



# Er det plass til meir oppdrettsverksemd på Vestlandet?

Medlemsmøte i Vestnorsk Havbrukslag  
20.11.2008

Geir Magne Knutsen  
Dagleg leiar, oppdrett  
Bremnes Seashore AS





# Lov 17. juni 2005 nr. 79 om akvakultur (akvakulturloven).

- Kapittel I. Formål og virkeområde
- § 1. Formål  
Loven skal fremme akvakulturnæringens lønnsomhet og konkurransekraft innenfor rammene av en **bærekraftig** utvikling, og bidra til verdiskaping på kysten.





# Framtidspotensiale

- Stortinget har sagt at havbruksnæringen skal bli den nye kyst- og distriktsnæringa som skal ta over etter at oljealderen er slutt.





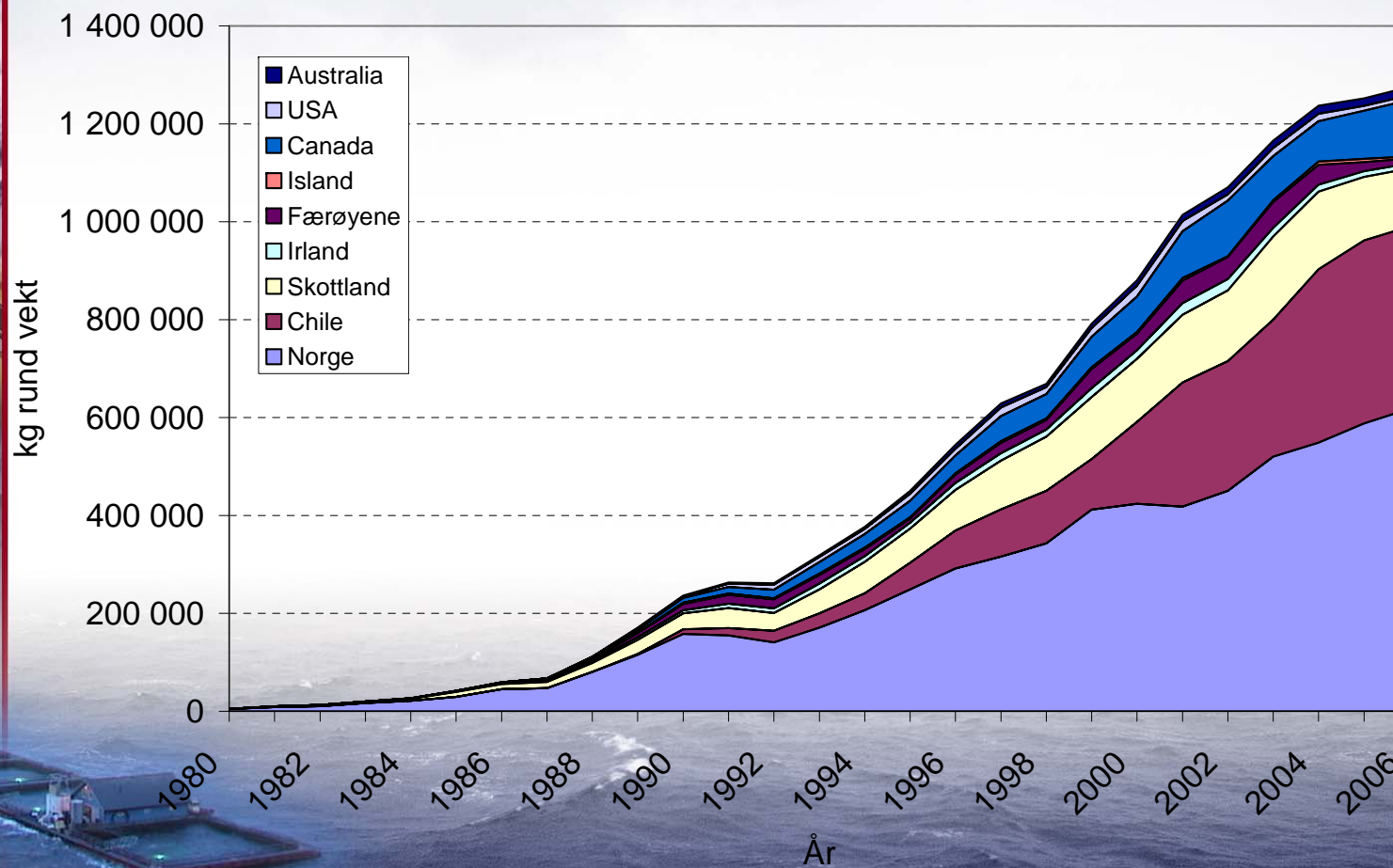
# Framtidspotensiale

- Dersom vi skal produsere sjømat for 250 mrd. kroner innen 2050, så må vi ta grep nå.
- Dette må vi gjere på ein bærekraftig måte.
- Dersom vi antar at halvparten av dette skal være laks så må vi produsere 5 mill. tonn/år.
- 5 mill. tonn x kr 25,- = 125 mrd. kr
- Dette er viktig for Norge





# Verdens uttak av Atlantisk laks





Kan vi gjera dette på en bærekraftig måte?

- Ja
- Dersom vi gjer dette på rett måte.
- Men mange stiller spørsmål om korleis vi påverker miljøet i kystsona.





