

Epidemiologi



Eirik Wilkinson
Labora



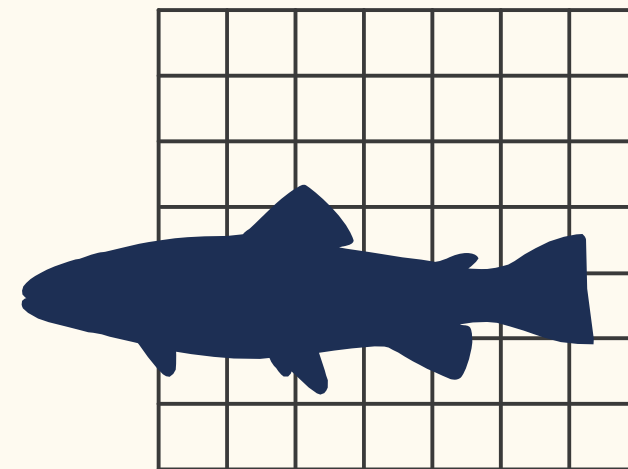
Bakgrund: Presentationsmaterialet har tagits fram inom ramen för nationella kompetenshöjande insatser inom vattenbruk.

Syfte: Tillhandahålla och diskutera vetenskaplig fakta med bransch och myndigheter för stärkt kompetens i enlighet med rådande svensk lagar och föreskrifter, samt sprida forskningsbaserad kunskap och stärka kompetensen inom fiskhälsa och välfärd med fokus på avelsfisk, kläckerier och tidiga livsstadier.

**Arrangörer: Nationellt Kompetenscentrum för Vattenbruk (NKfV),
Sveriges Lantbruksuniversitet, Göteborgs universitet,
Vattenbrukscentrum Norr & Matfiskodlarna**

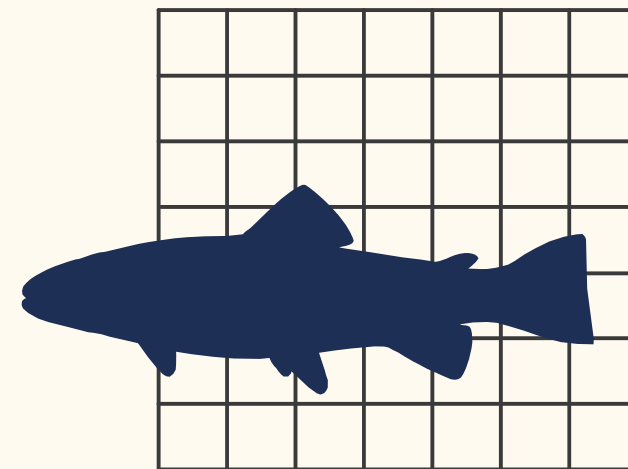
Epidemiologi

- Den enkle definisjonen: Læren om hvordan sykdommer sprer seg.
- Noen sykdommer, også i oppdrett, er ikke smittsomme, men skyldes arv, ernæring, miljøforhold eller annet. Disse kalles produksjonsslidelser.



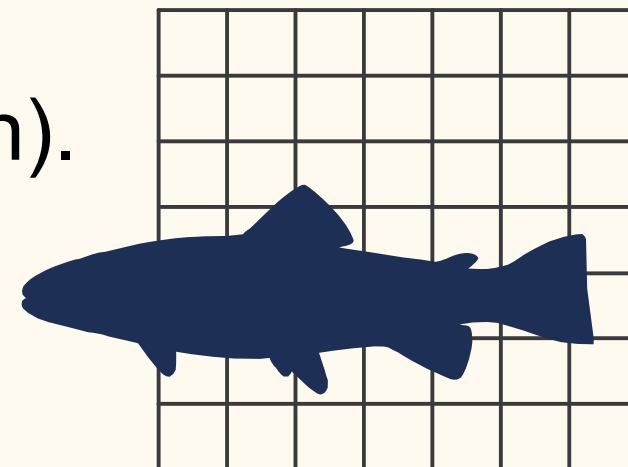
Spredning av agens

- Primitivt (ved celledeling)
- Vertikalt: Fra en generasjon til en annen
- Horisontalt: Fra et individ til et annet



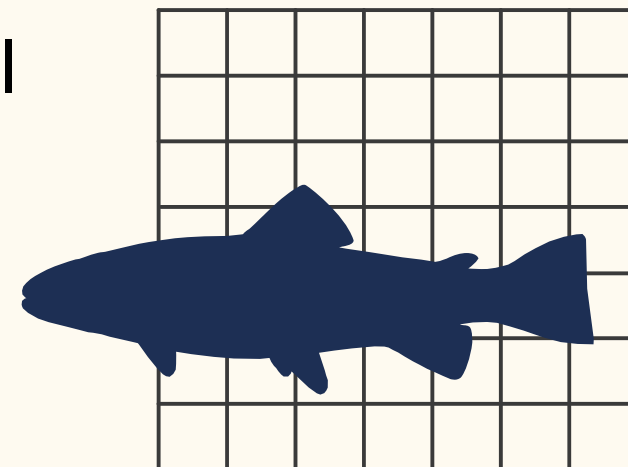
Vertikal Smitte

- Kan deles i ekte og uekte vertikal smitte.
- Spiller ofte en rolle i mange oppdrettssykdommer (eks: BKD).
- Er typisk kroniske sykdommer som ofte er lite eller bare moderate dødelig.
- Må bekjempes med å ha smittefri avkom (rogn).



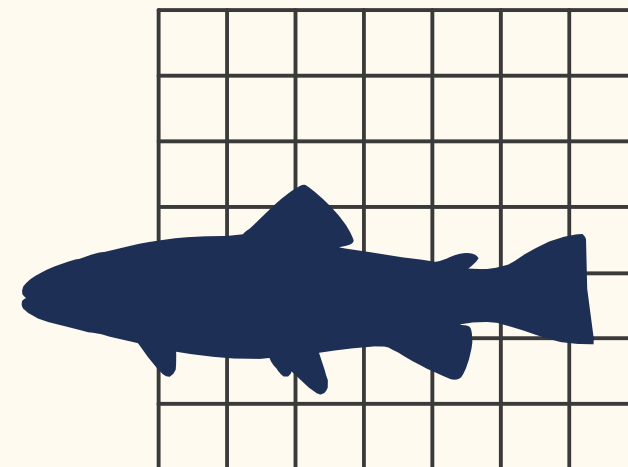
Horisontal smitte

- Smitte fra individ til individ.
- Kan skje direkte, eller via en «vektor», som vilt dyr, mennesker, båter etc.
- Mange sykdommer er ikke et problem i naturen, men et stort problem i monokultur.
- Hvis sykdommen finnes i miljøet (naturen, villfisk), vil man aldri kunne kvitte seg med den.
- **OBS!!** I oppdrett er all horisontal smitte vannbåren og svært effektiv.



