som erkjenner usikkerhet om mange forhold, og derfor spenner ut utfallsrommet
- Beregner kontantstrømmer (inntekter og kostnader) og nåverdi (NPV) av disse i hvert scenario
- Scenarier med ulike verdier for bl.a.
 - Settefisk størrelse og produksjonssyklus (herunder brakklegging)
 - CAPEX per kg
 - Produksjonskostnader per kg
 - Salgspris per kg
- Tar ikke stilling til hvilket scenario som er mest sannsynlig
 - Implisitt erkjennelse av usikkerhet

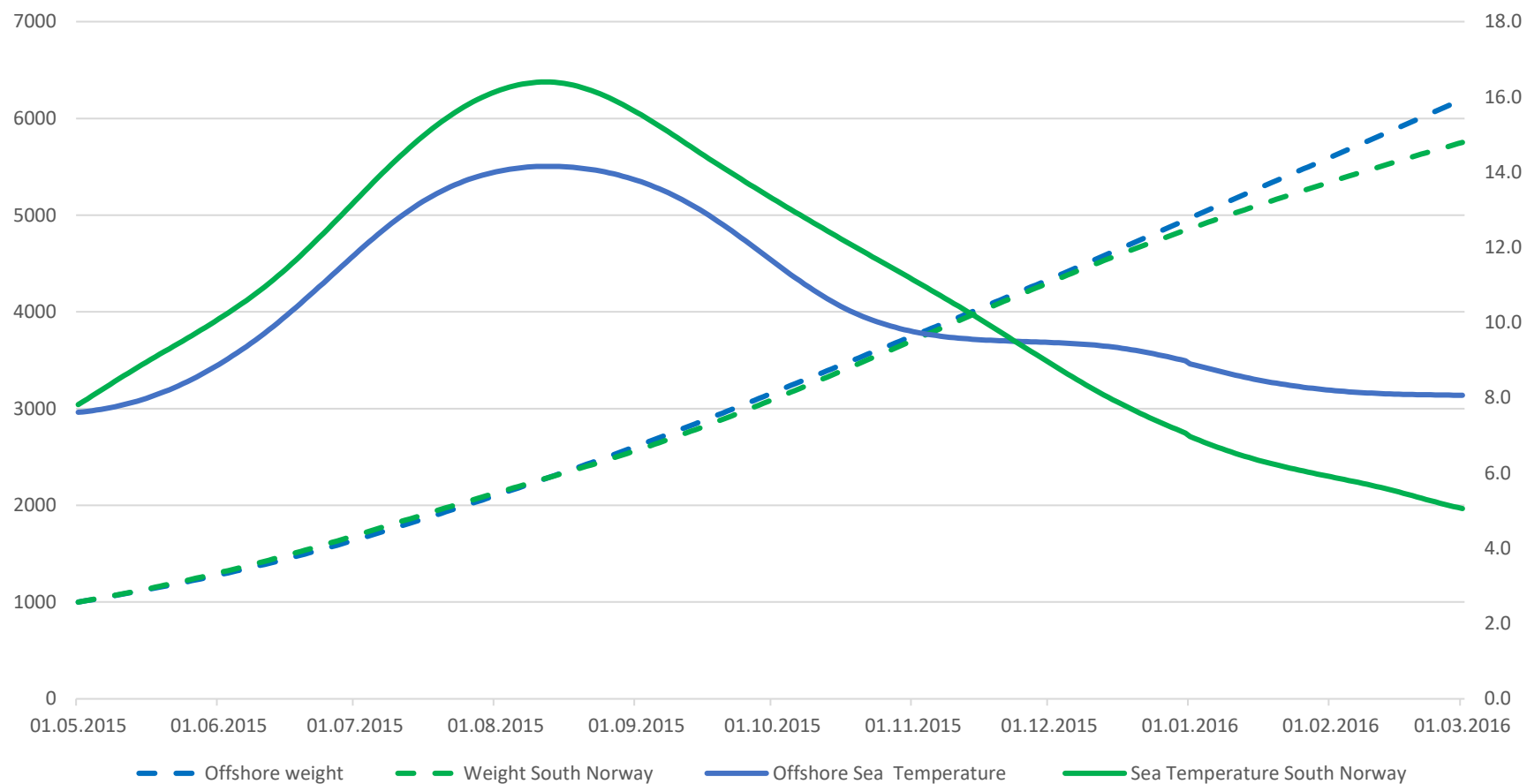
Fiskeridirektoratet har anbefalt 3 områder for havbruk til havs