# Miljøutfordringar

- Påvirkning av vill-laks og sjøørret
  - Lakselus
  - Rømming
- Nedslamming av fjordområder
- Sjukdom
- Kobberbruk
- Nedfisking av fiskebestander.
- Seisaken





Stortinget har bestemt at vi skal ta  
vare på villaksen.

- Nasjonale laksevasdrag
- Nasjonale laksefjordar





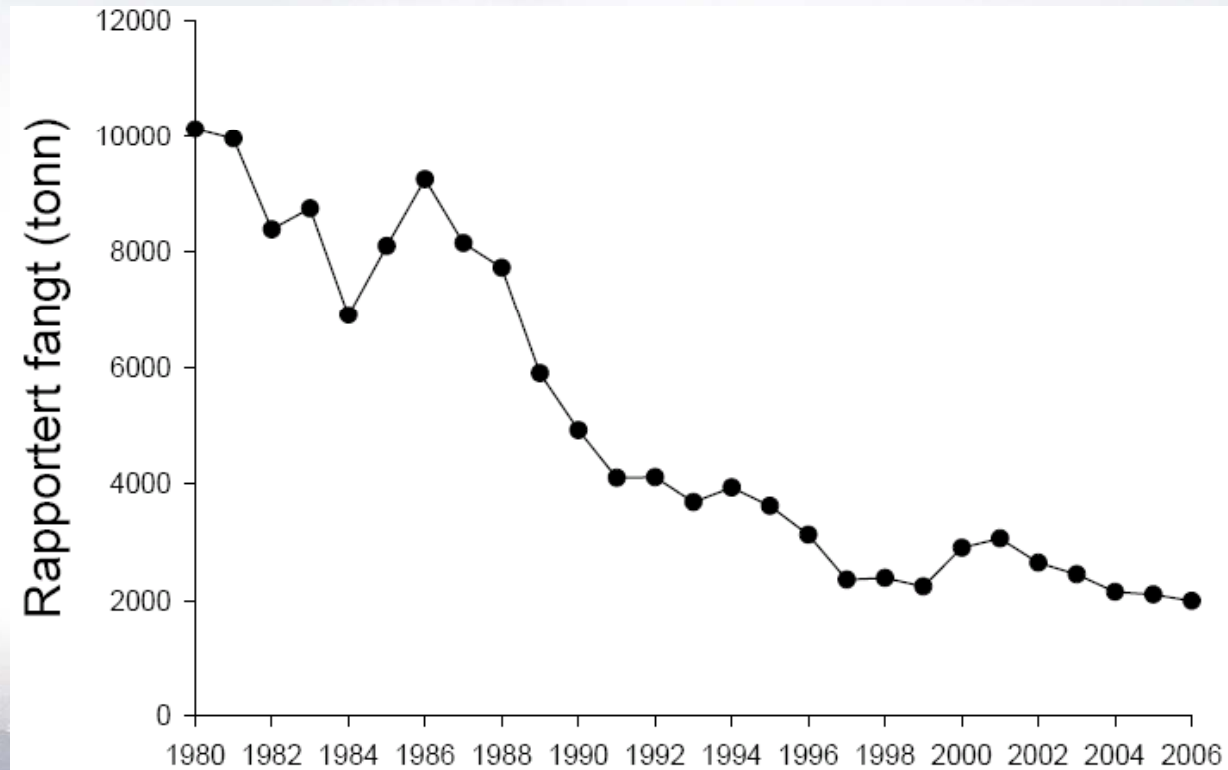
# Laks

Korleis er tilstanden til den norske laksebestanden?



# Total fangst av laks i Nordatlanteren

Kilde: Direktoratet for Naturforvaltning



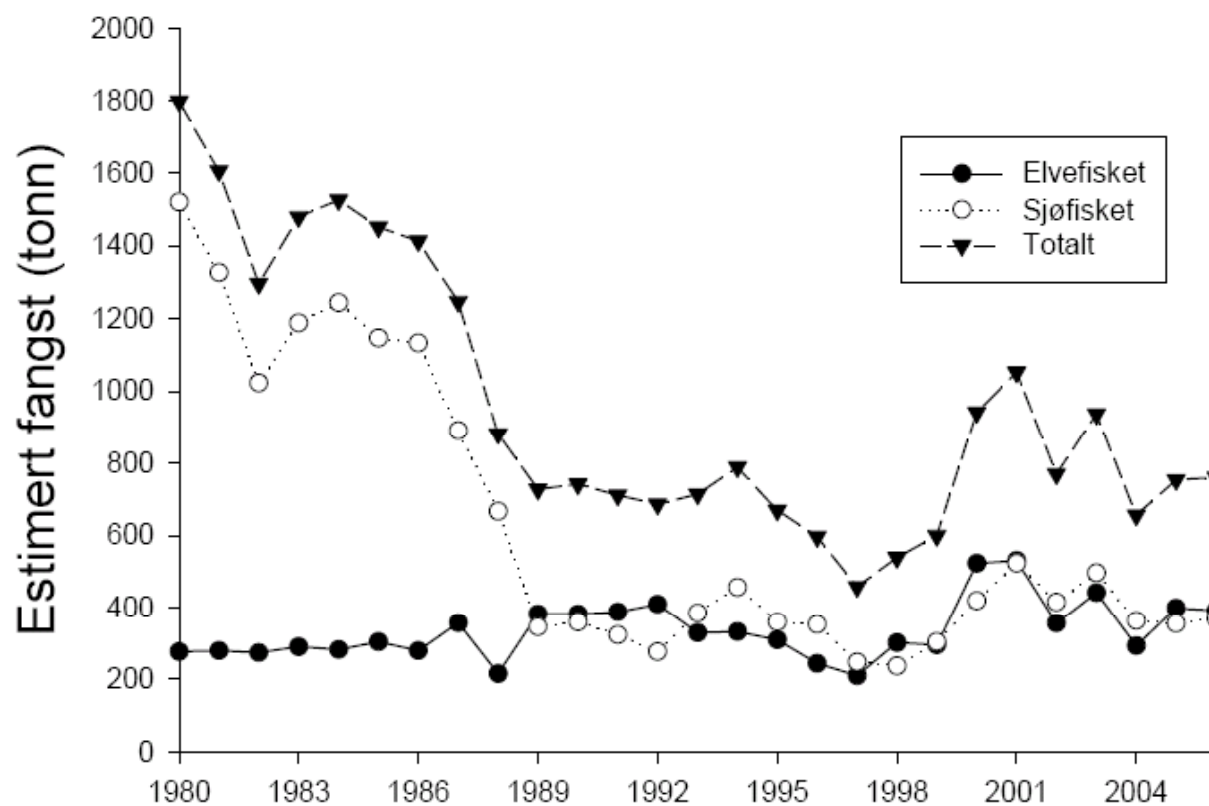
*Figur 2.5. Rapportert total fangst av laks (tonn) i landene rundt Atlanteren i årene 1980 til 2006 (ICES, 2007). Oppdrettslaks er inkludert i tallene.*





