

12. NOVEMBER 2021



# Vesterålen Havbruk

## HELSESTATUS FRA HORNET

HILDE HAAHEIM & HJALMAR SUNDBERG  
VESTERÅLEN HAVBRUK  
Havnegata 37, 8430 Myre

## Helsestatus fra Hornet

Av Hilde Haaheim og Hjalmar Sundberg, 12.11.2021

På lik linje som at det er aksepterte forskjeller mellom oppdrettslaks og villaks har vi også klare forskjeller mellom oppdrettstorsk og en vill kysttorsk. En betydelig forskjell er ulike parametere i leveren, som blant annet fettinnhold, størrelse og farge. Vi vet leveren er forstørret sammenlignet med villtorsken, men når er en stor lever for stor? Det er blitt forsøkt kartlagt i denne korte rapporten.

## Innledning

Med fisk i havet i ca. tre måneder og fra en gjennomsnittsvekt på 100 gram til 763 gram i dag var det på tide med en enkel leverundersøkelse. Det er tatt levervekt av 10 dødfisker per merd. Vi valgte fisker i ulike størrelser for å få et nyansert bilde fra merdene, men prioriterte de største for å undersøke om det kun var leveren som vokste på dem. Alle bilder og utregninger er gjort av Hjalmar Sundberg.

Leveren i oppdrettstorsk vil utgjøre rundt 10-14 % av slaktevolumet, mens den i villtorsk ligger rundt 3-8 %. Fettinnholdet i leveren er også forskjellig. Fra en gyteklar skrei er fettinnholdet ca. 70 % mot 60-80 % i en oppdrettstorsk (Aas 2011, s. 8).

Vi har også en leverfargeproblematikk på oppdrettstorsken vår. Vi har observert at enkelte av individene har en grønn farge på leveren sin, også blant disse 20 i denne rapporten. Dette er dessverre et normalt fenomen, og så mye som 10-30 % blir vraket på grunn av kvalitetsavvik som for eksempel grønn lever (Mørkøre, Ytrestøyl & Ruyter, 2008, s. 2).

Dette er ikke et problem begrenset til oppdrettet. Grønn lever forekommer på vill torsk også. Det finnes ikke en klar årsakssammenheng på hvorfor dette skjer, men det er avklart at stresset til en torsk påvirker dens hormonproduksjon (Barton, 2002). Det spekuleres samtidig i om stress kan gi innslag av grønn lever (Mørkøre, Ytrestøyl & Ruyter, 2008, s. 12).

## Resultater

### Prøver fra merd 2:



*Fisk nr. 1 er den helt til venstre.*

FISK	VEKT	LEVER VEKT	PROSENT
1.	426GR.	46GR.	10.79%
2.	418GR.	46GR.	11 %
3.	386GR.	45GR.	11,65%
4.	270GR.	34GR.	12.59%
5.	264GR.	25GR.	9.46%
6.	266GR.	30GR.	11.27%
7.	277GR.	30GR.	10.83%
8.	195GR.	19GR.	9.74%
9.	140GR.	11GR.	7.85%
10.	81GR.	4GR.	4,93%



**Prøver fra merd 4:**


*Fisk nr. 1 er helt til venstre.*

FISK	VEKT	LEVER VEKT	PROSENT
1.	464GR.	37GR.	7.97%
2.	339GR.	36GR.	10.61%
3.	218GR.	22GR.	10.09%
4.	244GR.	28GR.	11.47%
5.	244GR.	23GR.	9.42%
6.	293GR.	26GR.	8,87%
7.	232GR.	26GR.	11.20%
8.	276GR.	21GR.	7.60%
9.	160GR.	14GR.	8.75%
10.	147GR.	14GR.	9.52%



## Diskusjon

Mens laksen lagrer fett i musklene, lagrer torsk fettstoffer i leveren. Siden næringstilgangen er overlegen i oppdrettet kontra i sjø er leveren større hos oppdrettstorsken enn i hva man kunne forventet å finne ute i det fri (Dahle et al, 2011. s 10). Om vi ser til egne resultater tatt på Hornet er vi i det øvre sjiktet innenfor normalen av hva vi kan forvente av leveren til oppdrettstorsken.