- I dette prosjektet har vi sett på
 - Miljødata
 - Metocean data (bølger, strøm)
 - Temperatur
 - Fiskevelferd og fisketilvekst
 - Værvindu
 - Produksjonssykluser
 - Produksjonsvolum i forhold til MTB
 - Produksjonskostnader
 - Investeringsanalyser med sensitivitet
 - Grunnrente



Fisketilvekst ved offshore temperaturer

Eksempel: Vekst - 10 måneder fra 1000 gram



8% forskjell i tilvekst (idealisert – ingen lus, ingen sykdom)

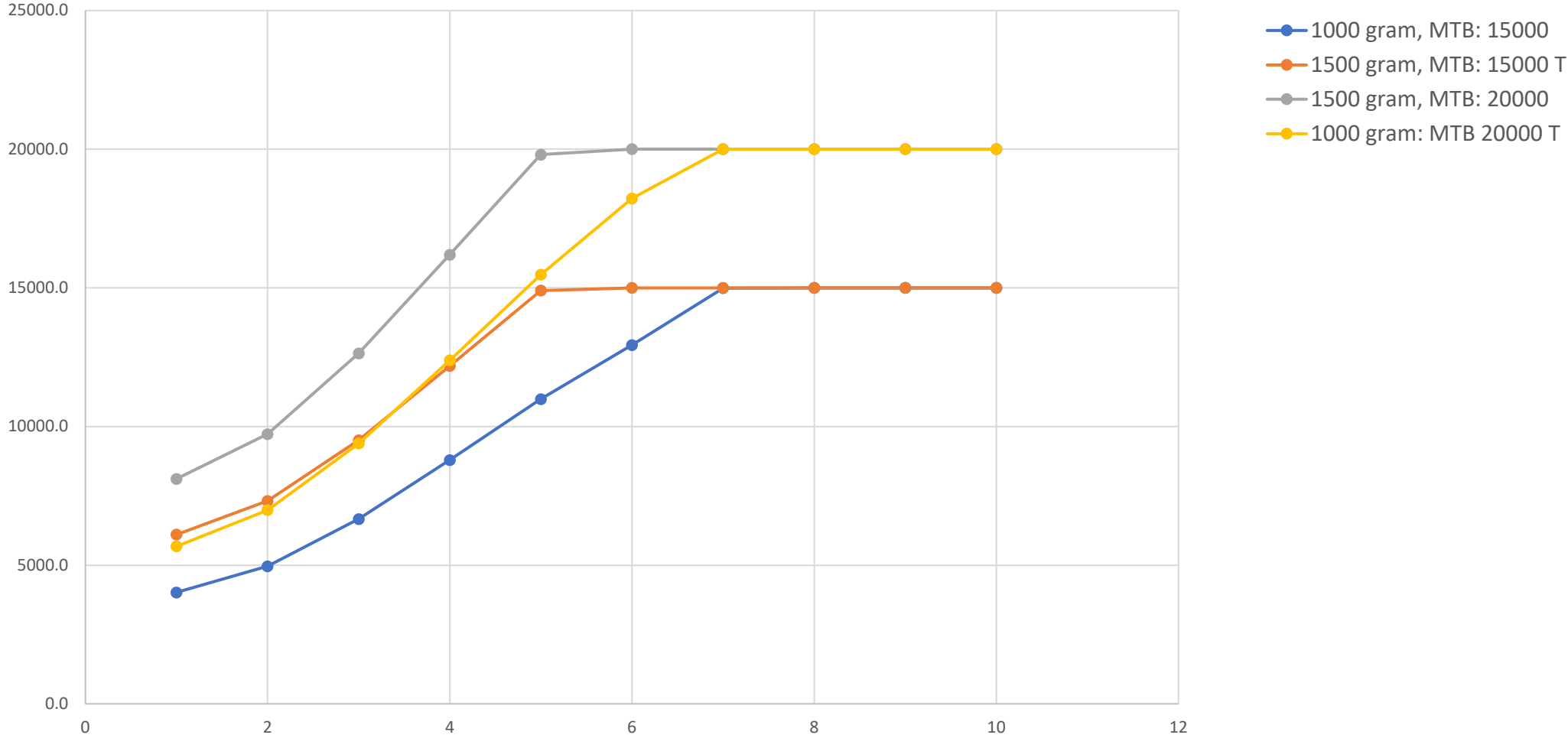
Muligens mindre lus offshore?