# Fangst av laks i Norge

Kilde: Direktoratet for naturforvaltning

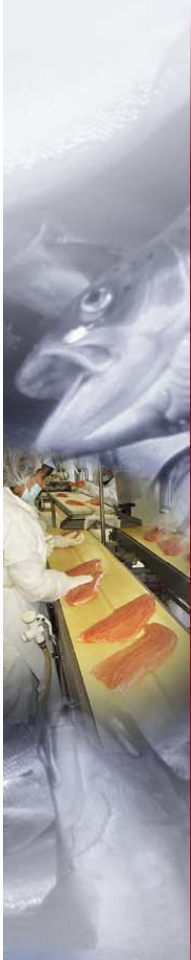
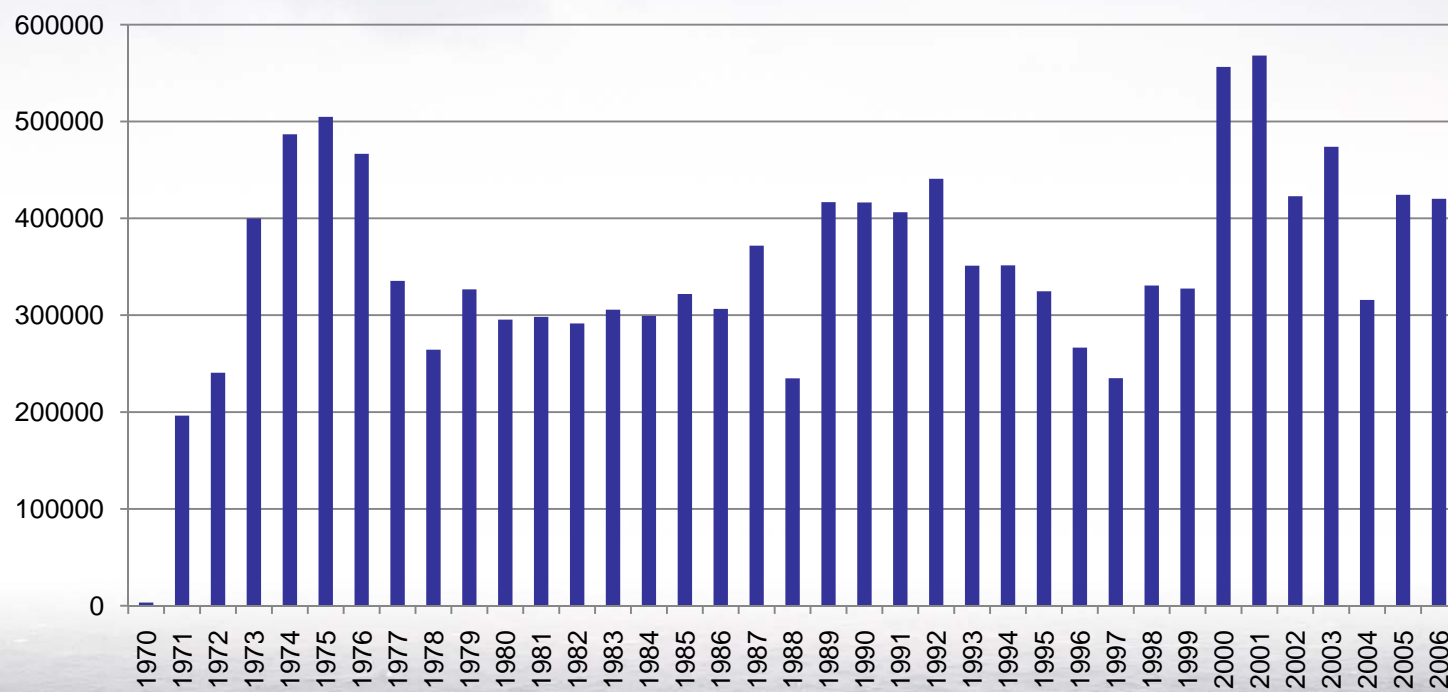


Figur 2.6. Beregnet fangst av villaks i sjø- og elvefisket (tonn) i Norge i perioden 1980-2006.



