

# «Hvilke investeringer forsvarer man hvis man lykkes med forebygging mot lus?»

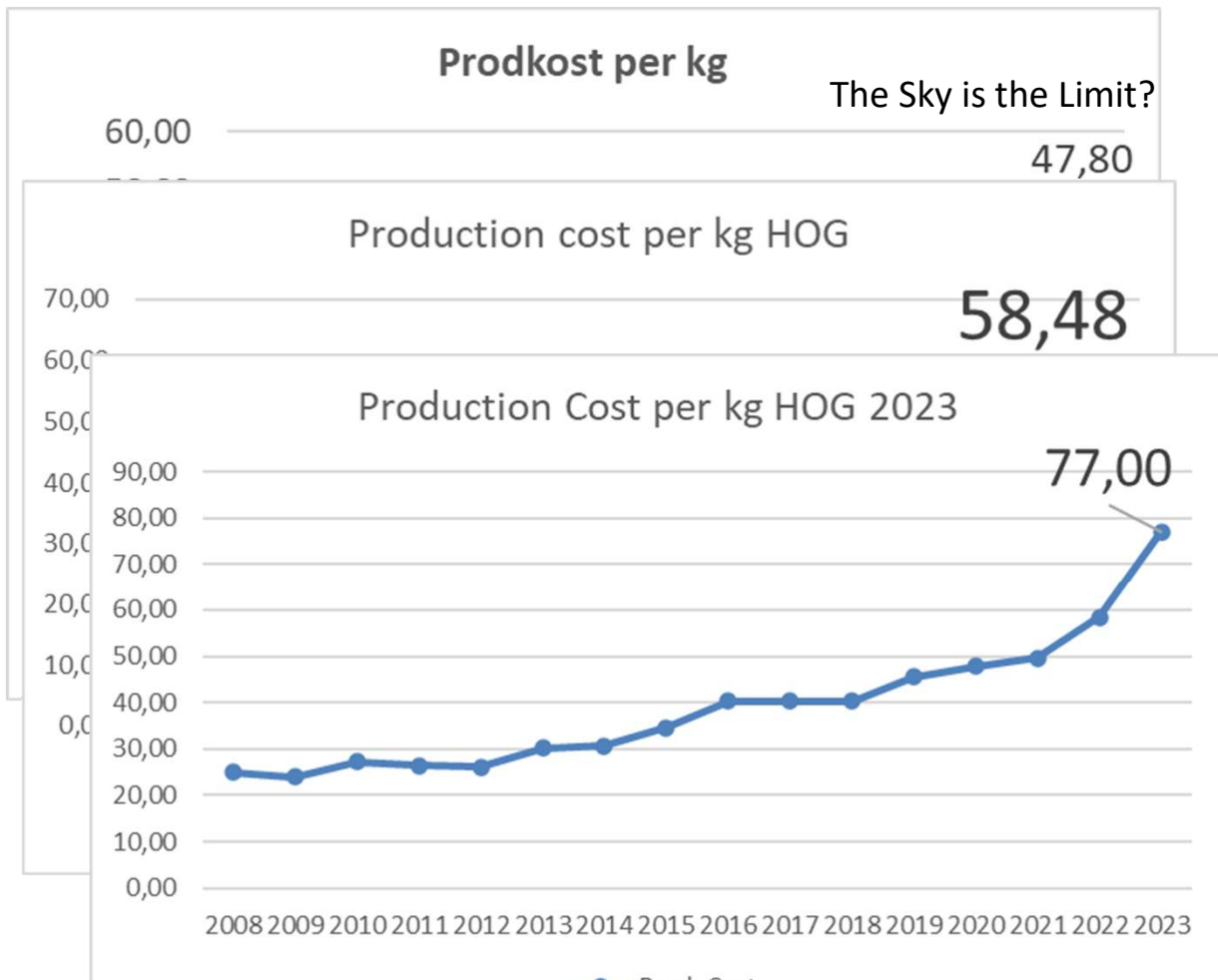
Lusekonferansen FHF 11. februar 2025

Arnfinn Aunsmo DVM PhD

Professor II NMBU Veterinærhøgskolen

Daglig leder Salmalytics

# Production cost – from 2008 Norway

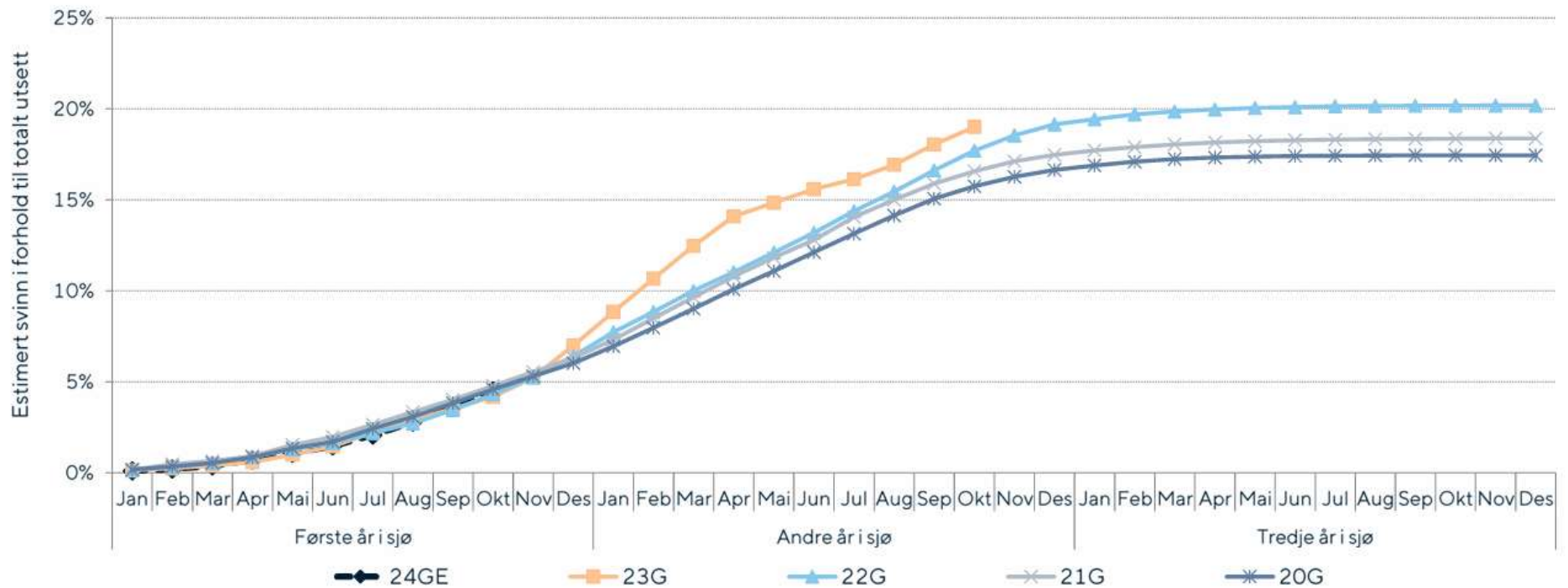


Siste 10 år

- Økte kostnader
  - Nedklassifisering
  - Reduserte volum
  - = Store tap!
- 
- 2024 – et krevende år!
  - 2025 – blir ikke enklere!

Statistikk Fiskeridirektoratet  
«Lønnsomhetsundersøkelsen»

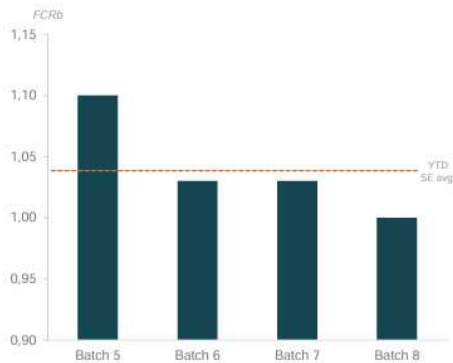
# Svinnprofil; 20G-23G (Og hittil 24G)



