



UNIVERSITETET I  
NORDLAND



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
*INSTITUTE OF MARINE RESEARCH*

# Er norsk lakseproduksjon berekraftig?

Ole Torrissen

Professor, Fakultet for Biovitenskap og Akvakultur  
Programleder for Biologiske mekanismer, Havforskningsinstituttet

# Jeg vil diskutere

- Hva er bærekraft?
- Problemstillinger knyttet til matproduksjon
- Hvordan måle "bærekraft" i matproduksjon
- Hva er problemene knyttet til lakseproduksjonen?
- Konklusjoner

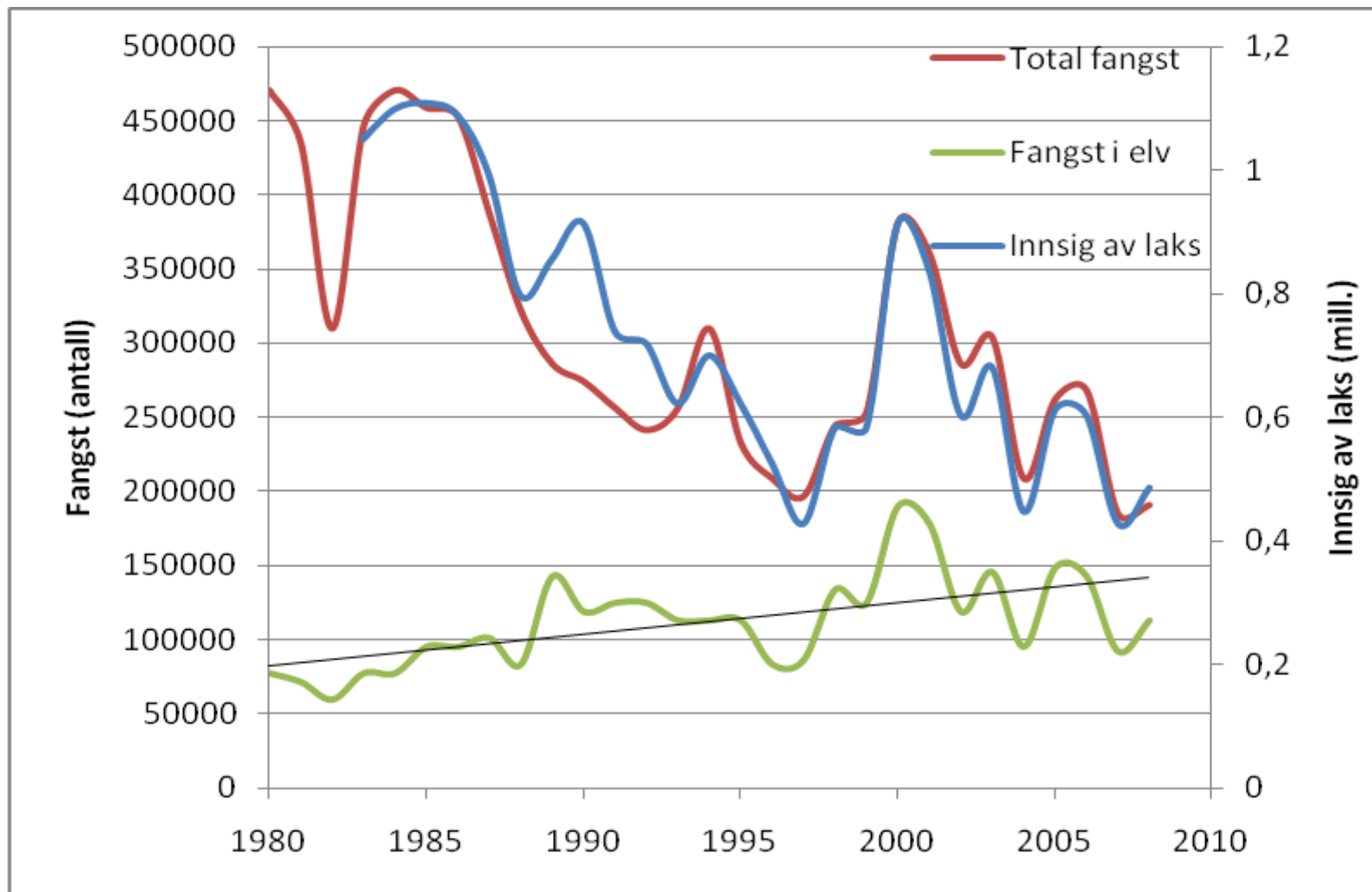
# Utfordringer i Bærekraftbegrepet – Hva er bærekraftig utvikling

- Det stilles stadig oftere spørsmål om norsk havbruksnæring er bærekraftig. Dette begrunnes ofte i:
  - Oppdrettsnæringen har utryddet villaksen:
    - Sykdom og parasitter (Lakselus)
    - Genetisk påvirkning av ville bestander
  - Forbruk av ressurser som for eksempel villfisk i fôr
  - Utslipp av næringssalt og organisk stoff