# Fangststatistikk (laks) i norske elvar 1970-2006

Kilde: Direktoratet for naturforvaltning





# Sjøaure

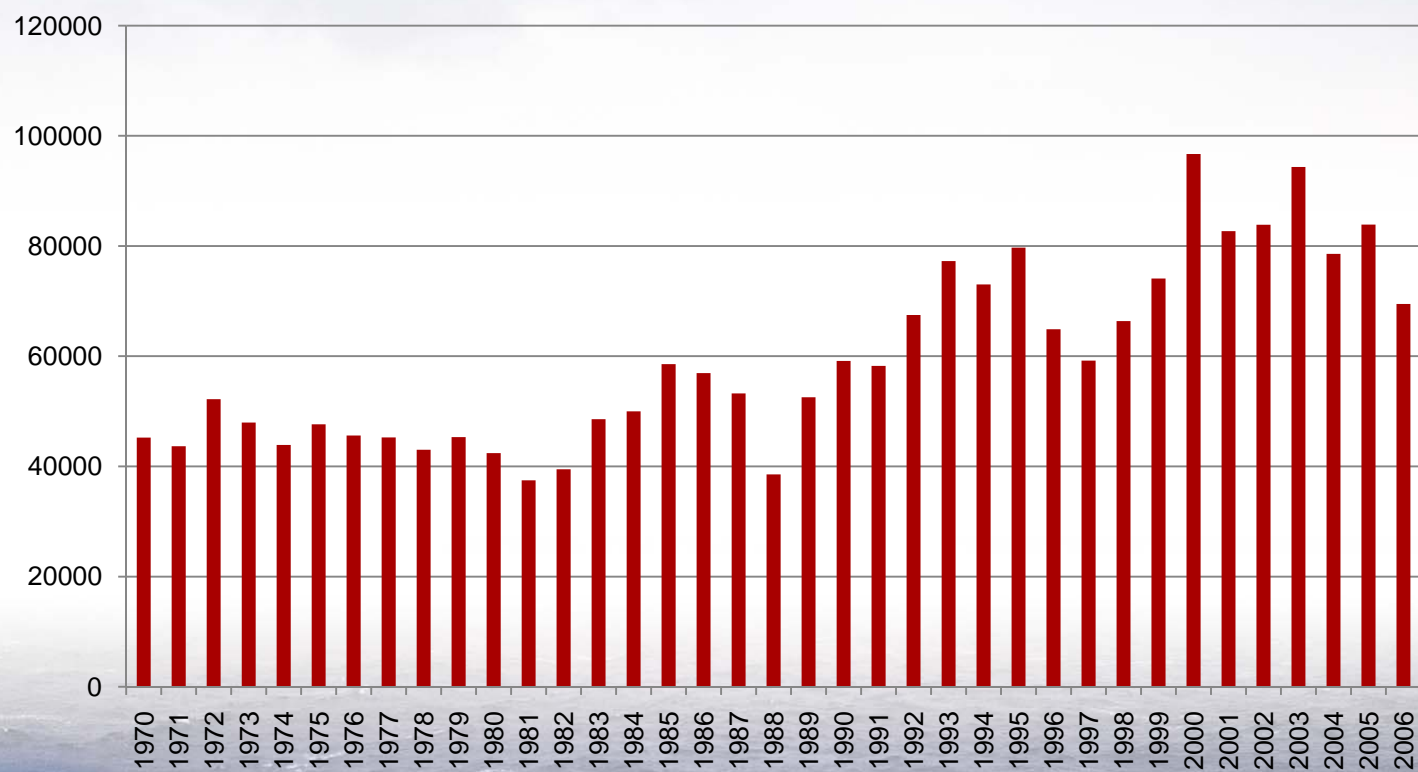
Korleis er tilstanden til den norske sjøaurebestanden?





# Fangststatistikk (sjøaure) i Norge 1970-2006

Kilde: Direktoratet for naturforvaltning





# Kva gjer oppdrettsnæringa for å unngå å påvirke lakse- og sjøaurebestanden

- Lakselus
  - Oppretta samarbeid om felles lakselusbekjemping
  - HFN, RFN, NFN
  - Valgt betydelig lågare lakselusgrenser enn myndighetskrav
- Rømming
  - Fokus på nytt og bedre utstyr og anlegg
  - Samarbeid om gjenfangst av rømt oppdrettslaks
  - Nye forskrifter





# Nedslamming av kysten

Tilførsel av fosfat og nitrat til kystsona





# NIVA

- Niva var to dagar i Hardangerfjorden og meinte at forekomsten av sukkertare hadde blitt redusert.