Værvinduer

- evaluere kritiske operasjoner, som fisketrenging, lusebehandling, lusetelling, vedlikehold, helsekontroll og finne ut hvilket vær de kan gjøres i
- evaluere værstatistikk (spes. bølger)
- sjekke at operasjoner kan bli utført i tilgjengelig tidsvindu.

Hs [m]	Jan	Feb	Mar	April	Mai	Juni	July	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
0-1	9.50 %	23,8%	11,6%	29,0%	48,6%	46,0%	48,6%	37,8%	17,2%	11,7%	8,5%	7,1%
1-2	40.40 %	63,4%	52,0%	74,6%	88,5%	83,4%	93,4%	82,7%	62,6%	54,2%	39,0%	37,5 %
2-3	67.90 %	83,9%	82,3%	91,7%	96,4%	95,7%	99,4%	95,2%	86,0%	79,3%	69,4%	67,9 %

Stående biomasse



Variabel verdier for ulike scenarier

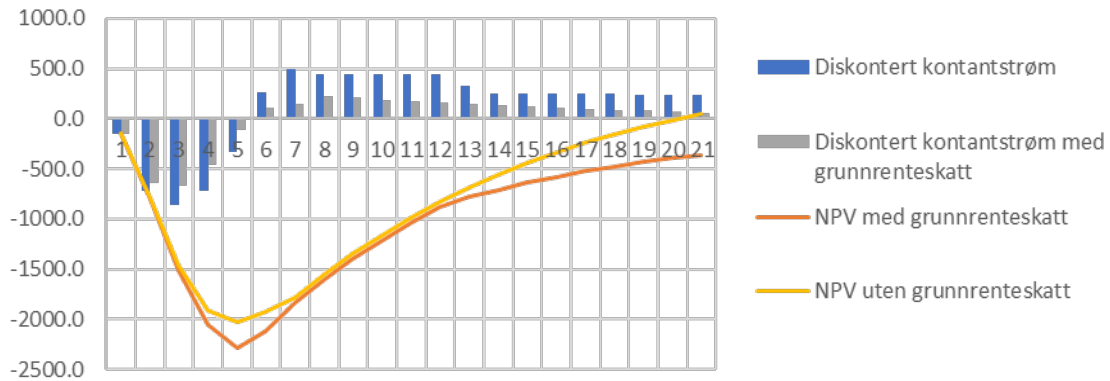
- Settefisk: 250-1500 gr per fisk
- Produksjonssyklus: 10 mnd produksjon + 2 mnd brakklegging, 16+2 mnd, 5*2 +1 mnd.
- MTB lokalitet: 15000 og 20000 tonn
- Kostnader ex kapitalkostnader (OPEX): 38-47 NOK per kg (HOG)
 - Drivere er bl.a. smolt størrelse, brakkleggingsregime.
- Investeringskostnader (CAPEX): 100-200 mill. NOK per tonn MTB
- Salgspris 70-80 kr per kg (HOG)
- Kontantstrømskatt:
 - Ingen kontantstrømskatt (bare vanlig selskapsskatt 22%)
 - Finansdepartementets forslag (40%, forsinket refusjon CAPEX, bunnfradrag)
 - «Silent partner» (40%, umiddelbart fradrag CAPEX, ikke bunnfradrag)