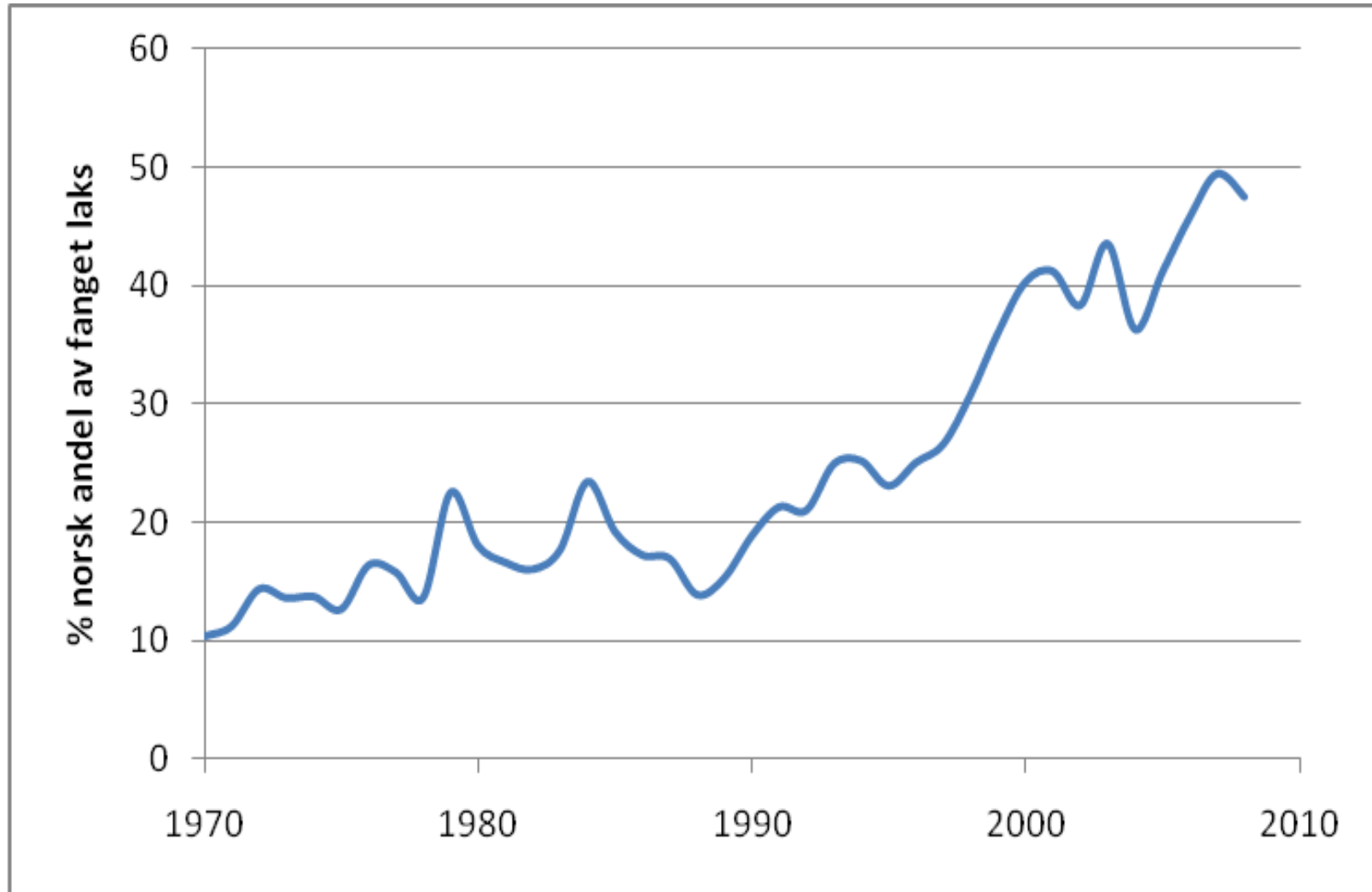
# La oss først utrydde mytene

- Norsk oppdrettsnæring har ikke utryddet villaksstammer.
  - DN har ikke vært i stand til å dokumentere utryddelse av laksestammer, men påstår at det vil komme til å skje!

# Fangst og innsig av villaks



# Norsk andel av laksefangstene i Nord-Atlanteren



NASCO, 2010

# Utfordringer knyttet til innhold:

- “Bærekraft” har ingen entydig definisjon. Innhold bestemmes ofte av hva og hvem som diskuterer.
  - Økonomi
  - Politikk
  - Næringsinteresser
- Vanskelig å få gode indikatorer som dekker bredden i matproduksjonen.

# Bærekraftig utvikling -definisjon

Brundtland kommisjonen definerer bærekraftig utvikling som en utvikling der dagens behov dekkes uten at det går ut over fremtidige generasjoners mulighet til å få dekket sine behov. (Brundtland 1987).





# I vurdering av bærekraft for matproduksjon må følgende punkter adresseres

- Vil bruk medføre irreversibel påvirkning på økosystemer – både på land og i sjø?
- Vil det medføre urimelig forbruk av ikke fornybare ressurser?
- Er omfanget av ressursbruken uakseptabel høy?

# Hva er rimelig å kreve når det gjelder

FAO (FAO, 2004) definerer mattrygghet som tilfredsstillende tilgjengelighet og tilfredsstilt når alle mennesker har fysisk og økonomisk tilgang til trygg og næringsrik mat for å dekke deres daglige behov og matpreferanser for et aktivt og sunt liv.”