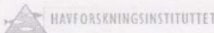


# Havforskninga

- Havforskninga fann ut av forekomsten av sukkertare i dag var lik den på 50-tallet.

imr - Uendra for tang og tare i Hardangerfjord

Side 1 av 2

 HAVFORSKNINGSINSTITUTTET


**Uendra for tang og tare i Hardangerfjord**

Et undersøking av tang- og tarebestanden i Hardangerfjorden i juni viser at lite har endra seg sidan 1950-talet då tilvarande undersøkingar vart gjort. Som på 50-talet vart det funne sukkertare heilt inne ved Eldfjord, og til dømes ute ved Omastrand var det ganske mykje av denne taren. Også fingertare vart funne i dei same områda som før. Dei største endringane er at det blei funne japansk sjøtjeng og meir av grønalgen tarmgrønne enn på 50-talet.

Av Kjersti Sjøtun (UiB) og Beate Hoddevik Sunnset

**kontaktpersonar**  
Kjersti Sjøtun  
Universitetet i Bergen  
TE: 55 56 44 28  
Vivian Husa  
Mob: 95 82 42 97

**les meir**  
Undersøkinga er ein del av kyst- og fjordøkologi-programmet epigraph.



**Sukkertare.**

Japansk sjøtjeng er ein raudalge som er ein introdusert art i Noreg. Den vart funnen på nesten alle stasjonane. Japansk drivtang, også det ein introdusert art som no er vanleg langs kysten utanfor Hardangerfjorden, vart ikkje observert i fjorden.

**Meir grønalgar**

På nokre av lokalitetane i fjordarmene vart det funne mykje av grønalgen tarmgrønne. Samanlikna med det som vart funne på tilvarande stasjonar på 1950-talet, kan det sjå ut som om det er meir av denne arten i fjordarmene no enn tidlegare. Denne algen trivst godt der det er litt ekstra næringsstoff i sjøen.

Frå 10 meters djup og nedover, vart det funne mange kråkeballar på fleire av stasjonane. Det vart også funne ein del brune og rauda påvekstlar på tang og tare. Dette tilvarar funna som vart gjort på 1950-talet.

**10 stasjonar**

I alt vart 10 stasjonar undersøkt i år, fem i fjordarmene og fem i hovudfjorden. Innsamlinga på stasjonane vart gjort så ikkje innsamlinga på 1950-talet som nolegg. Den var svært grundig og inkluderte 65 stasjonar, og vart utført av Ingerid Jorde og Nita Klavestad over fleire år. Notata dei ra om innsamlinga og algevegetasjonen i Hardangerfjorden blir oppbevart på Botanisk museum i Bergen, og resultat vart også publisert. Prøvene som vart samla inn i år, kjem til å bli undersøkt ut over hausten for å få fram fleire detaljar om utviklinga.

[http://www.imr.no/aktuelt/nyhetsarkiv/2008/juni/tang\\_tare\\_hardangerfjorden?mysour=001.07.2008](http://www.imr.no/aktuelt/nyhetsarkiv/2008/juni/tang_tare_hardangerfjorden?mysour=001.07.2008)



# Nedslamming av Hardangerfjorden?

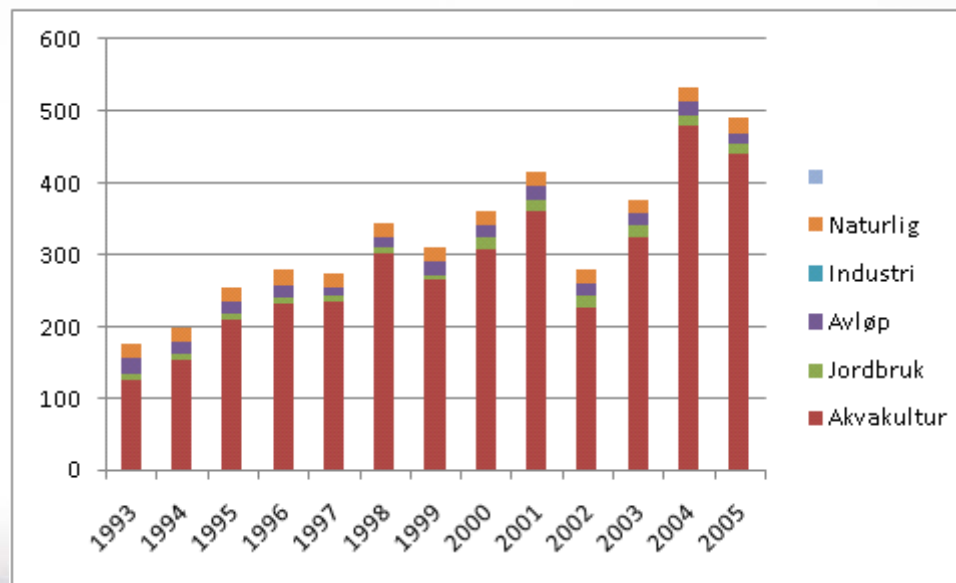
- Påverkar oppdrettsnæringa fjorden?