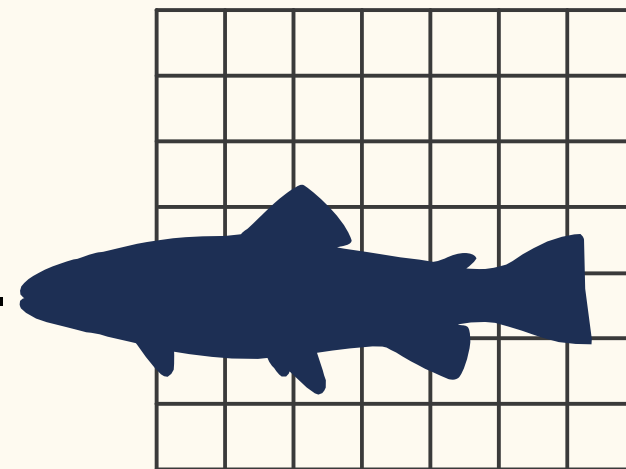
Kombinasjoner

- Mange sykdommer som smitter vertikalt kan også smitte horisontalt.
- Dette gjelder for mange oppdrettssykdommer (BKD).
- For mange sykdommer har det vært en faglig debatt om hvilken smittevei er den viktigste.



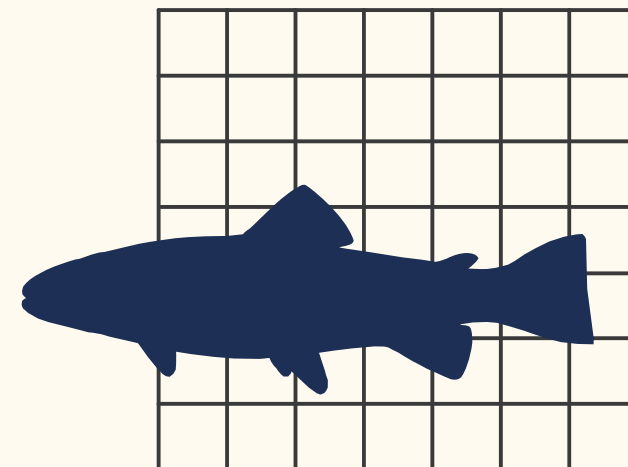
Sykdomsfaser

- Smitte
 - Inkubasjon
 - Klinisk sykdom (noen ganger subklinisk)
 - Død eller legning
-
- Merk: Som regel er det under inkubasjons-perioden at det spres mest smitte.



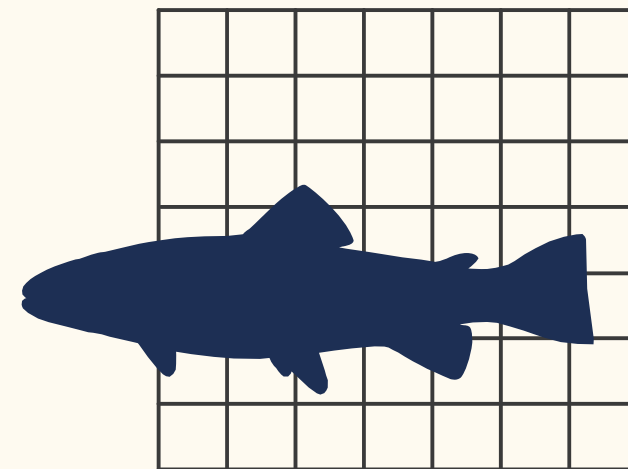
Dose og smittepress

- Hvor høy dose med smittestoff skal til for å føre til smitte?
- Hvor mye smittestoff skilles ut?

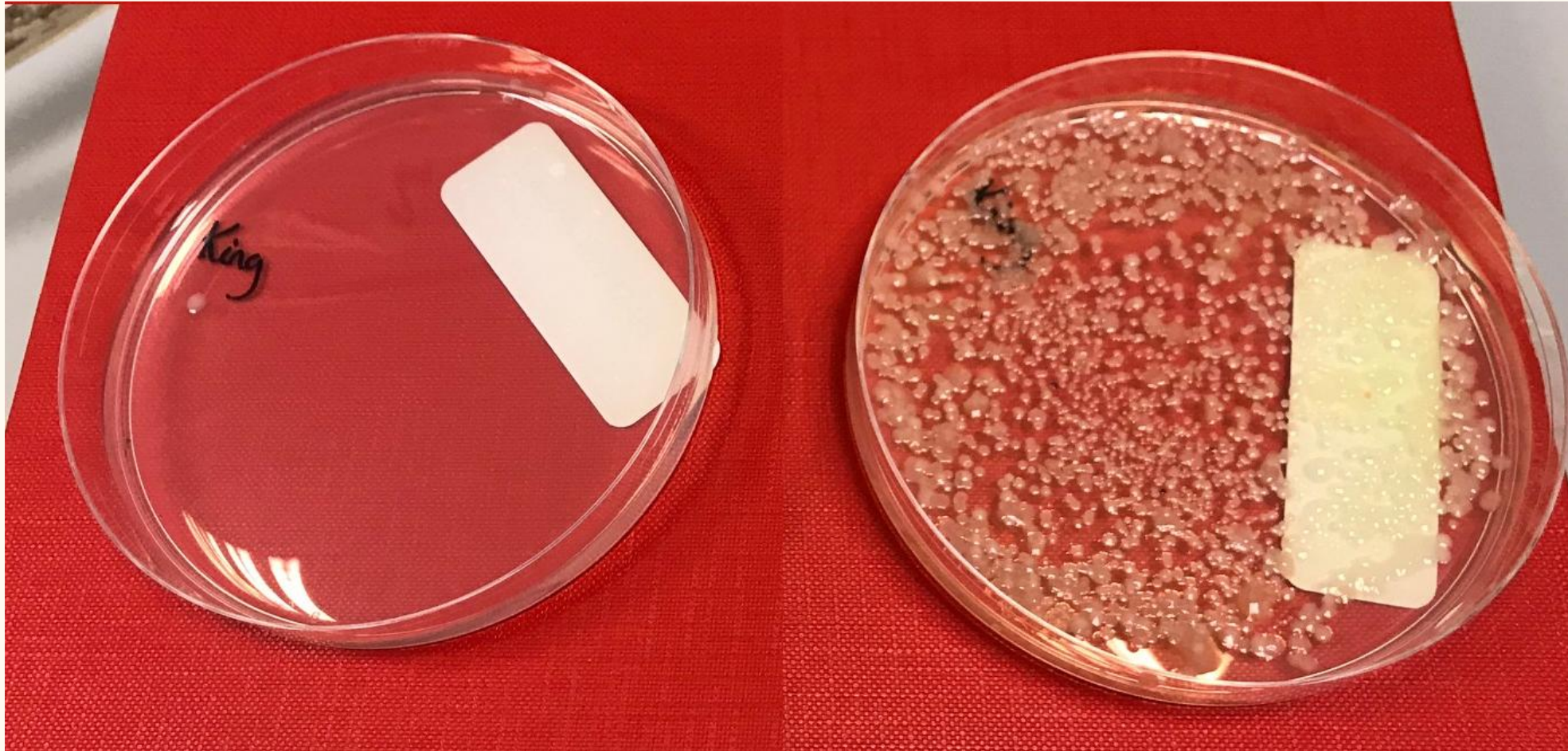


Furunkulose-smitte

- Forsøk av Rose et. al.
- For at en frisk laks skal bli smittet av furunkulose, må det være ca 10 000 bakterier/ml.
- En svimer skiller ut 1-10 millioner bakterier pr kg pr time.
- En fersk dødfisk skiller ut 0,1-1 millioner bakterier pr kg pr time.