Andre sentrale forutsetninger

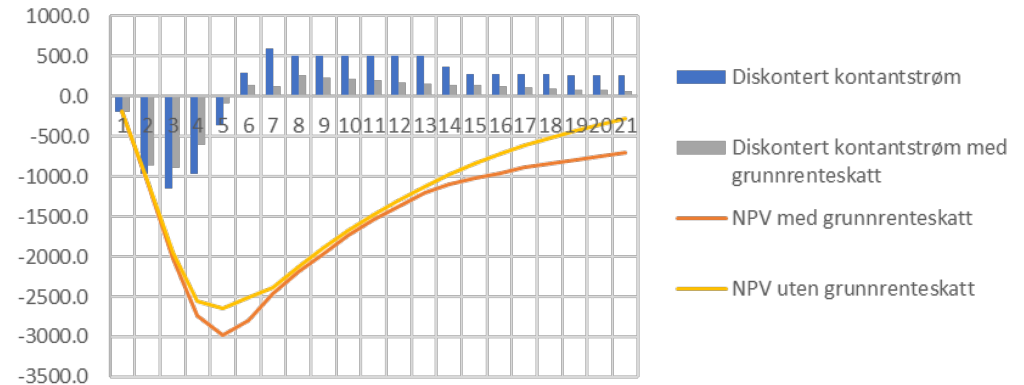
- Lineær avskrivning av investeringer over 15 år
- MTB lisensavgift til samfunnet: 0 kr
- Diskonteringsrente (avkastningskrav): 10%

Nåverdi, CAPEX / lisens = 150 MNOK, Salgspris 70 NOK / kg

10 + 2 Mai, MTB: 15000, Settefisk: 1000g



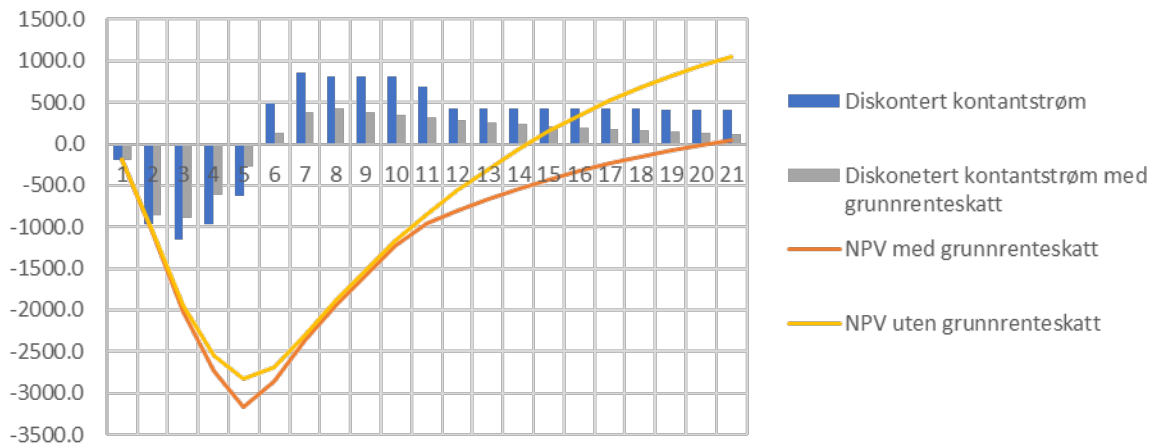
16 x 2, MTB: 20000, Settefisk: 250 gram



Realistisk / optimistisk: 1000 gram settefisk og 15000 tonn MTB

Realistisk / optimistisk: 250 gram settefisk og 20000 tonn MTB

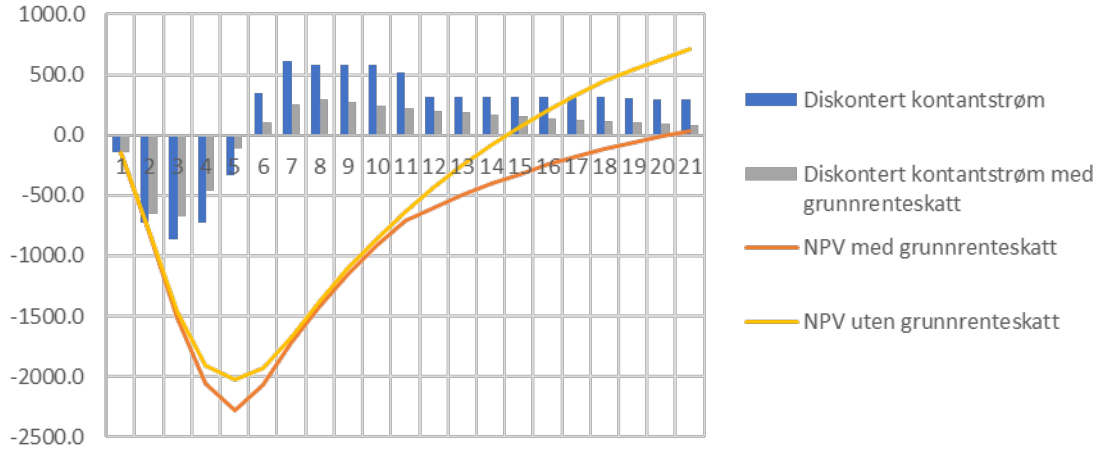
10 + 2 Mai - MTB: 20000, Settefisk: 1500 gram