## Tilførsel av fosfat i Hardangerfjorden (SFT/NIVA)

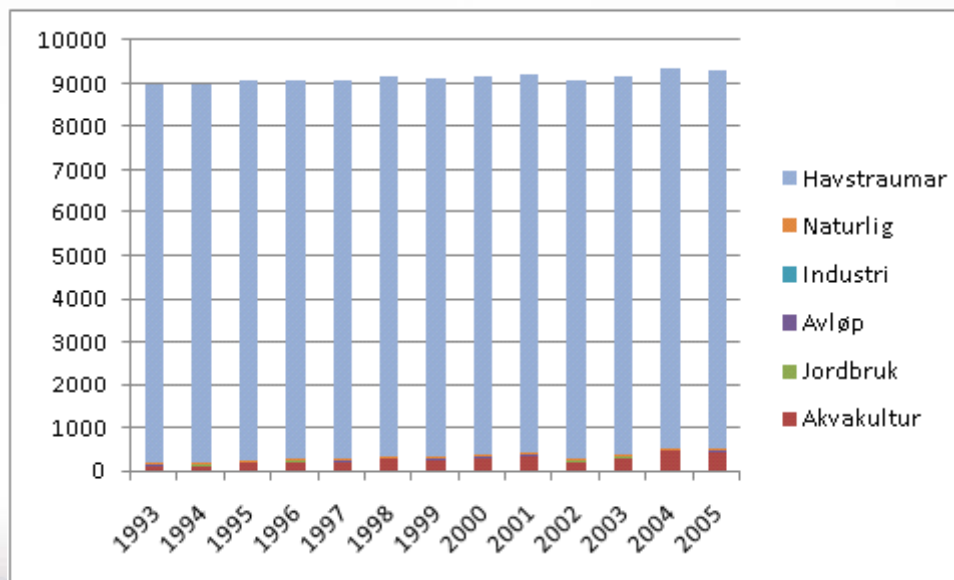
Kilde: SFT





## Tilførsel av fosfat i Hardangerfjorden (Havforskningen)

Kilde: Havforskningen





# Nedslamming av kysten

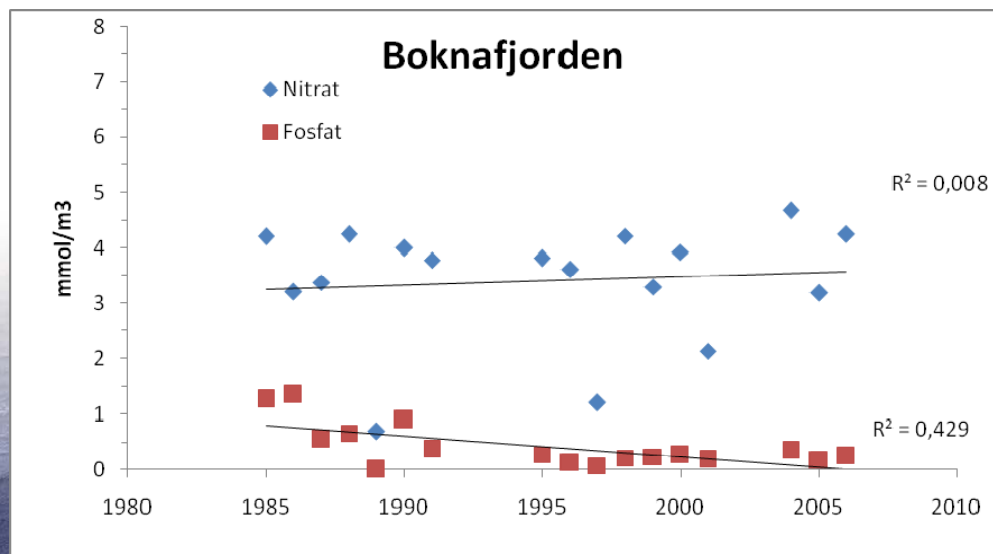
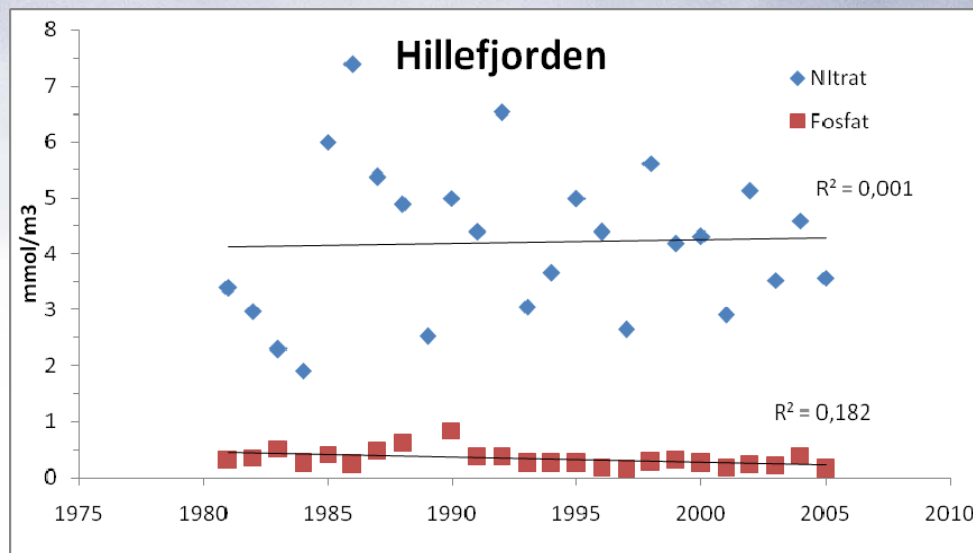
I følge Havforskninga er den auka tilførselen av fosfor og nitrogen knapt målbar i vassmassane i Hardangerfjorden

Havforskningen anslår at denne andelen er 2-7 %.