Smittepress



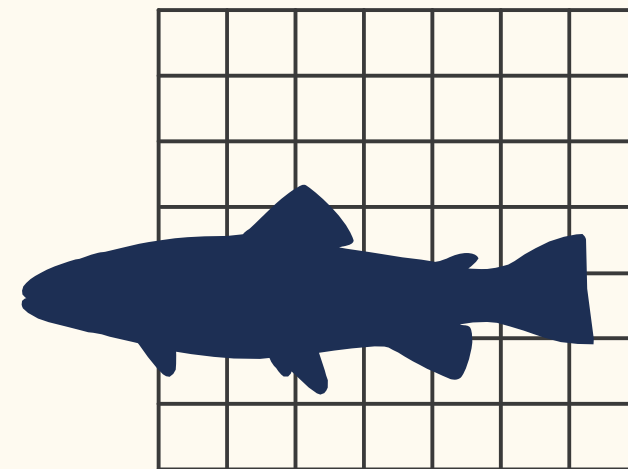
Hvor kommer smitte fra?

- Obligat patogener:
 - Syk fisk
 - Friske smittebærere (latent smitte)

Opportunister:

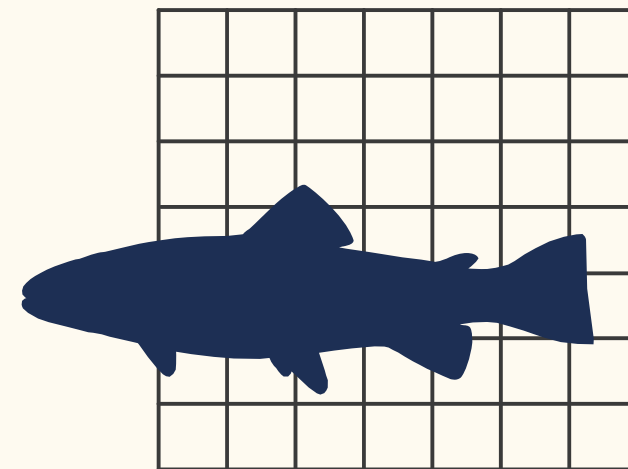
- Annen fisk
 - Miljø
- Forråtnelsesbakterier (saprofyter)
 - Miljø

Så hva kan vi gjøre med det?



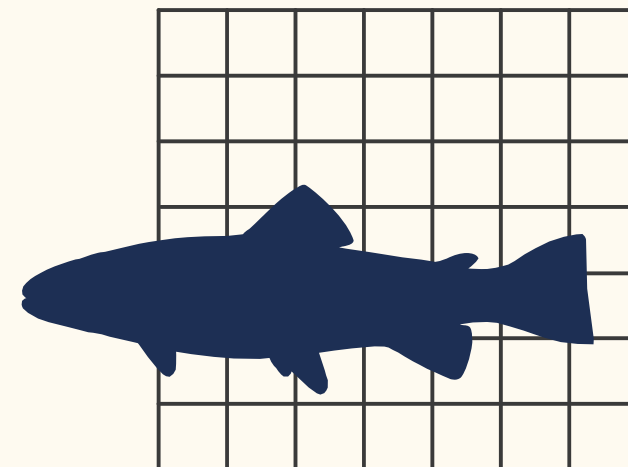
3 mål

- Hindre utbrudd av sykdom
 - Og hvis man likevel får sykdom
- Redusere effekt av sykdom
- Hindre at man sprer sykdom til andre



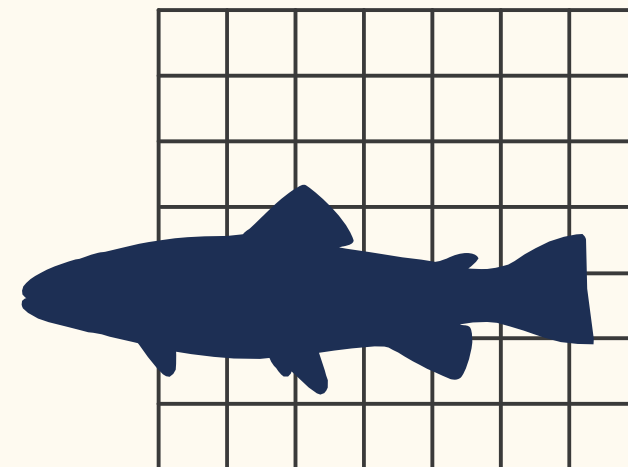
Vaksinerings

- Anses som det viktigste enkelttiltak mot smittsom sykdom.
- Har begrensninger, men kan være svært effektivt.



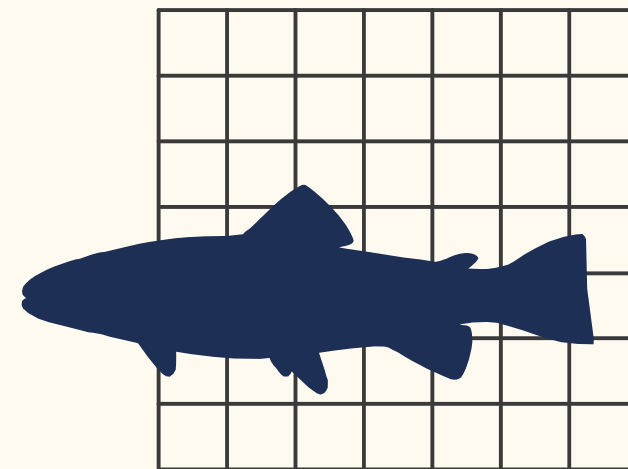
Obligat patogener

- BKD, furunkulose, yersiniose og mange flere
- Kilder:
 - Smittet rogn eller fisk
 - Vill fisk, via vann, dyr, annet
 - Personer, utstyr eller annet