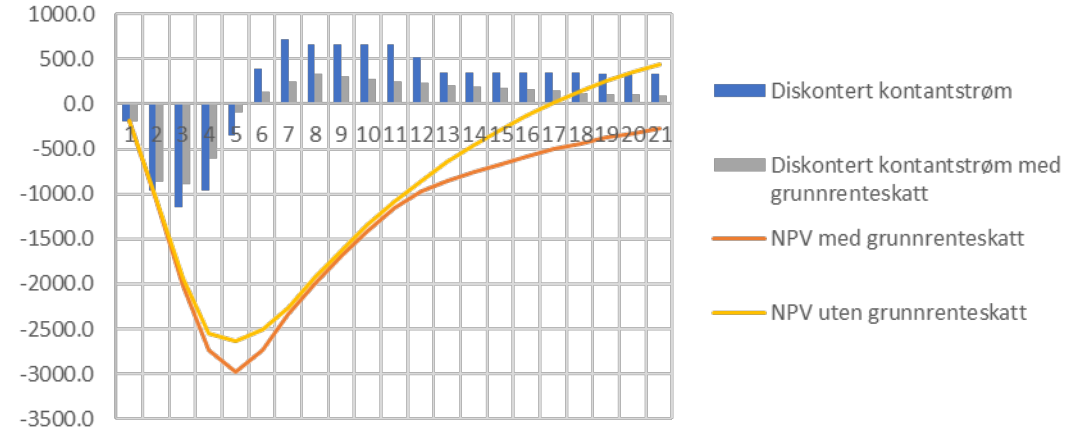
Høy MTB: 1500 gram settefisk og 20000 tonn MTB