## Konsentrasjon av næringssalt i Rogaland





# Forvaltning

Tar omsyn til NIVA/DN

Men

Havforskninga har meir kunnskap og erfaring om havet enn Niva/DN





# Nedfisking av fiskebestandar

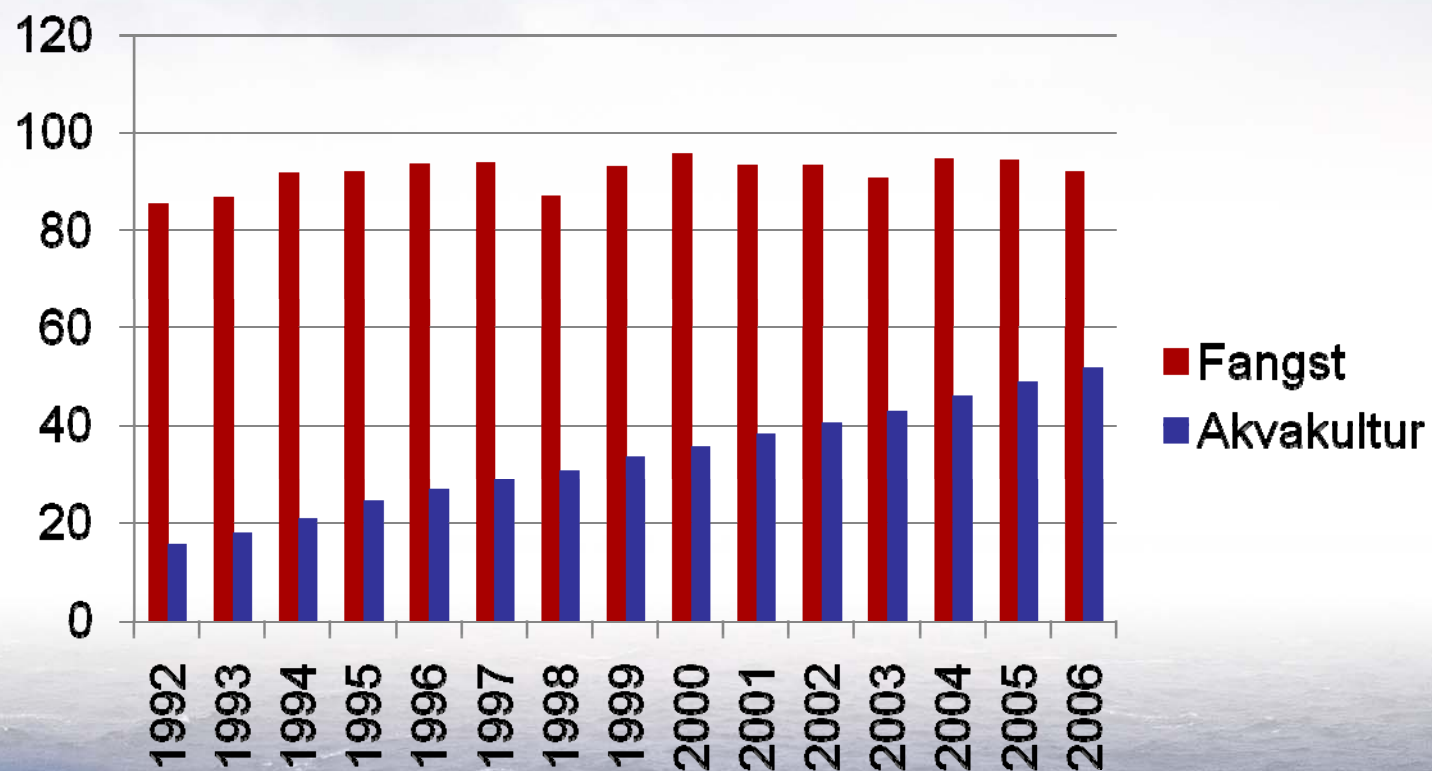
- Påstand: Oppdrettsnæringa ødelegger fiskebestandene i havet
- Nei, nei, nei
- Oppdrettsnæringa fiskar ikkje ein einaste fisk





# Fangst/produksjon av fisk/skalldyr

Kilde: FAO





# ”Havet kan bære mye oppdrett”

- Havforskninga: ”Oppdrett har i realiteten liten betydning for miljøtilstanden i havet.”  
Modellstudie fra Hardangerfjorden

NYTT FRA HAVBRUK / NR 1 / MAAS 2008



Liv Holmeifjord  
Programstyrelleder

## Havbruk 2008

Jeg gleder meg til 7.–9. april og årets viktigste konferanse for alle som er opptatt av havbruksforskning! To dager med mulighet til å oppdatere kunnskap og diskutere utfordringer med forskere, forvaltning og næringsaktører; til faglig og sikkert også sosialt påfyll. Oppslutningen og tilbakemeldingene fra tidligere havbrukskonferanser har vært svært bra, og til årets konferanse er det godt over 300 påmeldte. Det er to år siden forrige konferanse som markerte oppstart for «det nye» Havbruksprogrammet. Mye god forskning er utført siden den gangen, og programkomiteen har lagt vekt på at konferansen skal vise bredden i havbruksforskningen. Samtidig er det viktig å se havbruksforskningen i et større perspektiv, og utvikling av en bærekraftig havbruksnæring er lagt inn som en rød tråd i konferansens plenumsesjoner. Med tre plenumsesjoner og til sammen fire ganger tre parallelle sesjoner, vil konferansen gi noe for enhver smak.