**Merk: Preferanse er et bærende element i matsikkerhet.**

# Vårt matbehov

- Den enkeltes matbehov er konstant. Slutter vi å spise "laks" så fyller vi magen med noe annet.
- Bærekraftig utvikling er derfor er relativt begrep. Der plassering i forhold til andre matvarer og endring over tid er viktige element.



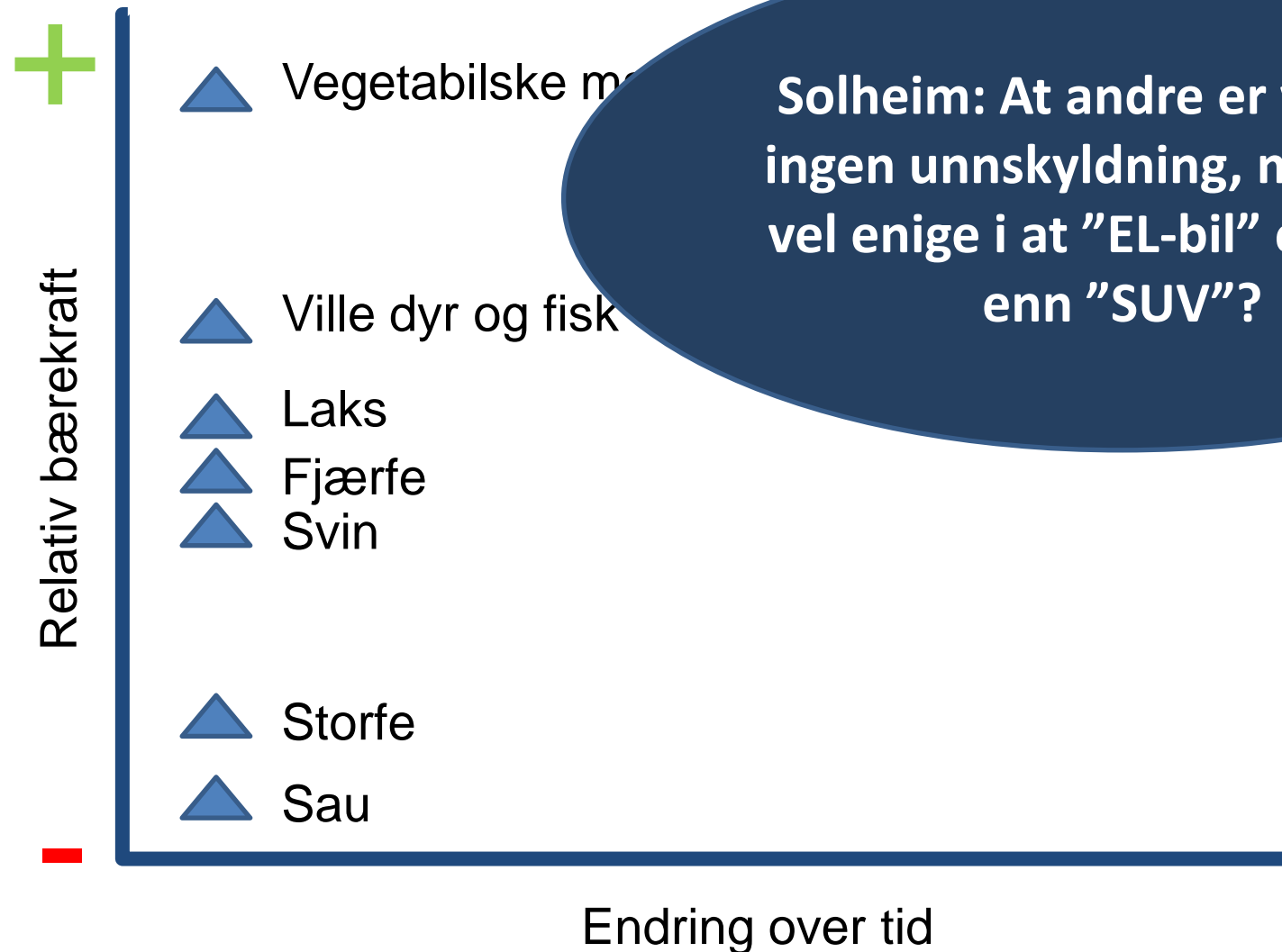
# All matproduksjon har en miljømessig kostnad!

- En økologisk kostnad (land og vann)
  - Dyrking av land
  - Utslipp til land og vann
  - Biodiversitet
- Forbruk av ikke fornybare ressurser
  - Olje
  - Fosfor
- Forbruk av ressurser
  - Fôr