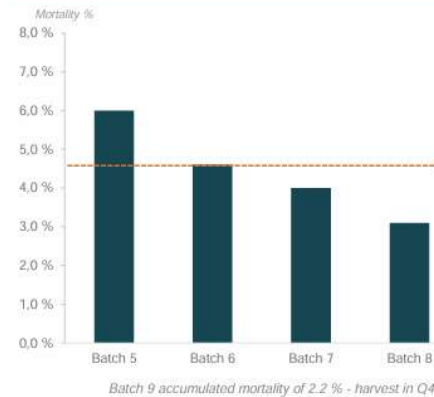
# Potensiale? Salmon Evolution q3 24

Consistent strong biological results

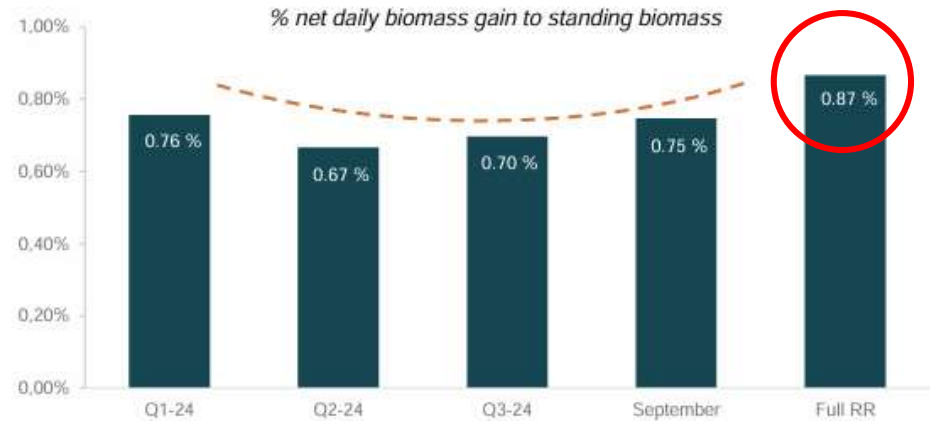
Feed conversion ratio (FCRb)



Accumulated mortality



Net daily biomass gain %



Development in key performance indicators indicate

Kontroll gir muligheter for forbedring og optimalisering!

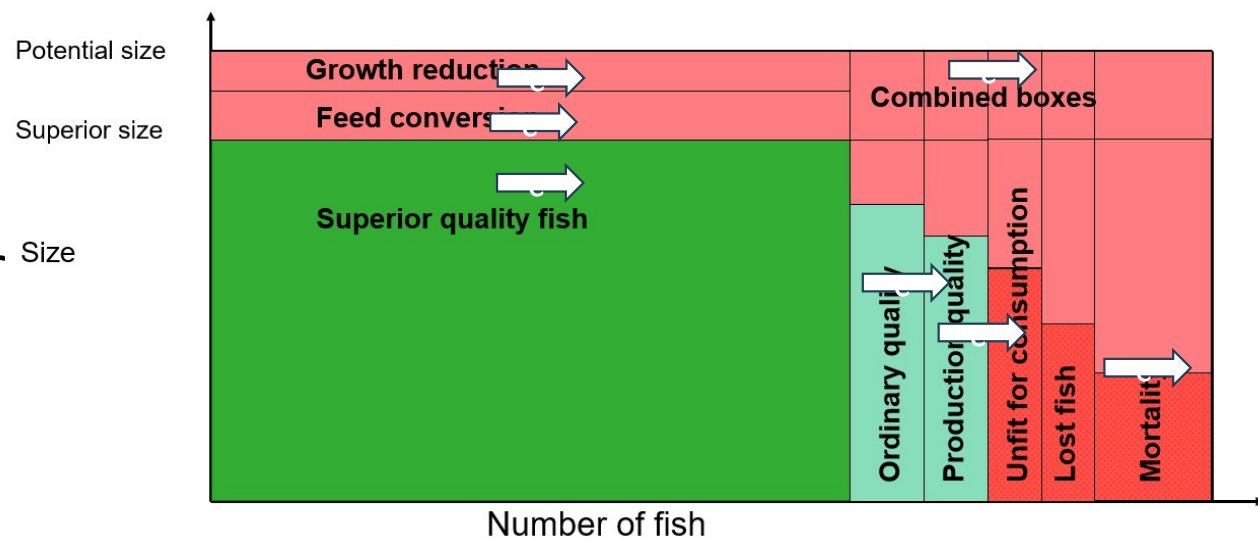
# Hva koster avlusinger? – konservative estimat

## Biologiske tap

- bPLM

## Økte utgifter

- Ekstraordinære kostnader
  - Overvåking
  - Beredskap
- Avlusingskostnader
  - Interne
  - Eksterne



«Nok ~3,00 per kg» i tap per avlusing  
Biologiske tap ~50%  
Økte utgifter ~50%  
Beredskap er ikke inkludert