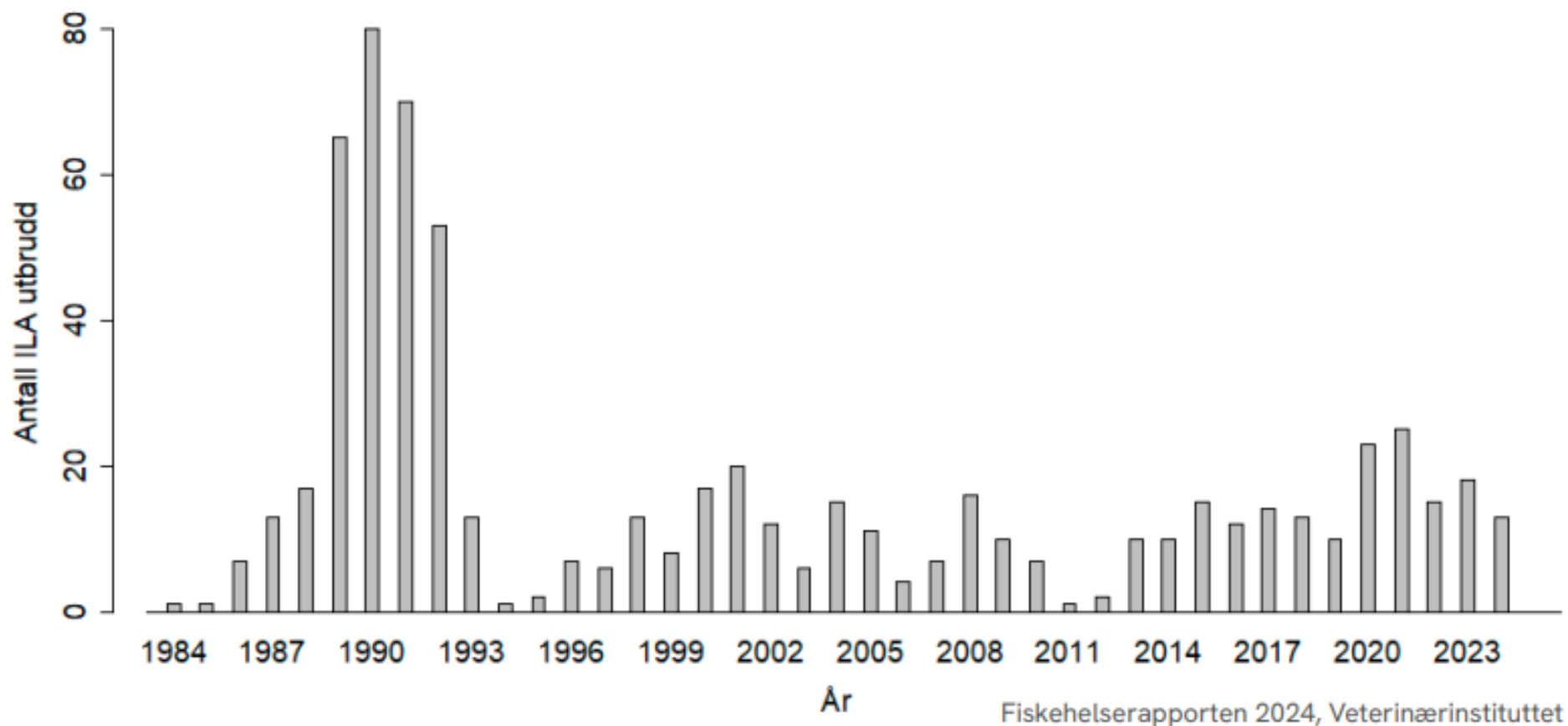


Tiltak mot obligat patogener

- Rogn og fisk fra sikre kilder. Screening.
- Hvis mulig, bruk smittefri vann på rogn og yngel, gjerne lenger.
- Vaksinering hvis mulig.
- Skjerm fisken fra kontakt med smittekilder, gjennom persontrafikk, utstyr, ville dyr osv. Bruk smittesluse.
- All in – All out

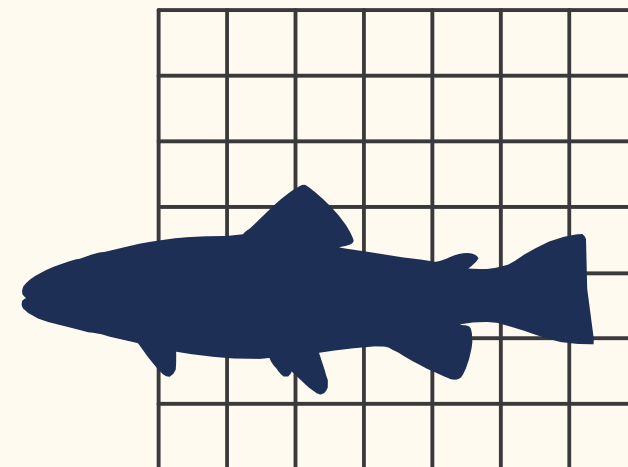


ILA – en solskinnshistorie



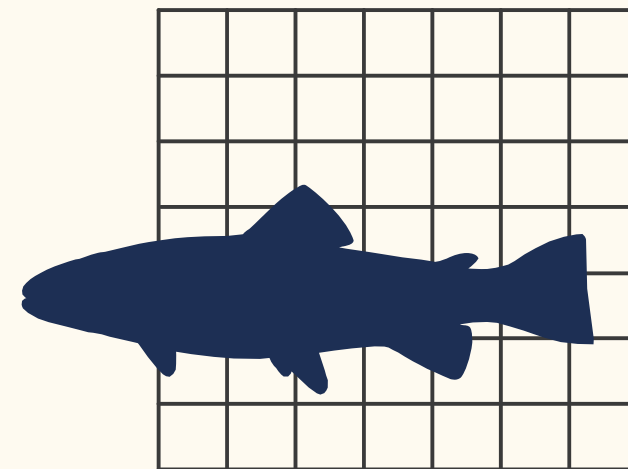
Opportunister og saprofyter

- Diverse bakterier som gir betennelse på gjeller og i sår.
- Disse vil alltid være der.
- Tiltak vil være:
 - Optimalisere drift
 - Holde smittepress lavt



Optimalisering

- Start med best mulig rogn/fisk.
- Riktig fôring og riktig fôr.
- Stabilt god vannkvalitet.
- Stabilt riktig vannstrøm.
- Unngå stress.
- **Temperatur:** Unngå håndtering ved lav og fallende temperatur, eller ved unormalt høy temperatur.



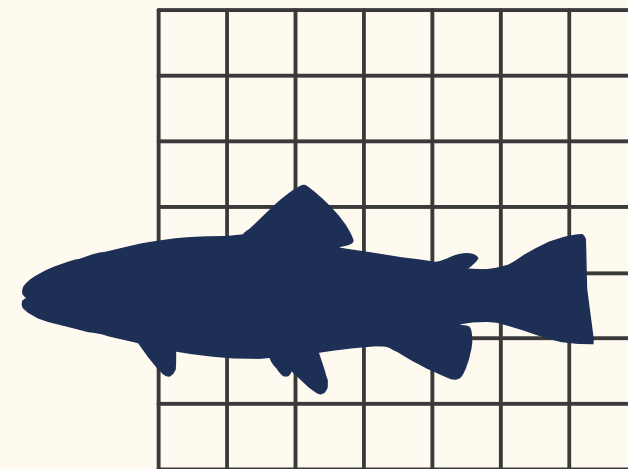
Lavt smittepress

- Fjern tapere, svimere og dødfisk.
- Nok vannutskiftning
- Unngå overfôring.
- Fjern begroing.
- Destruer avfall, særlig dødfisk på forsvarlig måte.
- Regelmessig vask og desinfeksjon.
- Vaksinering hvis mulig.
- Tiltak så snart man tror noe kan være galt.

Generelt unngå alt som kan føre til oppformering av smittestoff.