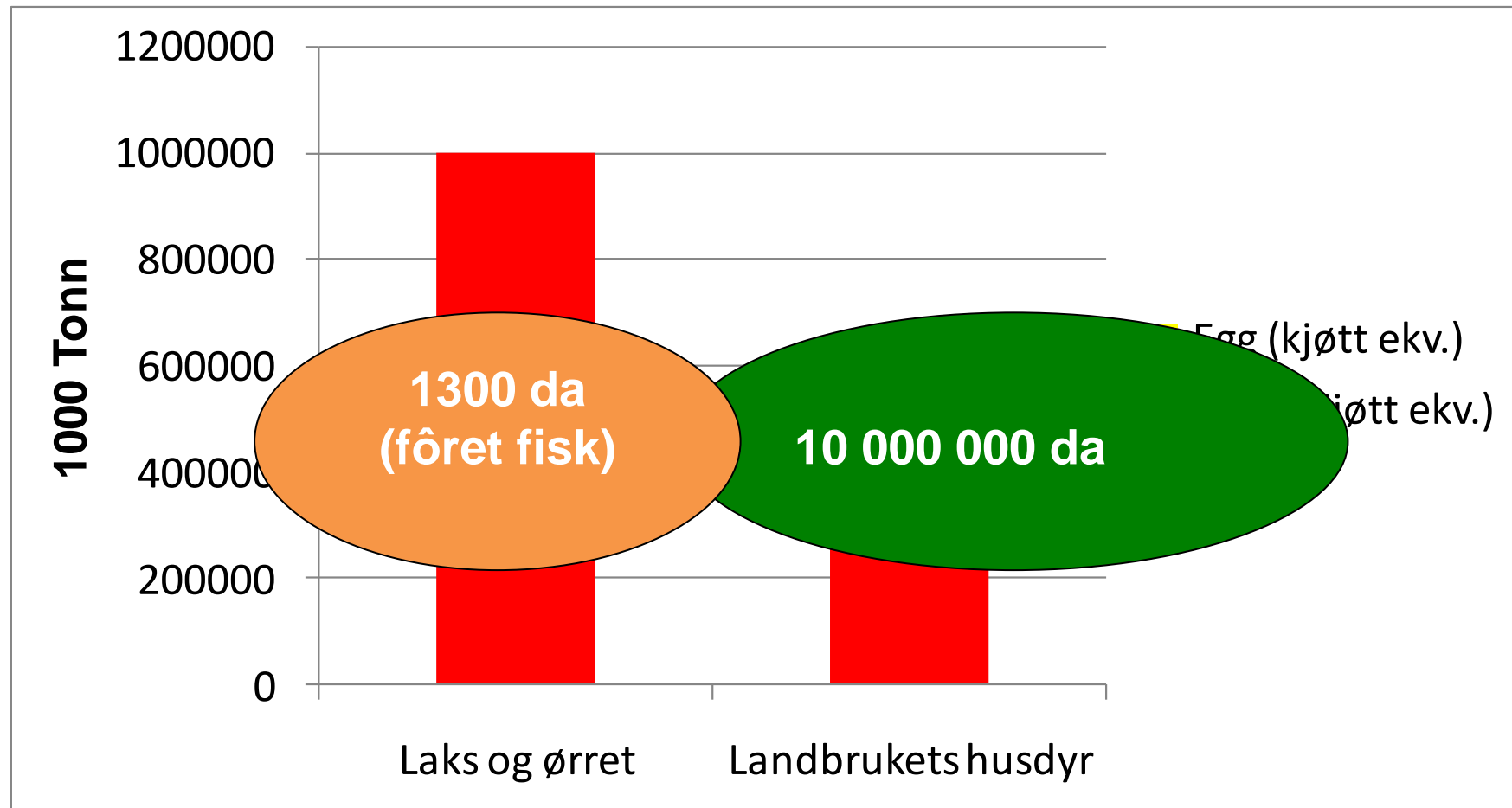
# Matsikkerhet

- Verdens matproduksjon må økes med 70% fram mot 2050 for å sikre matforsyning til verdens økende befolkning.
- Villfisk vil neppe kunne økes ut over dagens nivå på ca 100 mill. tonn
- Land og ferskvann er en begrenset ressurs
- Norge kan minst 10-doble lakseproduksjonen om vi tar næringens utfordringer på alvor.