## Investeringer – årlige kostnader (eksempel)

- Investering
- Restverdi
- Levetid
- Rente
- Forsikring

Kapitalkostnader	Enhetspris	Antall	Kostnader
Investeringskost NOK	2 000	40 000	80 000 000
Restverdi %	15 %		- 12 000 000
Levetid år			15
Årlig verditap			4 533 333
Kapitalgrunnlag			46 000 000
Rentekostnader per år	7,50 %		3 450 000
Forsikring per år	0,50 %		400 000
<b>Kapitalkostnader per år</b>			<b>8 383 333</b>

### Internrente på investeringer

- Avkastningskravet som gir en netto nåverdi lik null i en kontantstrømanalyse
- Rentekostnader ikke inkludert i kontantstrømanalysen



## Kost-nytte vurdering

1. Kostnad per avlusing
  - Biologiske tap og utgifter
2. Investeringer i ny teknologi
  - Årlige kapitalkostnader
3. Antall avlusinger per generasjon
4. Kontantstrømberegning
5. Internrente på investeringer ved å redusere antall avlusinger

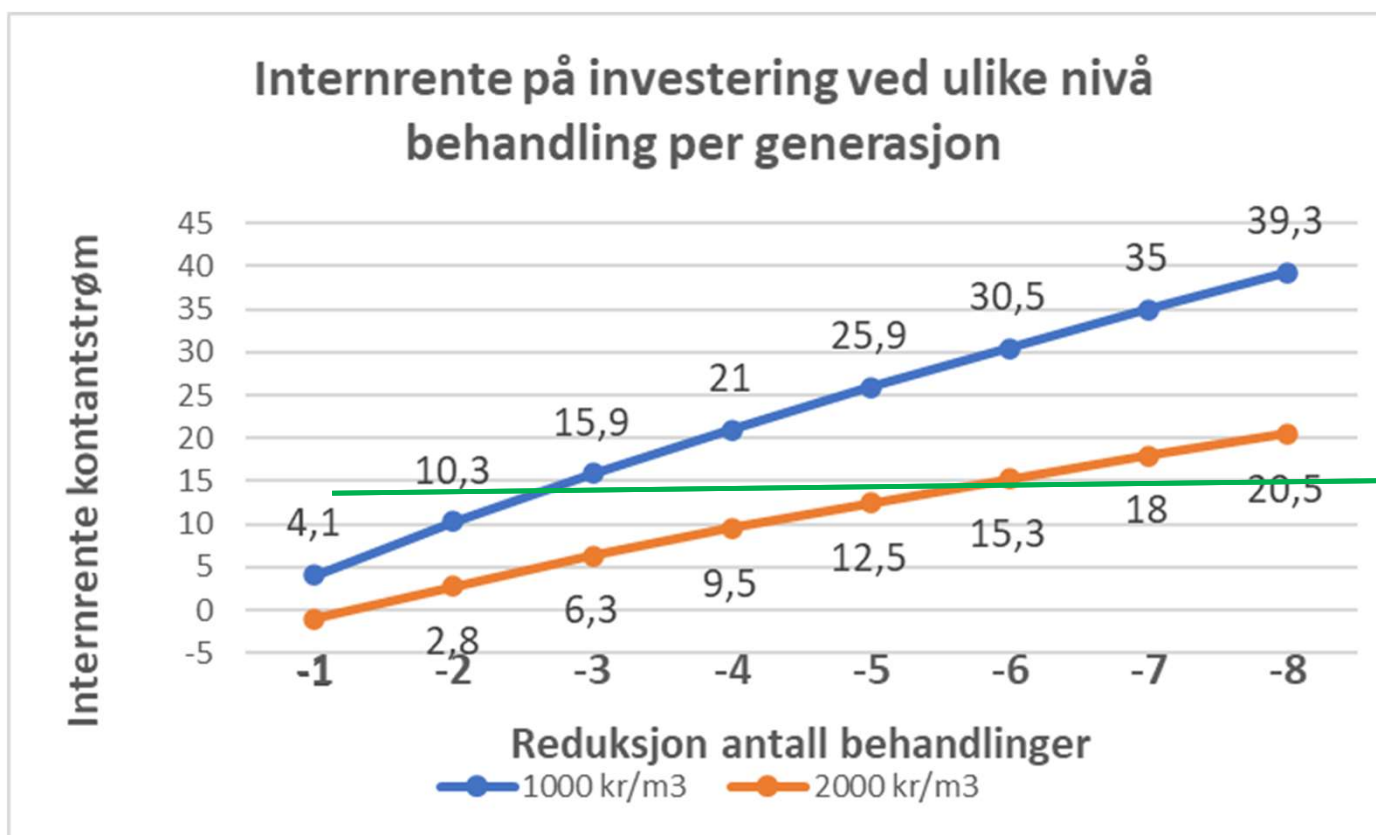


# Konservative estimater

- Etterspørsel >> tilbud
    - Laksepris vil øke, tapene blir større
  - Regulatoriske krav
    - Regulering av dagens «brannslukking» vil øke utgifter
  - Undervurderer hva sykdom/ avlusinger koster
    - Kostnader ved avlusinger
    - Risikofaktorer for andre sykdommer; pasteurellose, yersiniose, ILA, BKD, PD, CMS, HSMB, SRS
    - Manglende utvikling av selskap og næring
  - Bærekraft
    - Økt betydning i årene framover
    - «Carbon footprint», fiskevelferd
- Systematiske feil (bias)**
- Overvurderer små problemer
  - Undervurderer store problemer!
  - «Regression to the mean»