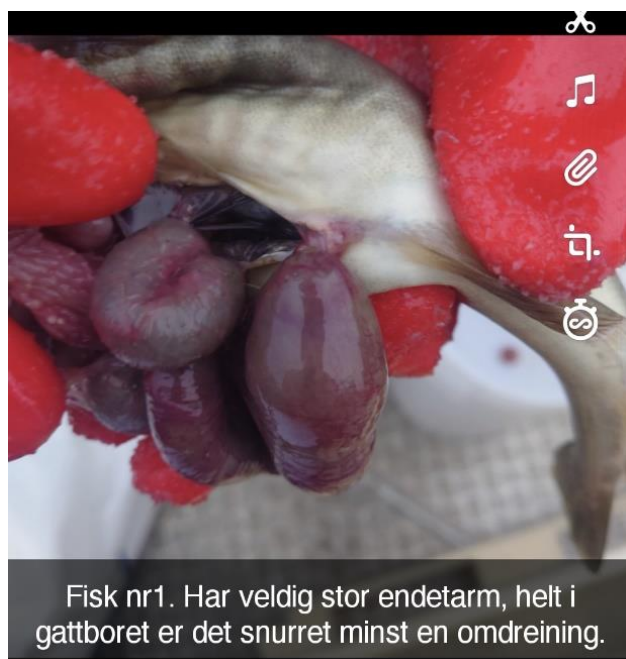
Resultatene varierer mellom 12.59 % og 4,93 %.

Under *betraktninger* diskuteres det mer inngående om leverstørrelse.

I forhold til den grønne fargen på leveren er det veldig lite informasjon på temaet. Det må mer forskning til for å finne metoder for å hindre at det skjer.

### Kort om tarmslyng hos oppdrettstorsk

Denne rapporten har handlet om lever til nå, men det er et annet problem torskeoppdrettet står ovenfor – nemlig tarmslyng. Torsken får forstoppelse og en tarm som roterer om seg selv som gir en opphopning av blod i tarmen. Dette er en tilstand som leder til død. Dette forekommer vanligvis hos større torsk når den vokser fort (Henriksen, 2018. s. 15).



*Fisk nr. 1 fra merd 2.*

Fisk nr1. Har veldig stor endetarm, helt i gattboret er det snurret minst en omdreining.

Hva som forårsaker tarmslyng er ennå ikke kjent, men det kan ha en sammenheng med ubegrenset tilgang på fôr og fôrkvalitet (Henriksen, 2018. s. 20).

## Betraktninger

Det foreligger lite vitenskapelig litteratur på disse temaene og oppdrettstorsk generelt, og man vet for lite til å konkludere med to streker under svaret.

Det tatt i betraktning, anser jeg at den mest effektive måten å påvirke leverutviklingen og muligens tarmslyng er å ha den beste mulige fôringsstrategien for torsken vår. En slik strategi kan være å ta utgangspunkt i tabellfôring samtidig som vi hensyntar appetitten dag til dag. En fellesnevner som går igjen i de vitenskapelige rapportene som er laget er nettopp dette med for mye fôr for fort.

Det er mulig vi klarer å bremse de negative helseaspektene som er diskutert i denne rapporten med å ha en produksjon som hindrer at overfôring skjer.

Et tiltak vi kan vurdere å innføre er annenhver dag-fôring. Ved å fôre torsken annenhver dag begrenser vi tilgangen på fôr, vi får svar på hvordan tilvekst torsken har og det kan ha flere kostnadsbesparende effekter. Tilsvarende forsøk er kjørt på laks i en årrekke. Det er derfor ingen åpenbar risiko for forhøyet dødelighet ved gjennomføring av denne typen fôrprosjekt slik jeg ser det.

Dette forsøket hadde stor verdi for vår kunnskapsbase og noe som burde prioriteres å gjøre ved et kjent intervall.

Hilde Haaheim & Hjalmar Sundberg



## Kilder:

1. Biråstoff fra Oppdrettstorsk, Møreforskning. 2011. Aas, Grete. Url:  
<https://www.moreforsk.no/publikasjoner/rapporter/marin/birastoff-fra-oppdrettstorsk-kvalitet-holdbarhet-og-marked-for-lever/1074/952/>
2. Kunnskaps- og erfaringsgrunnlag for torskeoppdrett, Nofima. 2018. Henriksen Edgar, Heide Morten, Hansen Øyvind, Mortensen, Atle. Url:  
<https://nofimaas.sharepoint.com/sites/public/Cristin/Rapport%2023-2018.pdf>
3. Leverkvalitet hos oppdrettstorsk, Nofima. 2008. Mørkøre Turid, Ytrestøl Trine, Ruyter Bente. Url: <https://nofima.brage.unit.no/nofima-xmlui/bitstream/handle/11250/2576860/Rapport%2B33-2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Oppdrettet torsk sin innflytelse på vill torsk og mulige løsninger for overvåkning, Havforskningsinstituttet. Dahle Geir, Jørstad Knut, van der Meeren Terje, Svåsand Terje. 2011. Url: [https://www.hi.no/resources/publikasjoner/rapport-fra-havforskningen/2011/hi-rapp\\_26-2011\\_til\\_web.pdf](https://www.hi.no/resources/publikasjoner/rapport-fra-havforskningen/2011/hi-rapp_26-2011_til_web.pdf)
5. Stress in Fishes: A Diversity of Responses with Particular Reference to Changes in Circulating Corticosteroids, Integrative and comparative biology. 2002. Barton, Bruce. Url: <https://academic.oup.com/icb/article/42/3/517/723932?login=true>