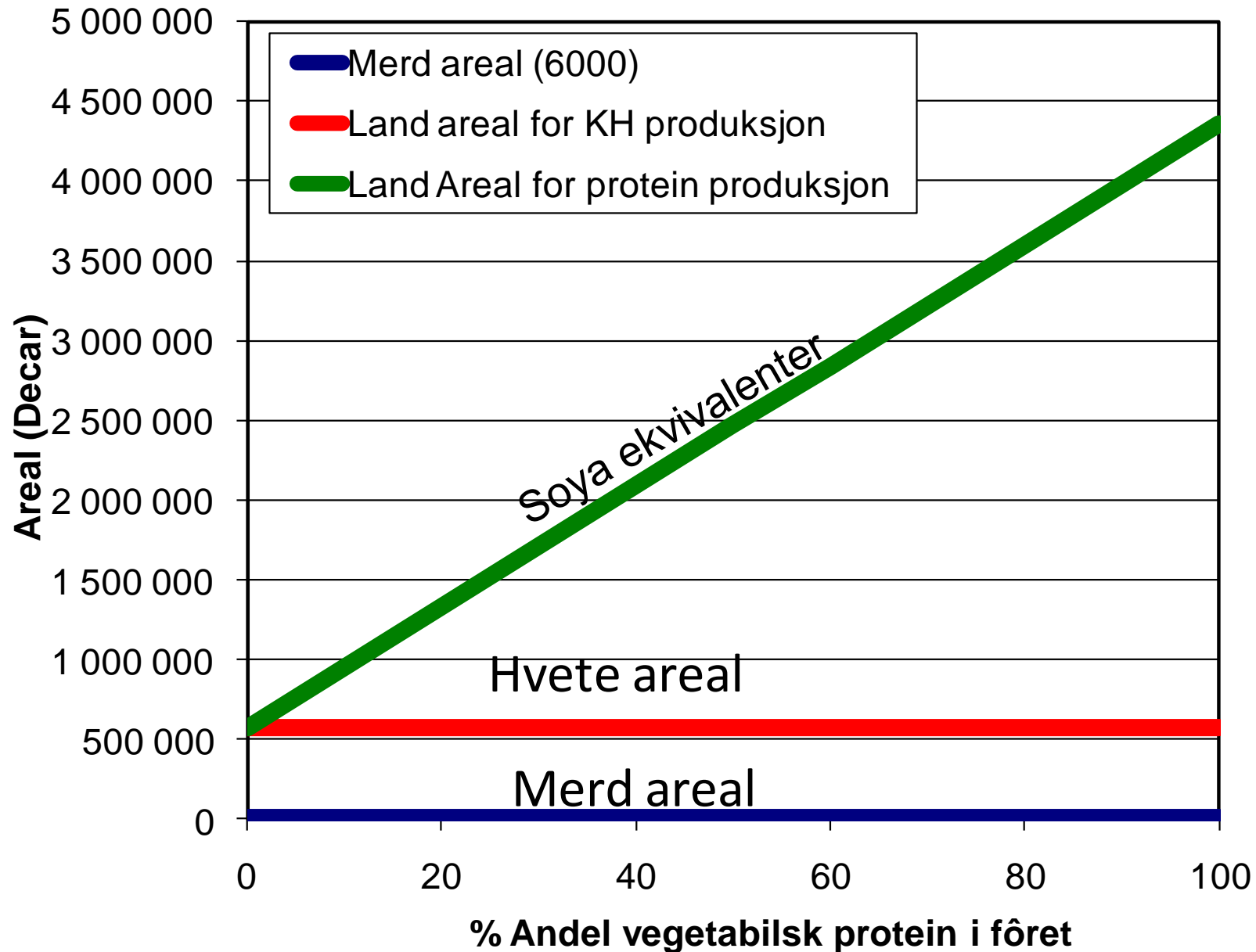
# Bærekraft i to dimensjoner



# Landbruk og akvakulturproduksjon i Norge

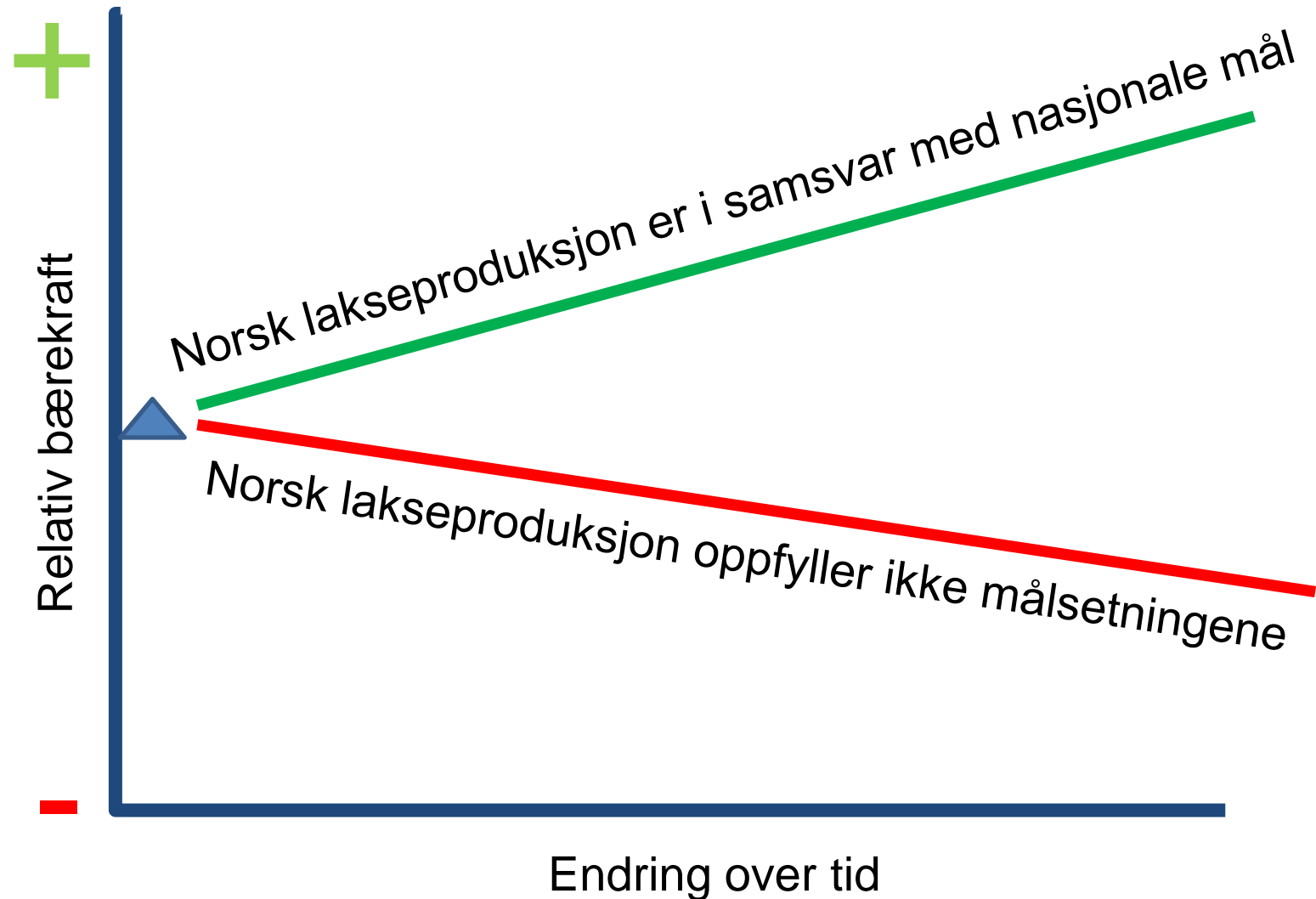


# Areal som kreves for å produsere én million tonn laks

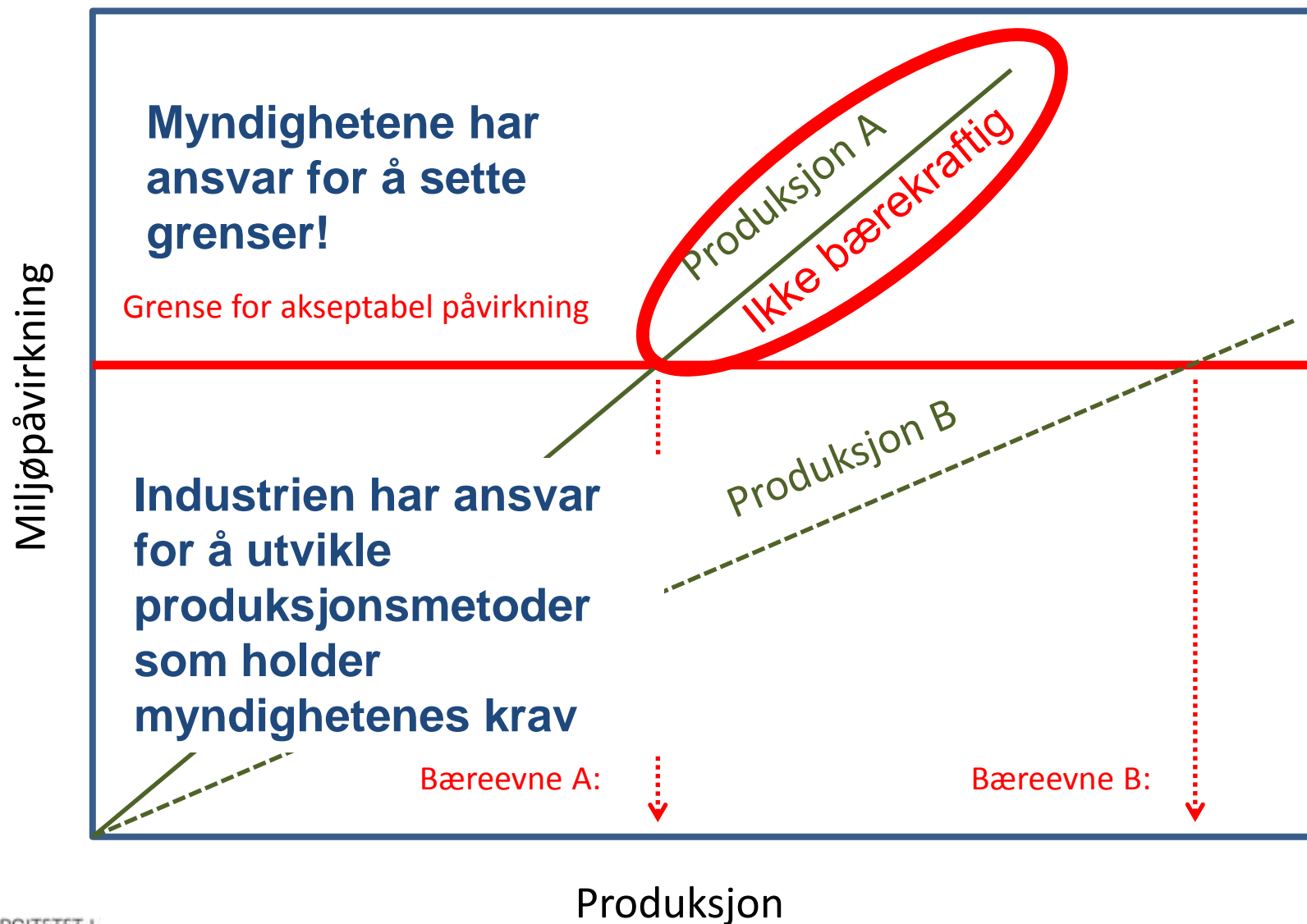




# Har norsk lakseproduksjon en bærekraftig utvikling?



# Ansvar og ansvarsfordeling



# Havforskningsinstituttet har lagd en risikovurdering for FKD

Fisken og havet, særnummer 3-2010  
Risikovurdering – miljøvirkninger av norsk fiskeoppdrett