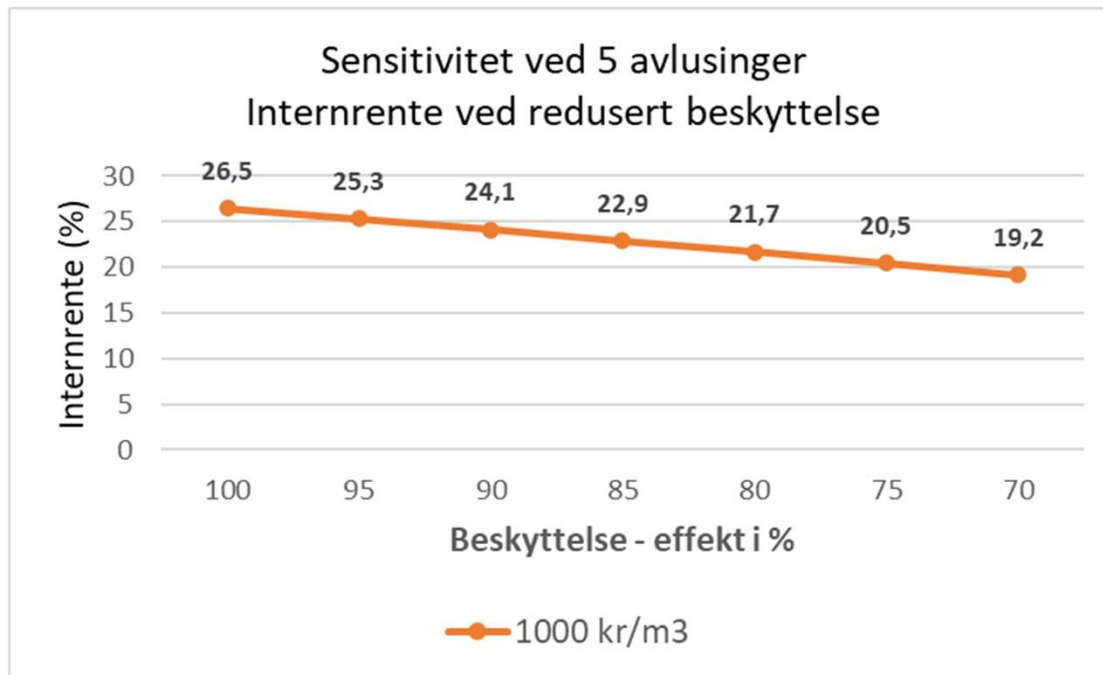


# Reduksjon antall avlusinger og internrente på investering - «umiddelbare avlusingskostnader»



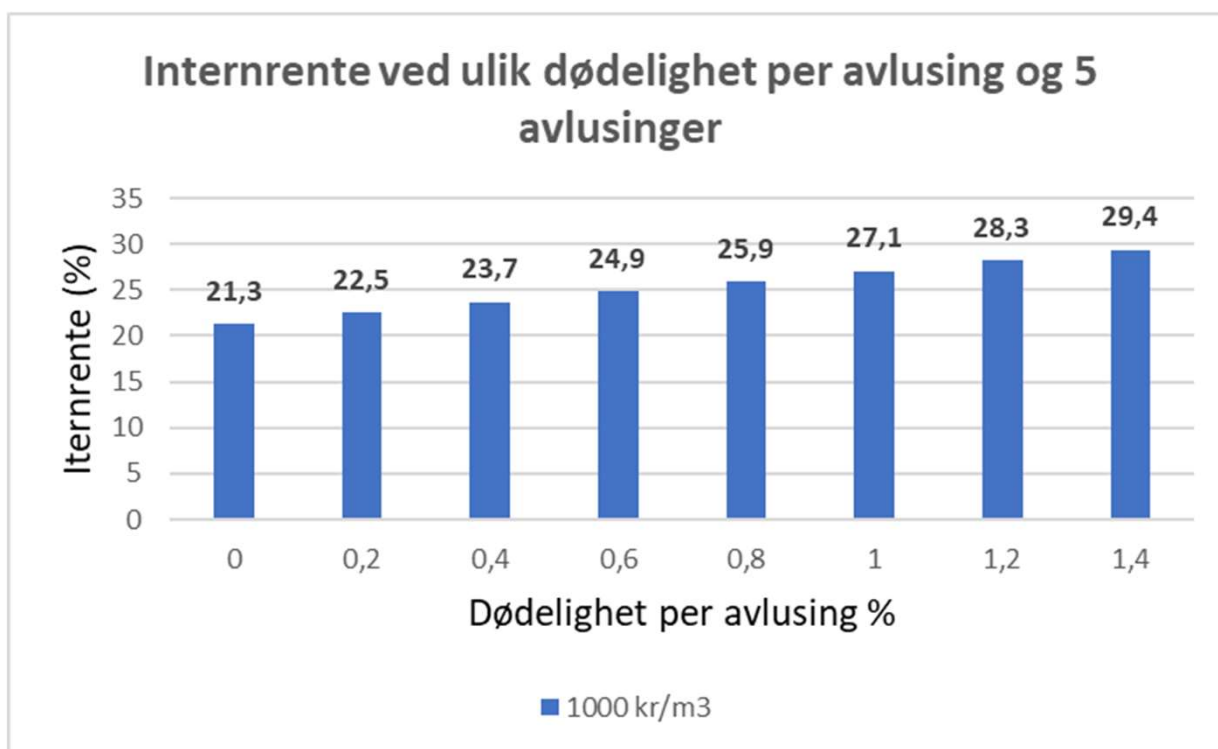
- Samme driftskostnader som konv. Merder
- Samme beredskap
- Økt risiko for andre sykdommer er ikke inkludert
- Tappt utvikling er ikke inkludert