Nåverdi, CAPEX / lisens = 150 MNOK, Salgspris 80 NOK / kg

10 + 2 Mai, MTB: 15000, Settefisk: 1000g



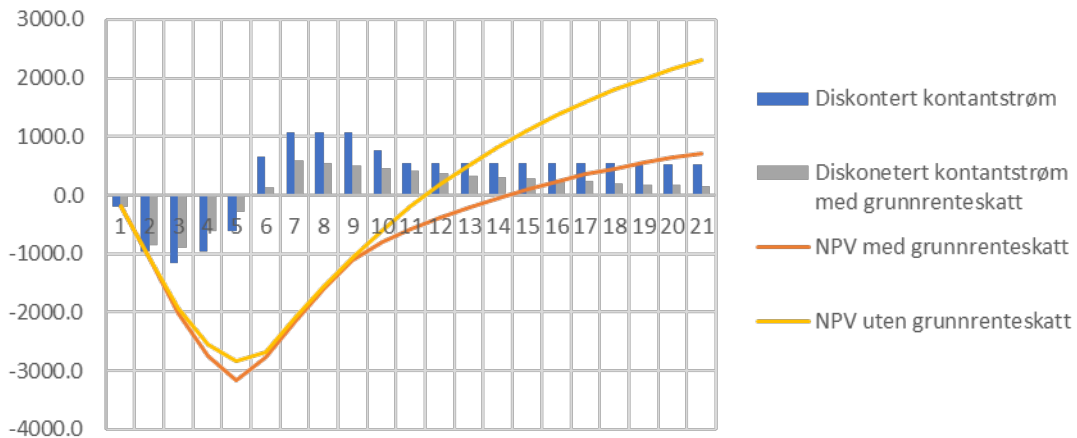
16 x 2, MTB: 20000, Settefisk: 250 gram



Realistisk / optimistisk: 1000 gram settefisk og 15000 tonn MTB

Realistisk / optimistisk: 250 gram settefisk og 20000 tonn MTB

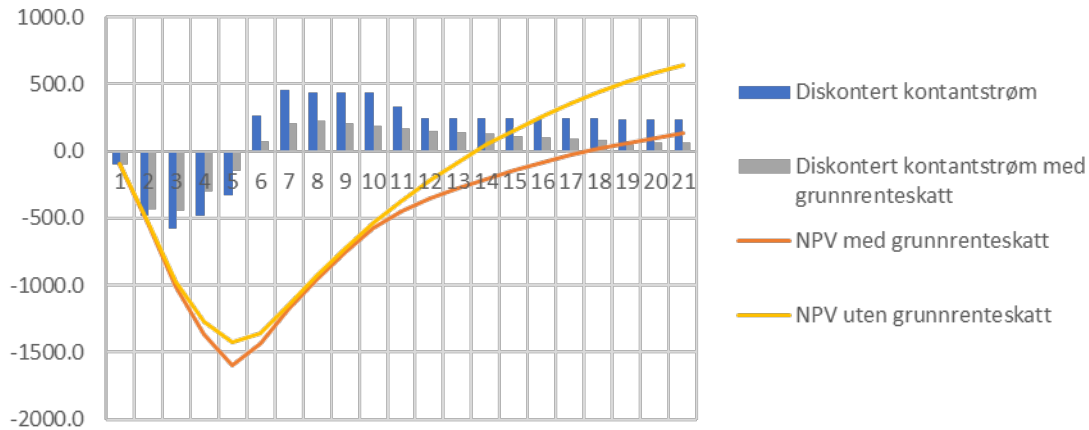
10 + 2 Mai - MTB: 20000, Settefisk: 1500 gram



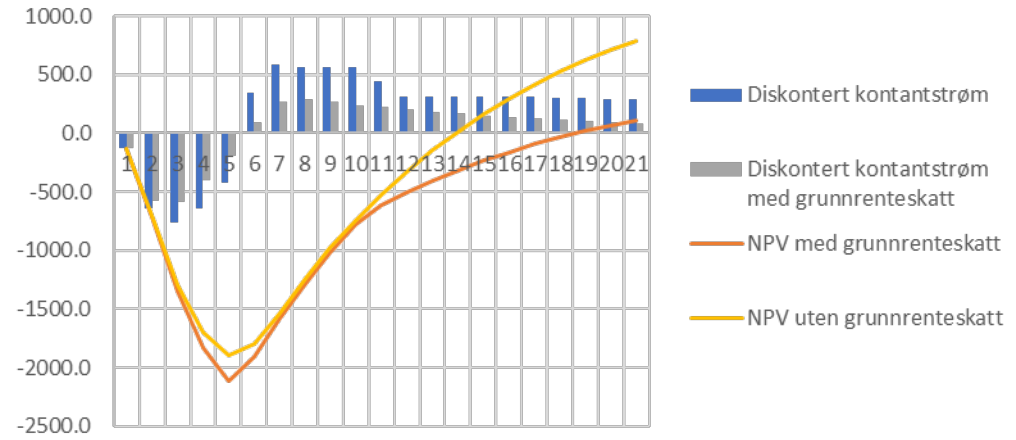
Høy MTB: 1500 gram settefisk og 20000 tonn MTB