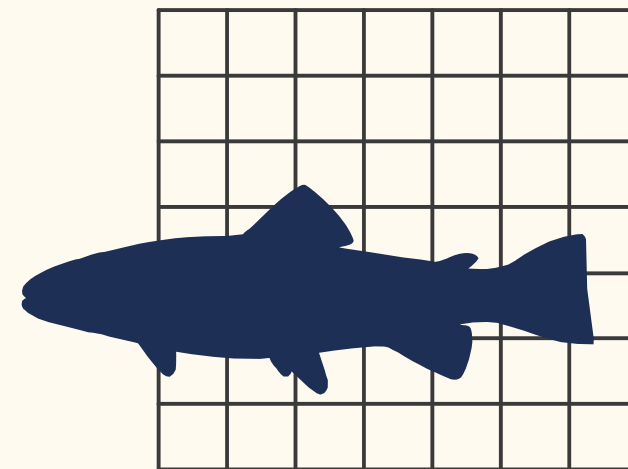
Hva prøver vi å oppnå?

- At fisken ikke kommer i kontakt med smittestoff.
- Hvis den likevel gjør det, i så lavt antall at den ikke blir syk.
- Å ha en friskest mulig fisk med godt immunsystem, slik at det skal mye til for at den blir syk.
- Hvis den blir syk, at den ikke får mulighet til å smitte andre.



Nye sykdommer på vei?

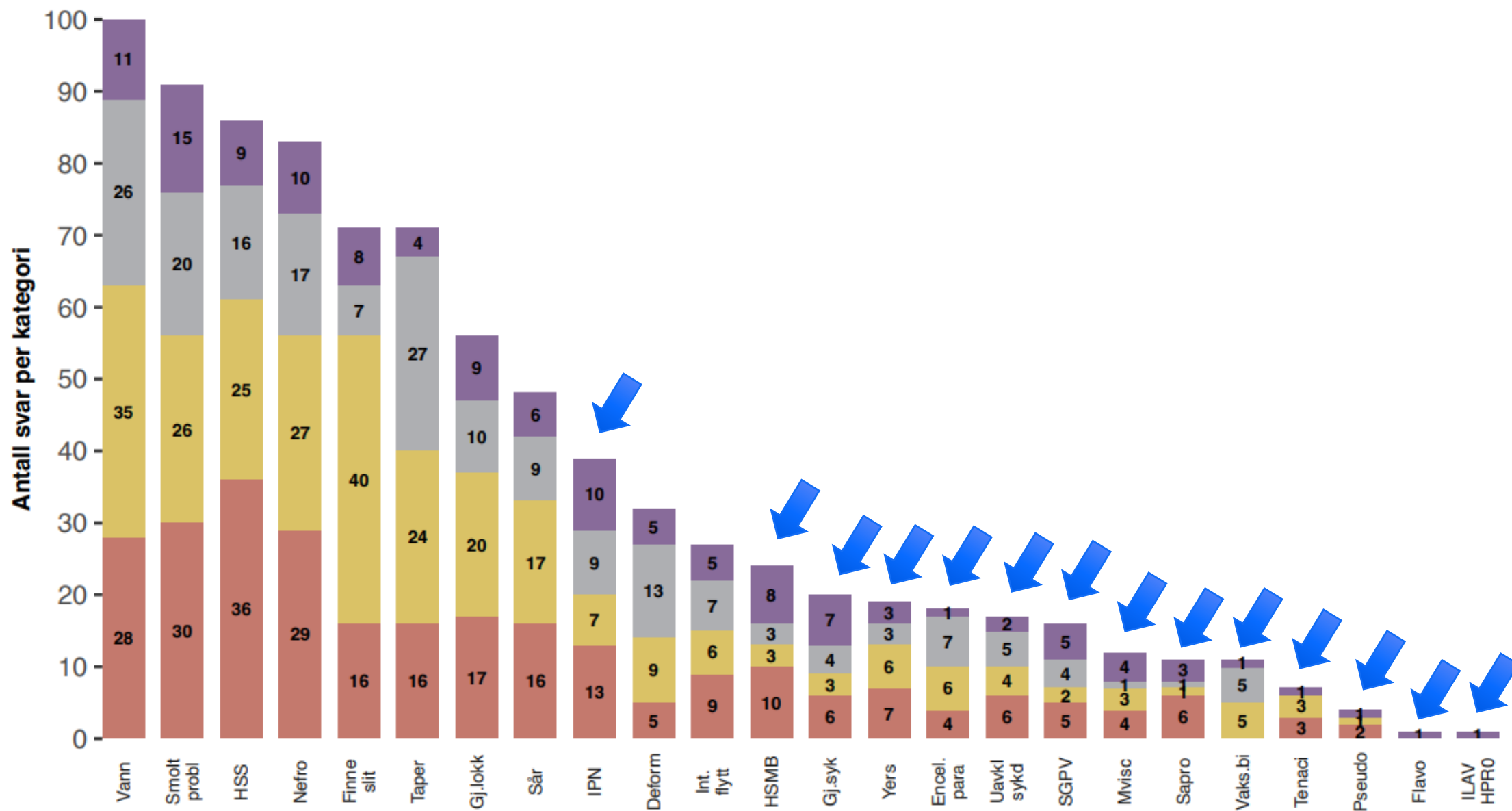
- Klimaet blir varmere øker.
- I Norge ser vi allerede nye varmekjære :
 - Piscirickettsiose
 - Pasturella
 - Gjelleamøber
 - Og flere...
- Forebyggende tiltak blir bare mer viktig.



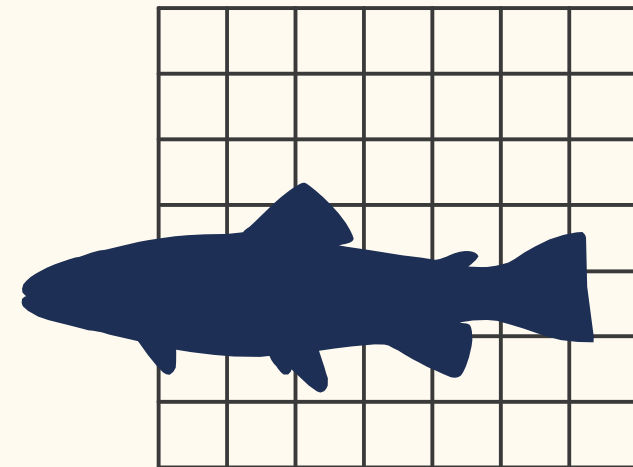
A wide-angle photograph of a salmon farming operation in a Norwegian fjord. Several large, rectangular floating cages made of black frames and green mesh are visible in the water. In the background, steep, rocky mountains with patches of green vegetation rise from the shoreline. The sky is filled with large, dramatic clouds, with bright light breaking through in the center. The water is a deep blue-grey color.