Redaktører:  
Geir Lasse Teranger, Karin Kroon Boxaspen, Abdullah S. Madhun og Terje Svåsand

Medforfattere ved Havforskningsinstituttet:  
Jan Aare, Pål Arne Bjørn, Geir Dahle, Arne Ervik, Kåvin Glover, Bjørn Einar Grøsvik,  
Pia Kupka Hansen, Kjellrun Hils Hauge, Vivian Husa, Knut Jørstad, Egil Karlsbakk,  
Stein Mortensen, Sonal Patel, Ole B. Samuelsen, Nina Sandlund, Ove Skilbret,  
Øystein Skasli, Terje van der Meeran og Vidar Wennevik

[www.imr.no](http://www.imr.no)

 HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

- Risiko er definert som **sannsynlighet x konsekvens**
- **Risikovurdering** er sammenligning mellom en **risikoanalyse** og **akseptabel risiko**
- **Vurdering opp mot politisk bestemte miljømål**
- Trenger **miljøindikatorer** og **terskelverdier** for akseptabel effekt knyttet til miljømålene



# Målene i bærekraftsstrategien

Målene i FKD sin Strategi for en miljømessig bærekraftig havbruksnæring (2009).

<b>Mål 1: Sykdom</b>	Sykdom i oppdrett har ikke <b>bestandsregulerende</b> effekt på villfisk, og mest mulig av oppdrettsfisken vokser opp til slakting med minimal medisinbruk.
<b>Mål 2: Genetisk interaksjon og rømming</b>	Havbruk bidrar ikke til <b>varige endringer</b> i de genetiske egenskapene til villfiskbestandene.
<b>Mål 3: Forurensning og utslipp</b>	Alle oppdrettslokaliteter som er i bruk holder seg innenfor en <b>akseptabel miljøtilstand</b> , og har ikke større utslipp av næringssalter og organisk materiale enn det resipienten tåler.
<b>Mål 4: Arealbruk</b>	Havbruksnæringa har en lokalitetsstruktur og arealbruk som reduserer miljøpåvirkning og smitterisiko.
<b>Mål 5: Fôr og fôrressurser</b>	Havbruksnæringas behov for fôrråstoff dekkes uten overbeskatning av de viltlevende marine ressursene.

# Kvalitativ risikovurdering

- Basert på ekspertvurdering der en gir skår for sannsynlighet og konsekvens:

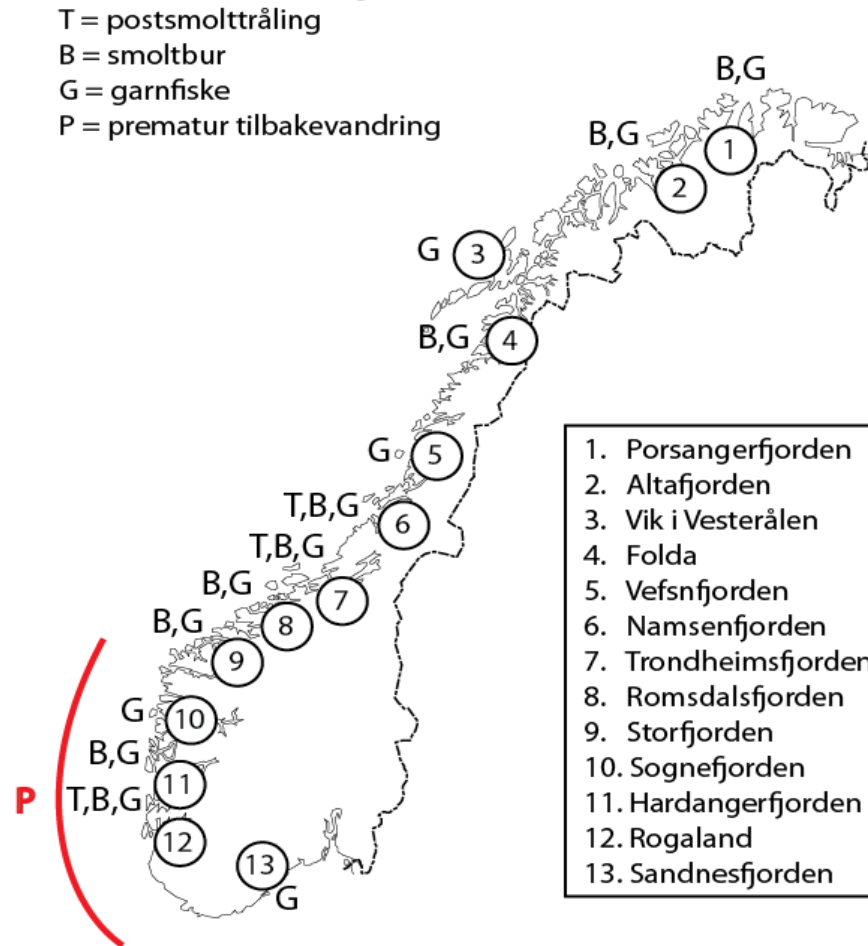
SANNSYNLIGHET	Svært sannsynlig 5					
	Sannsynlig 4					
	Mindre Sannsynlig 3					
	Lite Sannsynlig 2					
	Usannsynlig 1					
		1 Liten/ Ubetydelig	2 Mindre alvorlig	3 Betydelig	4 Alvorlig	5 Svært alvorlig
	KONSEKVENNS					