Nåverdi, CAPEX / lisens = 100 MNOK, Salgspris 70 NOK / kg

10 + 2 Mai, MTB: 15000, Settefisk: 1000g



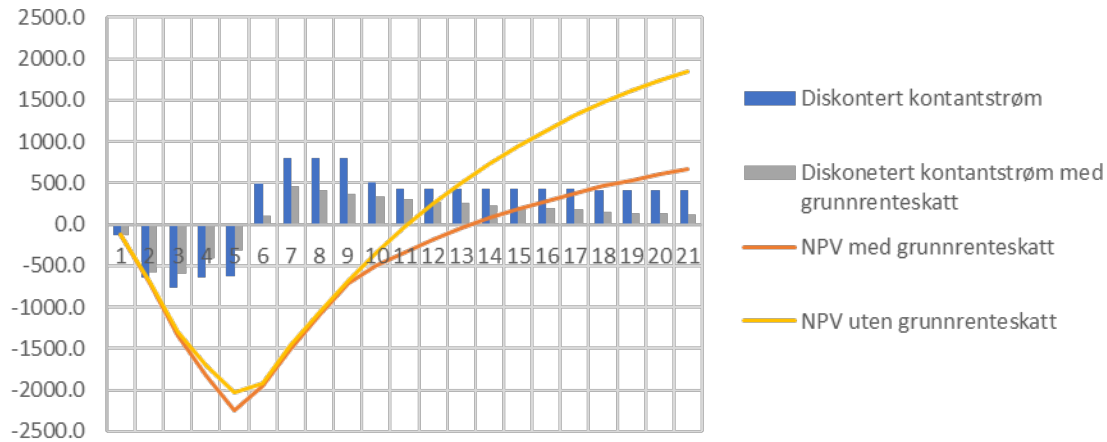
16 x 2, MTB: 20000, Settefisk: 250 gram



Realistisk / optimistisk: 1000 gram settefisk og 15000 tonn MTB

Realistisk / optimistisk: 250 gram settefisk og 20000 tonn MTB

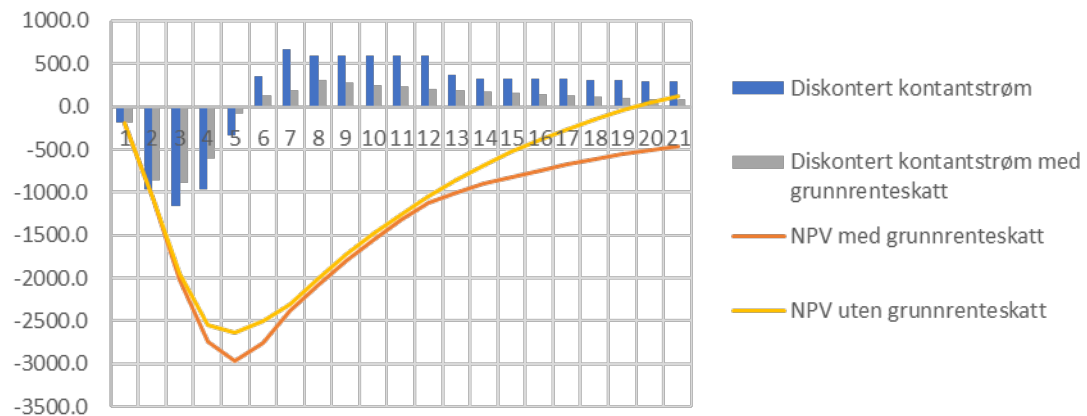
10 + 2 Mai - MTB: 20000, Settefisk: 1500 gram



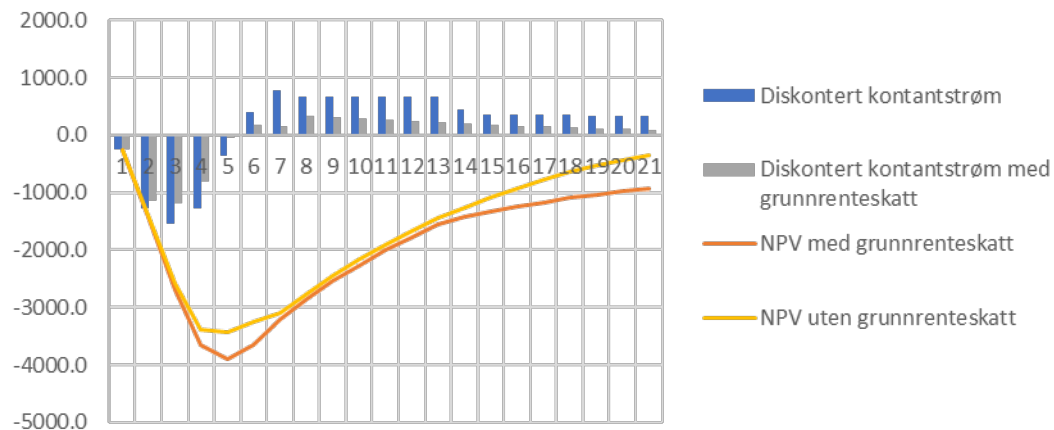
Høy MTB: 1500 gram settefisk og 20000 tonn MTB