HAVBRUK 2008 arrangeres i samarbeid med Fiskeri- og havbruksnærings forskningsfond (FHF) og er i år slått sammen med konferansen Frisk Fisk. Dette gir konferansen ekstra stor tyngde innen temaet fiskehelse – i en tid hvor syk fisk dessverre fremdeles skaper tap for næringen og utfordringer for turskterne. Dette til tross for stor innsats gjennom mange år, og positive gjennombrudd i forhold til en rekke sykdommer. Vi håper at konferansen vil bidra til kunnskaps-spredning på dette viktige området.

Velkommen til Tromsø!

## Havbruksprogrammet 2008

- 121 forskerprosjekter
- 39 brukerstyrt samarbeidsprosjekter
- 20 prosjekter helt eller delvis finansiert av FHF
- Til sammen 160 prosjekter
- 88 prosjekter skal etter planen levere sluttrapport i 2008

## Havet kan bære mye oppdrett

Oppdrett har i realiteten liten betydning for miljøtilstanden i havet. En omfattende modellstudie av Hardangerfjorden viser dessuten at plassering av oppdrettsanlegget har større betydning enn størrelsen.

– Vi har målinger på hvor mye nærings-salter som finnes i kyststrømmen fra før, hva som slippes ut i fjordsystemet og hvordan vannutskiftningen skjer. Vi kjenner også sammenhengen mellom utslipp av næring og algeveksten i sjøen, og kan dermed regne oss fram til hvor følsom Hardangerfjorden er for den type utslipp som oppdrett representerer, sier Morten D. Skogen ved Havforskningssinstituttet i Bergen. I tre år har han jobbet med å lage beregningsmodeller som kan si i hvilken grad oppdrett bidrar til oppblomstring av planteplankton (øve-gjødsling), et vanlig mål på miljøtilstanden i havet. Prosjektet har vært hovedfinansiert av Havbruksprogrammet.

### Nye og bedre medallter

For å få en forståelse av Hardangerfjord-bassensets egenart og dets toleranse for utslipp, har forskerne tatt utgangspunkt i anerkjente vitenskapelige havmodeller og tilpasset dem til lokale forhold.

– Hardangerfjorden har stor oppdrettsaktivitet. Det var derfor naturlig å legge studien hit, sier Skogen. – I 2005 var utslippet av nitrogen til Hardangerfjorden 4000 tonn. Fiskeoppdrett stod for halvparten, landbruk for 500 tonn og kommunale utslipp for 100 tonn. Resten er naturlige utslipp. Foranfor stod fiskeoppdrett for 400 av 450 tonn utslipp. Store mengder til tross, dette tilsvarer bare 5–10 prosent av den mengde næringsstoffer som blir tilført Hardangerfjorden fra kyststrømmen.

I prosjektet har forskerne arbeidet seg ned fra store modeller som dekker Nord-sjøen med europeiske og norske elver, via

Skagerrak og Norskekysten og ned til selve fjordbassenget. Etter å ha verifisert modellen studerte man først tilstanden med og uten oppdrett. Her fant man ut at dens oppdrett sannsynligvis bidrar til to prosent høyere algebestand enn tilfellet er uten.

– Hovedgrunnen til at fjorden tåler oppdrett godt, er at de øvre lagene har rask vannutskiftning, at kystvannet allerede inneholder vesentlige mengder næring, og at oppdrett som sådan fordeler sitt utslipp godt, sier Skogen. Studien viser at selv ti ganger mer oppdrett bare ville gi 13 prosent økning i algebestanden.

### Følsomhet varierer

Det er forskjeller i atmosfæretrykkt i lufta ute og inne i fjordsystemet, samt tidevann, som er viktigst for utskifning av vannet.

– Under de rette værforholdene kan faktisk mesteparten av vannet i de øvre 5–10 meterne blir dratt til sjøs på under en uke, og utslippene følger med, forteller Skogen. De lokale konsekvenser av økt utslipp varierer likevel mye. Størst økning er det lengst inne i fjorden, selv om oppdrettsaktiviteten her er mindre enn lenger ute. Ved å plassere anleggene lengst ut, eller i områder med gode strømforhold, vil konsekvensene for miljøet omkring anlegget bli langt mindre. Skogen regner med at oppdrettere med erfaring allerede kjenner til de lokale strømforholdene og bruker denne kunnskapen når de plasserer anleggene.

### Prosjekt: Lokalteter sin bæreevne.

Evaluering fra fiskeoppdrett i fjordssystemer (LEF), gjennomført 2003–2006.



Plasseringen av oppdrettsanlegget i fjorden er viktig for hvordan det påvirker miljøet.

Foto: Anne Døtt-Horn/Prosjektgruppen



# Bærekraftig produksjon

- Akseptabel miljøpåverknad
- Uakseptabel miljøpåverknad





## Føre var prinsippet?

- Ein stor føremon med fiskeoppdrett er at vi kan flytte vekk dersom det viser seg at vi ødelegger naturen.
- Etter kort tid vil det ikkje vera spor etter oss.





# Lakseoppdrett

- Men, vi har behov for mykje meir forskning for å finne ut korleis kystsona blir påverka dersom vi skal nå dei mål som Stortinget har sett som framtidsvisjon.
- Eg trur at dersom vi driver oppdrett på rett måte så vil vi kunne nå dette målet med akseptable miljøpåvirkningar.





- Takk for oppmerksomheten