# Sensitivitet - effekt



- 80-90% effekt ved dagens lusepress kan gi 100% beskyttelse i en «normalsituasjon»
- Vi trenger å dimensjonere riktig
  - Rett bruk av ressurser!
- «Overdimensjonering» er kostbart!

# Tap er (mye) mer enn dødelighet!

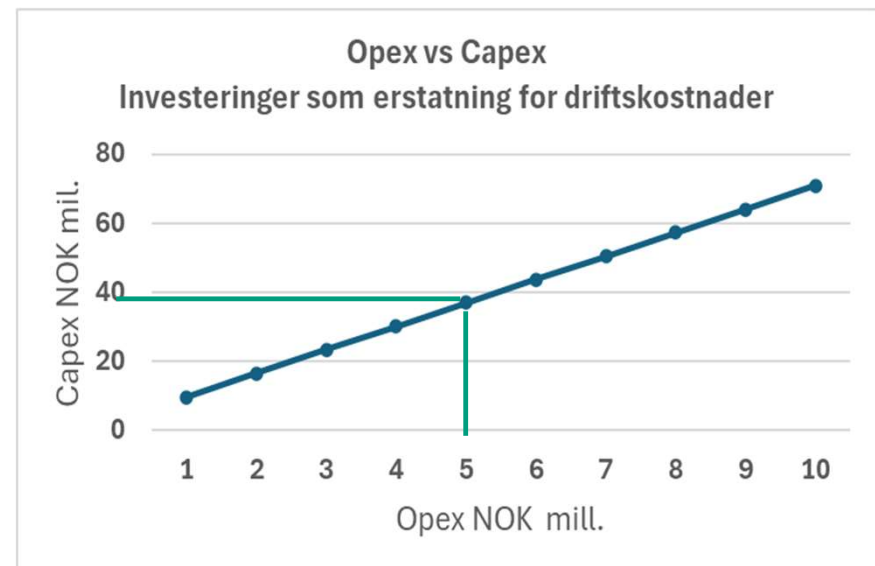


- 0,8% døde i snitt per behandling
- **21,3%** internrente ved 0% behandlingsdødelighet!