Nåverdi, CAPEX / lisens = 200 MNOK, Salgspris 80 NOK / kg

10 + 2 Mai, MTB: 15000, Settefisk: 1000g



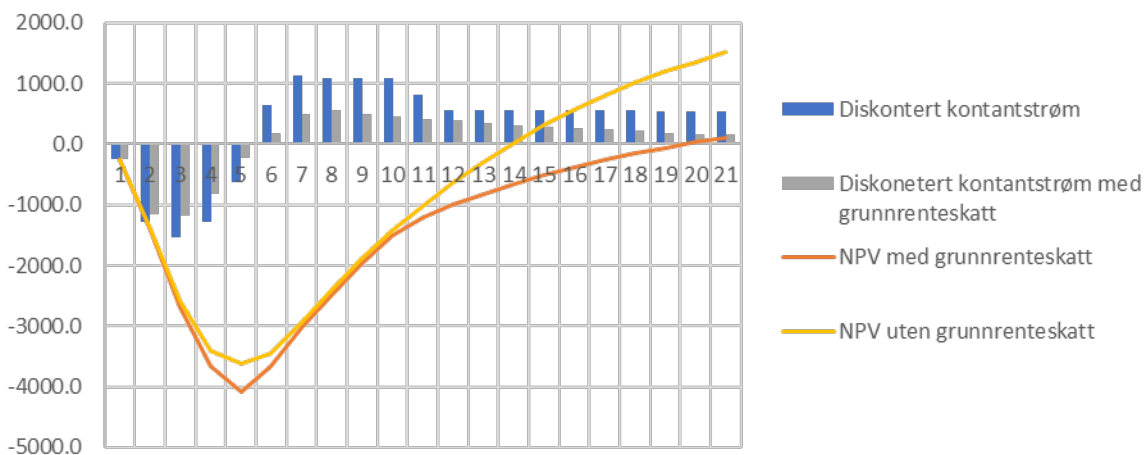
16 x 2, MTB: 20000, Settefisk: 250 gram



Realistisk / optimistisk: 1000 gram settefisk og 15000 tonn MTB

Realistisk / optimistisk: 250 gram settefisk og 20000 tonn MTB

10 + 2 Mai - MTB: 20000, Settefisk: 1500 gram



Høy MTB: 1500 gram settefisk og 20000 tonn MTB

Gruppearbeid: Diskusjonstemaer

1. Hvordan få ned kapitalinvesteringene (herunder kapitalkostnad per produsert kg)?

- Samtidig ivareta viktige hensyn til HMS, lav risiko rømming av fisk, etc.
- Kapasitetsutnyttelse som driver (CAPEX/MTB, CAPEX/produksjon)
- Design valg, material valg eller andre valg for installasjon?

2. Hvordan få ned produksjonskostnader totalt og hvor lang tid vil det ta?

- Sjøtransport og brønnbåt logistikk (samdrift, kapasitetsutnyttelse, beredskap)
- Koordinering av produksjon i HTH områder?

Gruppearbeid: Diskusjonstemaer

3. Hva er de viktigste rammebetingelsene (reguleringene) utenom skatteregime?

- Område og lokalitetsreguleringer
- Produksjonstillatelser
- Biosikkerhet, fiskehelse og fiskevelferd
- Teknisk sikkerhet (HMS)
- Miljø reguleringer

4. Hvilke hensyn bør vektlegges for særskatter og -avgifter i HTH?

- Kontantstrømskatt, MTB prising, etc?
- Forutsigbarhet på kort og lang sikt?

Gruppearbeid: Diskusjonstemaer

5. Hva er viktige elementer i rammebetingelsene som kan sikre miljømessig og økonomisk bærekraftig havbruk til havs?

- Altså balansere avkastning på investeringer og miljø- og klimaavtrykk