Produksjonslidelser

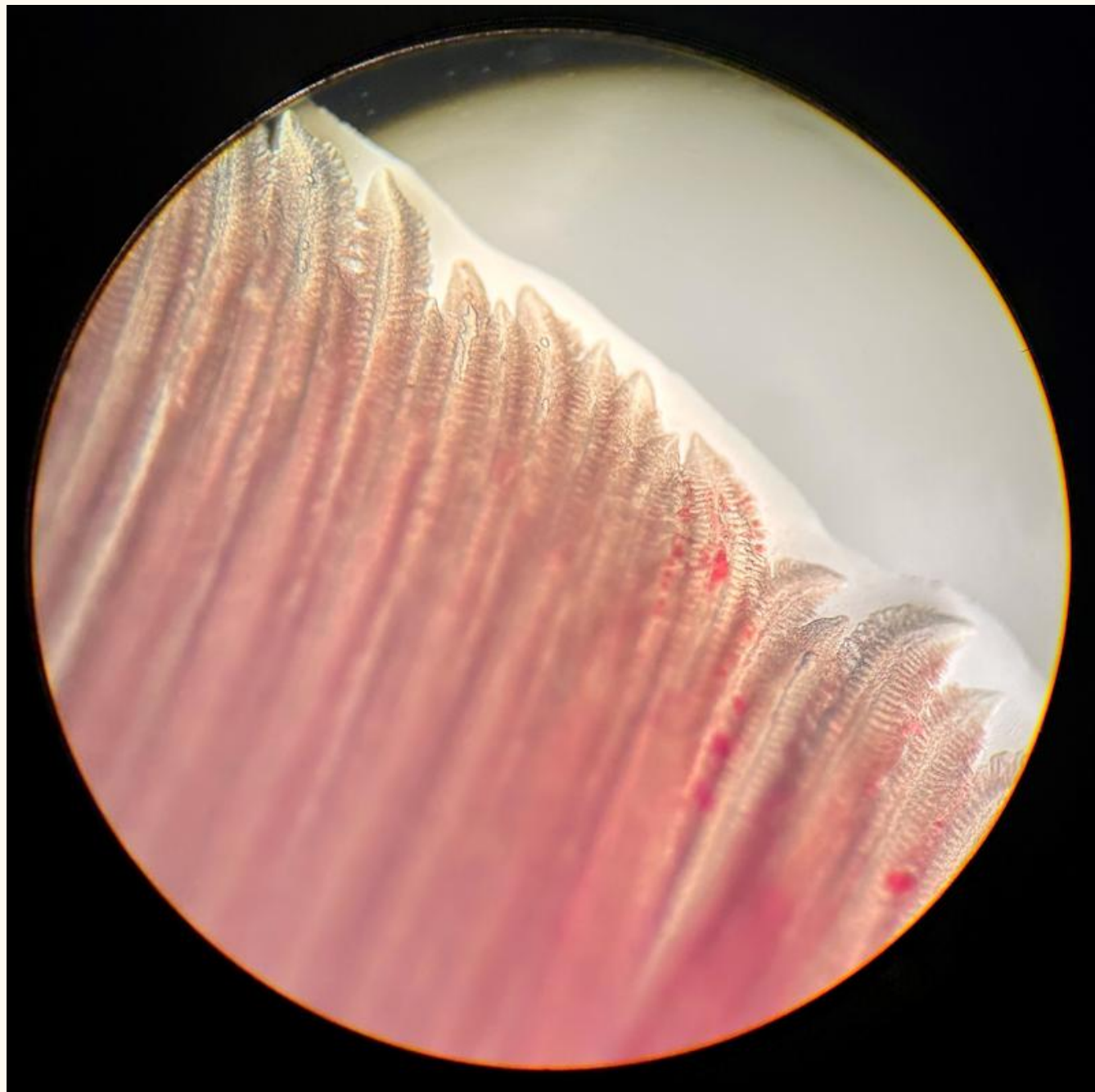
Økende forekomst
 Dårlig vekst
 Redusert velferd
 Dødelighet