# Opex vs Capex

Ulike teknologier gir forskjellige driftskostnader

- Arbeid
- Vedlikehold
- Elektrisitet
- Vask og desinfeksjon
- Overvåking
- Eksternt innleie



Graf fra kompendium

Kan erstatte 1 Opex med 5-10 ganger Capex

Avhengig av levetid, restverdi etc.



## Investeringer og egenkapital

- Flytende anlegg er flyttbare
- Standardiserte anlegg med lengre levetid kan få et ettermarked
- Sikkerhet i anlegg
- Egenkapital på 30-40%, resten lånefinansiert?
  - Betydelig høyere internrente på egenkapital!

# Klimaavtrykket til norsk laks

## Hvor kommer avtrykket fra?

Eksempel, andel av klimagassutslipp fra hvert steg i produksjonen, per kg sløydt fersk laks levert til Paris med kjølebil og ferge.

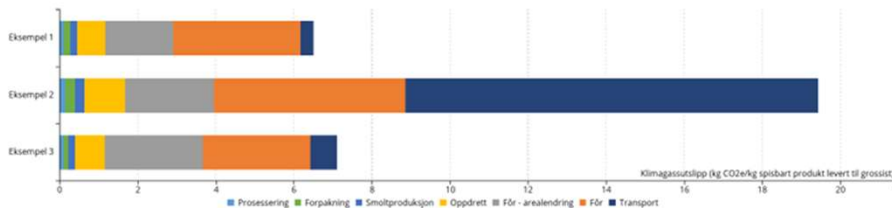
SMOLTPRODUKSJON	FØR	OPPRETT	PROSESSERING OG PAKKING	TRANSPORT
3 %	77 %	11 %	4 %	5 %

Klimaavtrykk for norske lakseprodukter 2017

**Eksempel 1:** Laks fersk sløydt med hode til Paris med bil og ferge. Biproduktbruk 80%.

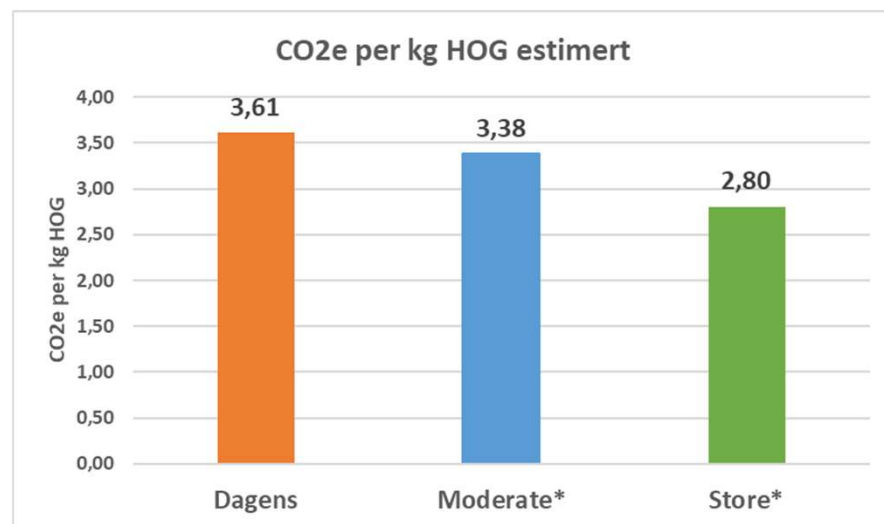
**Eksempel 2:** Laks fersk sløydt med hode til Shanghai med bil og fly. Biproduktbruk 20%.

**Eksempel 3:** Laks fryst sløydt med hode til Paris med bil og båt. Biproduktbruk 70%.



Barentswatch med tall fra 2017. 77% av klimaavtrykket kommer fra fôret for laks levert fersk i Paris.