Risiko
Høy
Middels
Lav

# Risikofaktorene

Miljømål	Vurderte risikofaktorer
Mål 1: Sykdom	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Lakselusmitte på vill anadrom laksefisk</li><li>2) Smitte fra andre patogener til villfisk</li></ol>
Mål 2: Genetisk interaksjon og rømming	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Genetisk påvirkning fra rømt laks på lokale bestander</li><li>2) Genetisk påvirkning fra rømt torsk og torsk som gyter i merder på lokale bestander</li></ol>
Mål 3: Forurensning og utslipp	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Nærings saltutslipp fra fiskeoppdrett lokalt og regionalt</li><li>2) Organisk belastning lokalt og regionalt</li><li>3) Økologiske effekter av utslipp av legemidler</li><li>4) Økologiske effekter av utslipp av andre fremmedstoffer</li></ol>

# Overvåkning lakselus 2010



Sjørret (og noe sjørøye) ble fanget i sjøen (G) i to til tre perioder og på to til tre stasjoner på hver undersøkelseslokalitet, og undersøkt for grad av lakselusinfeksjon. 1. periode; under smoltutvandringen (mai-juli fra sør til nord), andre (og tredje) periode seinere på sommeren. I noen fjorder ble det også satt ut bur (B) og trålet (T) etter utvandrende laksesmolt. På vestlandet ble forekomsten av prematur tilbakevandring (P) også undersøkt. En lokalitet innenfor de nasjonale laksefjordene og en til to referanseområder utenfor de nasjonale laksefjordene ble undersøkt. I tillegg ble noen fjorder uten vern undersøkt (Bjørn et al. 2010a). HI, NINA, Rådgivende biologer AS og UNI Miljø.

# Samlet risikovurdering

**Sannsynlighet** for negative miljøeffekter av lakseoppdrett på fylkesnivå. Fargekode angir sannsynlighet (grønn = lav, gul = moderat, rød = høy, blå = mangler data) for å være utenfor bærekraftig tilstand pr fylke basert på målformuleringer (mål 1-3) i FKD sin bærekraftstrategi, samt nærmere angitte forutsetninger og grenseverdier for miljøindikatorene.

	Mål 1	Mål 1	Mål 2	Mål 3		Mål 3	Mål 3
	Lakselus	Annen smitte*	Genetisk påvirkning	Næringssalt		Organisk belastning	Legemidler*
				Eutrofiering i de frie vannmasser	Lokal effekt på sjø-vegetasjon*		
Finnmark							
Troms	**						
Nordland							
Nord-Trøndelag							
Sør-Trøndelag							
Møre og Romsdal							
Sogn og Fjordane							
Hordaland							
Rogaland							

\*For påvirkningsfaktorene annen smitte, lokal effekt på sjø-vegetasjon og legemidler har vi foreløpig lite data til å gjøre en konkret risikovurdering. \*\*For lakselus har en lite datagrunnlag for Troms i 2009-2010, her har en basert seg på eldre data og modeller som beskrevet i teksten.



# Konklusjon

- Begrepet "bærekraft" og "bærekraftig utvikling" er verdiløs dersom ikke det samtidig sies hvilken definisjon som legges til grunn.
- Relativt sett kommer oppdrettslaks gunstig ut i forhold til andre animalske produkter.

# Konklusjon

- Lakseoppdrett har en uakseptabel trend når det gjelder effekter av lakselus og rømt fisk. Basert på FKD's mål for en bærekraftig havbruksnæring er utviklingen ikke bærekraftig når det gjelder lakselus og rømt laks.

# Konklusjon

- Det hjelper ikke:
  - Å hevde at det kan ikke være så galt eller at ”fordi det kan skje behøver det ikke å bety at det vil skje”
  - Å unnskyldde seg med at andre er verre
  - Å påstå at en ikke har råd til å iverksette påkrevde tiltak

# Når skal en slutte å pisse i buksa?



Dette var siste gang for Marius T, han var ca 2,5 år. Oppdrettsnæringen er ca 40 og fortsatt har en ikke lært at det kun gir kortvarig lindring!

# Realitetene

- Å lense en lekk skute er IKKE å løse problemet. Å løse problemet er å tette lekkasjen.
- På samme måte er store kostnader på flere og lite effektive avlusinger ingen løsning på luseproblemet.
- Det er heller ikke:
  - Innhenting av juristråd for å slippe unna pålegg fra mattilsynet
  - Avlsprogram mot lus
  - Strømmodeller og epidemiologiske undersøkelser
  - Klaging på at det koster 1 milliard
  - At det er ikke så farlig – ”villaks og sjøørret har mindre verdi”

# Det som trengs

- Innse at det er næringens problem og ansvar
- Rømming og sykdom må løses om næringen skal ha en framtid
- Handle før problemene tar overhånd.
- Løsning lakselus: Alltid 3-4 aktuelle legemidler samr vaksine.
- Rømming: Dobbel eller tredobbel rømmingssikring (doble nøter, sterilisering, m-m-)