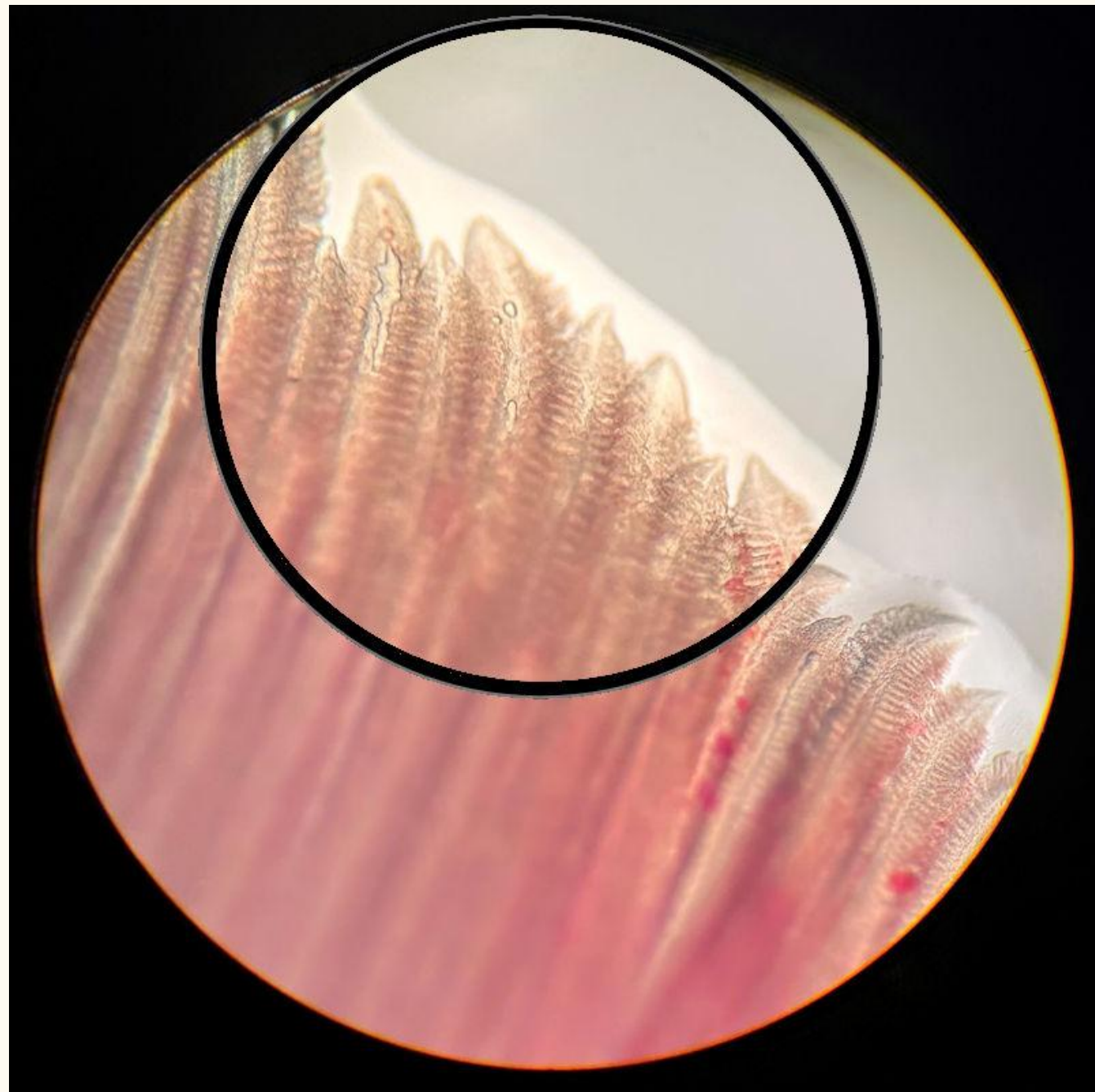


Gassblæresyke

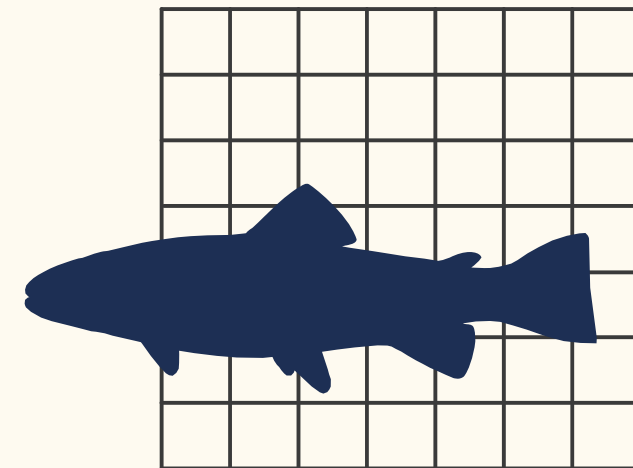






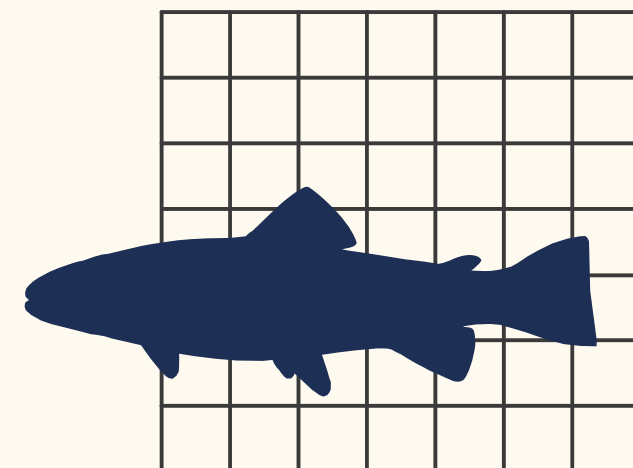
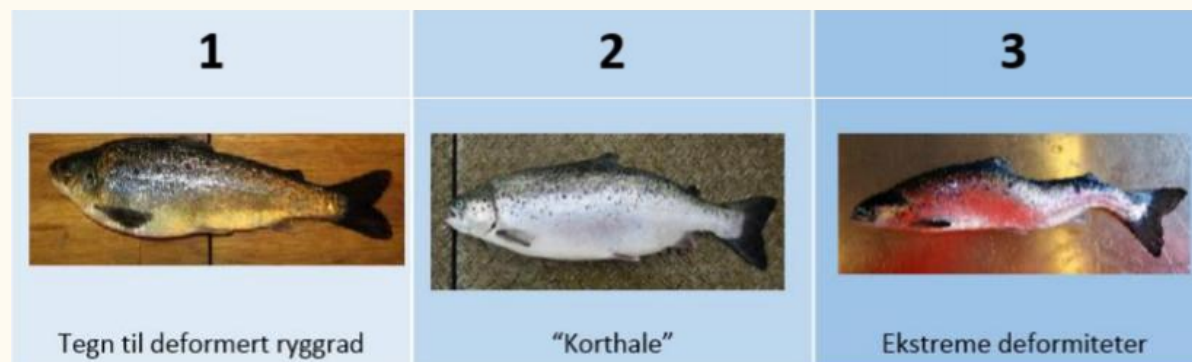


Bløtvevsmisdannelser

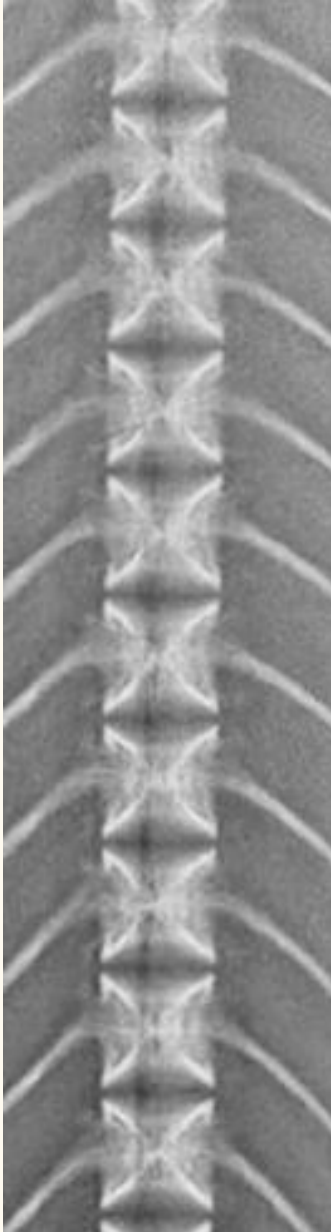


Ryggdeformiteter

- Har en økonomisk betydning i tillegg til å medføre et velferdsproblem for fisken.
 - Dårligere svømmere.
 - Redusert toleranse for håndtering og stress.
 - Kan resultere i økt mottakelighet for sykdom.