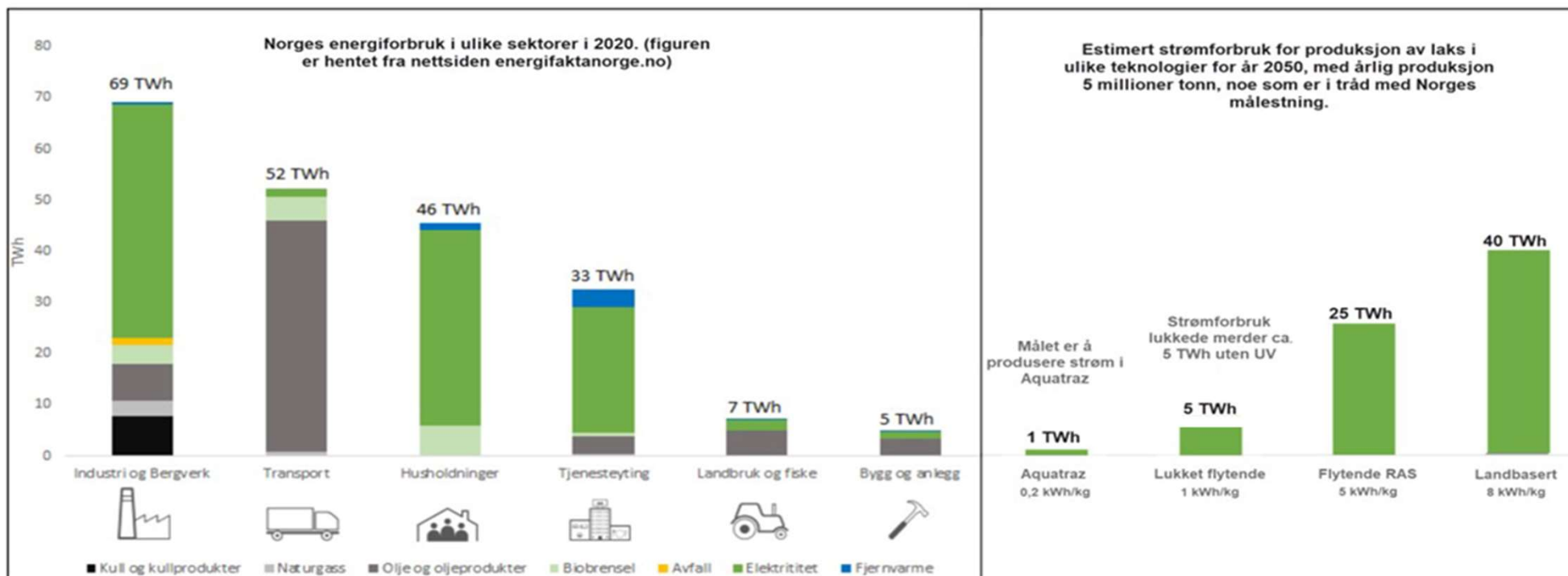
## Hva skjer om vi får en bedre produksjon?



- \*Ingen ekstra CO<sub>2</sub> avtrykk av tiltak!
- 2023 Skretting CO<sub>2</sub> avtrykk fôr, laks levert Paris

# Energi forbruk

-ca 160TWh I Norge per år





## Fiskevelferd

- Redusert 5 avlusinger IMM per generasjon
  - Reduserte håndteringer og redusert stress
  - -4%poeng (akutt) dødelighet
  - Reduserte sår
- Salmon Evolution nivå
  - -15% poeng dødelighet
  - Sår «borte»
  - Ingen stress avlusinger





## Incitamenter – løser det luseproblemet?

- For øyeblikket:
  - «Alle» venter på incitamenter – «Miljøflex ordningen»
  - Mens gresset gror så dør kua!
- Utviklingskonsesjoner – hva skjedde?
  - Lite fokus på kostnadseffektive løsninger!
  - Store kostnader gav mange konsesjoner!
- Retning på utvikling
  - Vanskelig å styre!
  - Får vi de beste løsningene?
- Incitamentene er jo her allerede i form av forbedret produksjon!
  - Som er lønnsomme!
  - Og som gir bedre fiskevelferd!

# Oppsummering



- Investeringer i ny teknologi er i dag lønnsomt for mange lokaliteter!
  - Antall avlusinger?
  - Tekniske løsninger?
- Lønnsomme investeringer som vil gi redusert lusepress
- Incitamentener?
  - Forsinkelser? retning?
  - Trenger vi incitamentener for å løse et fiskevelferdsproblem når vi har lønnsomme løsninger?
- Muligheter for videre utvikling
  - Noen teknologier gir mulighet for utvikling av næring, ikke bare lusefokus
- Gir store ekstra effekter av eksternaliteter
  - Fiskevelferd
  - Klimaavtrykk
  - Oppsamling av slam?
  - Rømming

# Take home message!

Vanskeligheten ligger ikke i de nye ideene, men å unnslippe de gamle!

John Maynard Keynes

Takk for oppmerksomheten!