Normal ryggrad



Dårlig yngelproduksjon



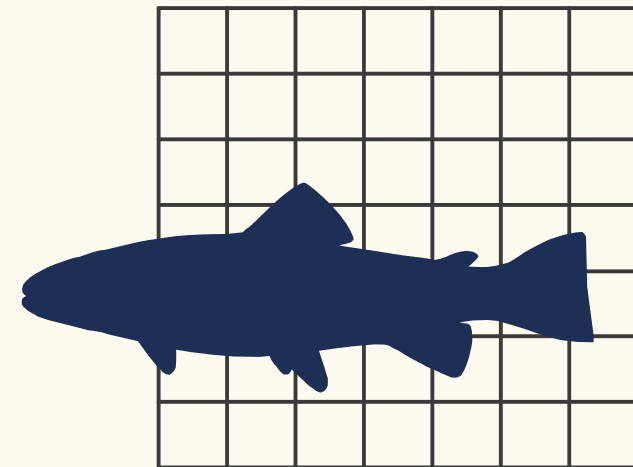
Feil ernæring

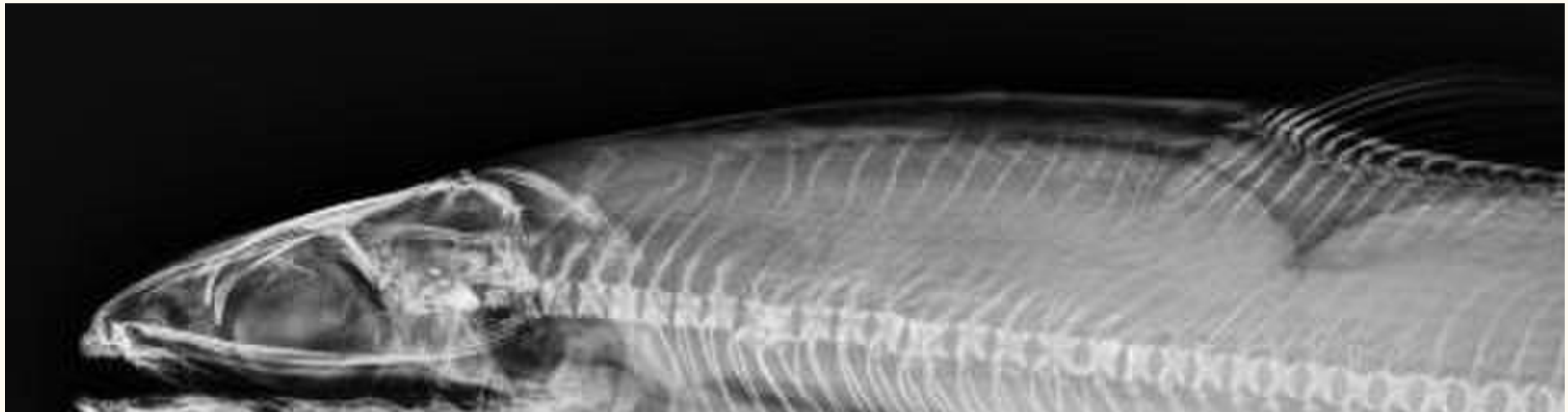


Vaksinebivirkning



Strikturfisk



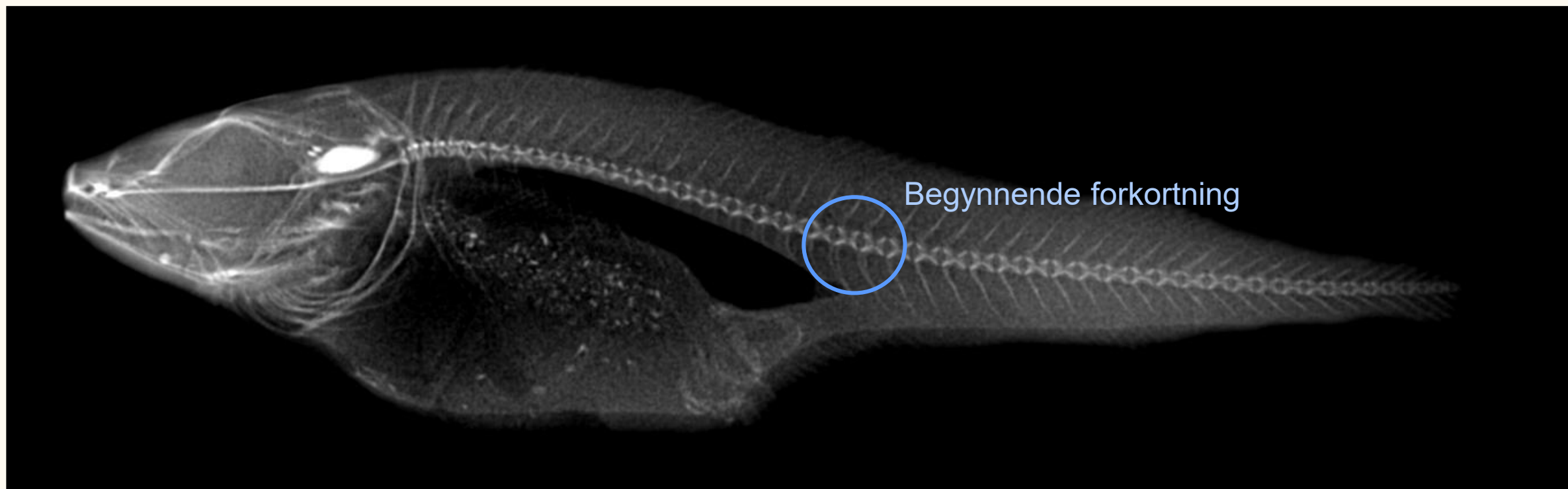


Nofima

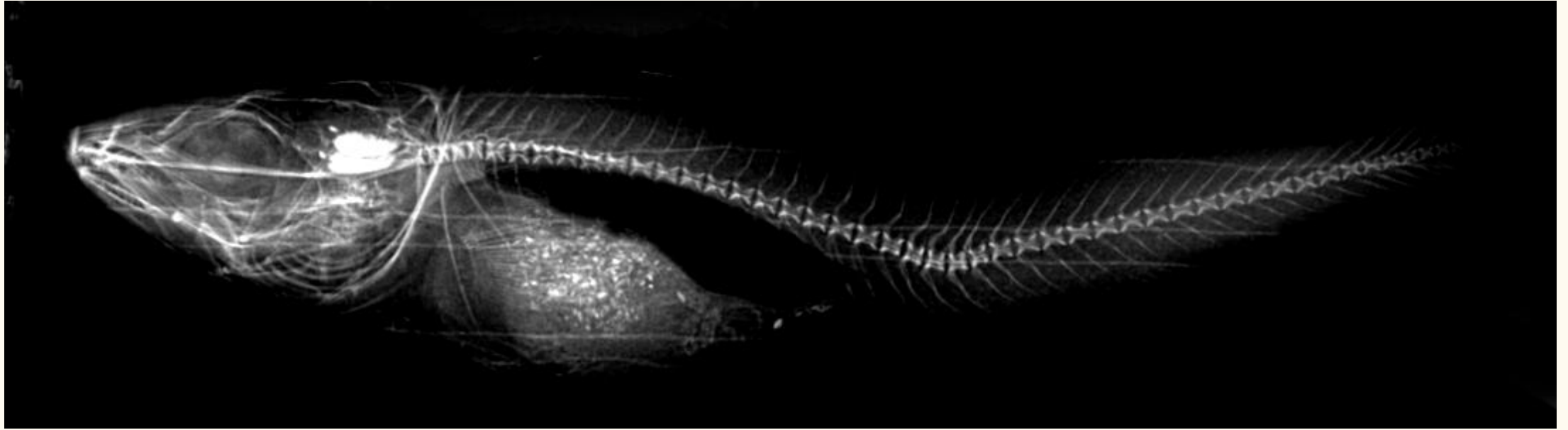


Deformasjon på torsk

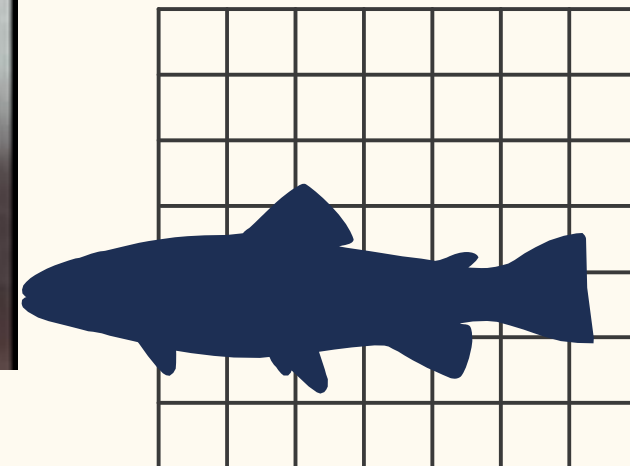




Begynnende forkortning



Finnes sånt i Sverige?











The background image shows a large-scale salmon farming operation in a body of water, likely a fjord. Several circular and rectangular pens are visible, constructed with metal frames and blue netting. The water is calm, reflecting the sky. In the background, there are steep, forested mountains on the left and snow-capped peaks in the distance under a cloudy sky. The overall color palette is cool, dominated by blues, greys, and greens.

Labora

PÅLITELIG - HJELPSOM - TETT PÅ - KOMPETENT