



Dyrevernalliansen

*Dyrevernalliansen hjelper dyrene som trenger det aller mest,
i intensivt landbruk, fiskeoppdrett, pelsindustrien og dyreforsøk.*

Virkemidler for redusert fiskedødelighet i oppdrettsnæringen

Veterinærdagene

Bergen, 15. mars 2024

Susanna Lybæk

senior fagrådgiver (zoolog)



Dyreveralliansen

Om meg

BSc Zoologi
University of Southampton
(National Oceanography Centre)

MSc Biologi
Universitetet i Oslo
- Studerte Norges farligste dyr

Dyreveralliansen siden 2010

Entusiastisk surdeigsbaker





Dyreveralliansen

- Hjelper dyrene som trenger det aller mest i intensiv produksjon og dyreforsøk.
- 13.000 faddere og fastgivere
- 400.000 følgere
- 20 fast ansatte i tverrfaglige team



Foto: Dyreveralliansen



Laks.no

Kart: Google

Semitrailer lastet med fisk kjørte av veien og havnet i elv

Nyheter av redaksjonen - 16 februar 2024

Foto: Matt Hayes



Foto: Susanna Lybæk



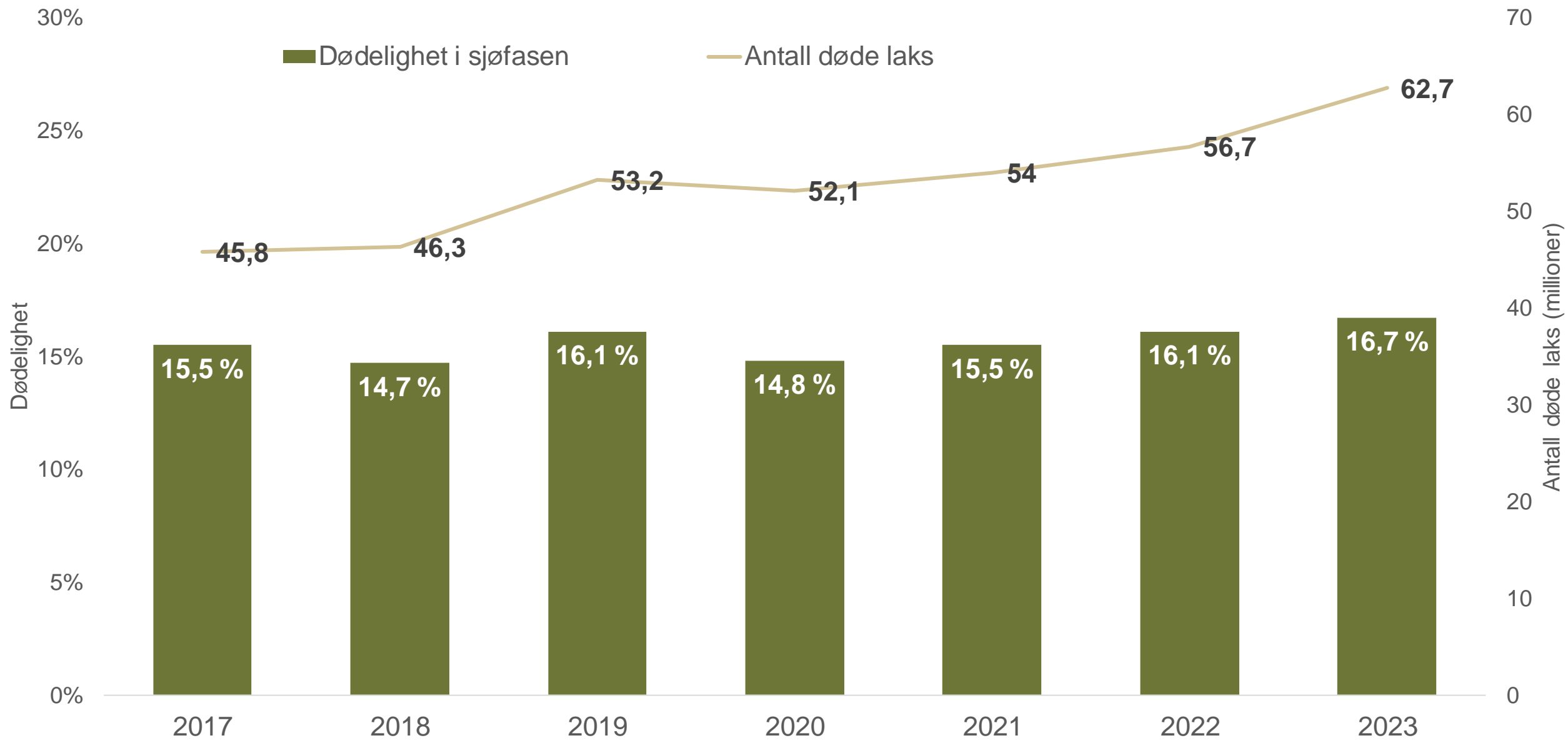
Dyrevernalliansen

You've got to always go back
in time if you want to move
forward.

- Snoop Dogg



Foto: Dyrevernalliansen



Grønvik, O. et al., *Virkemidler for redusert fiskedødelighet i oppdrettsnæringen*, Rapport, 14. februar 2023.
 Sommerset, I. et al., *Fiskehelse rapporten 2022*, Veterinærinstituttet, 8. mars 2023.
 Veterinærinstituttet, «Rekordmange oppdrettslaks døde i sjøen i 2023», URL: <https://www.vetinst.no/nyheter/rekordmange-oppdrettslaks-dode-i-sjoen>, 5. februar 2023.



34 % av rapporteringspliktige
velferdsmessige hendelser
knyttet til medikamentfri avlusing



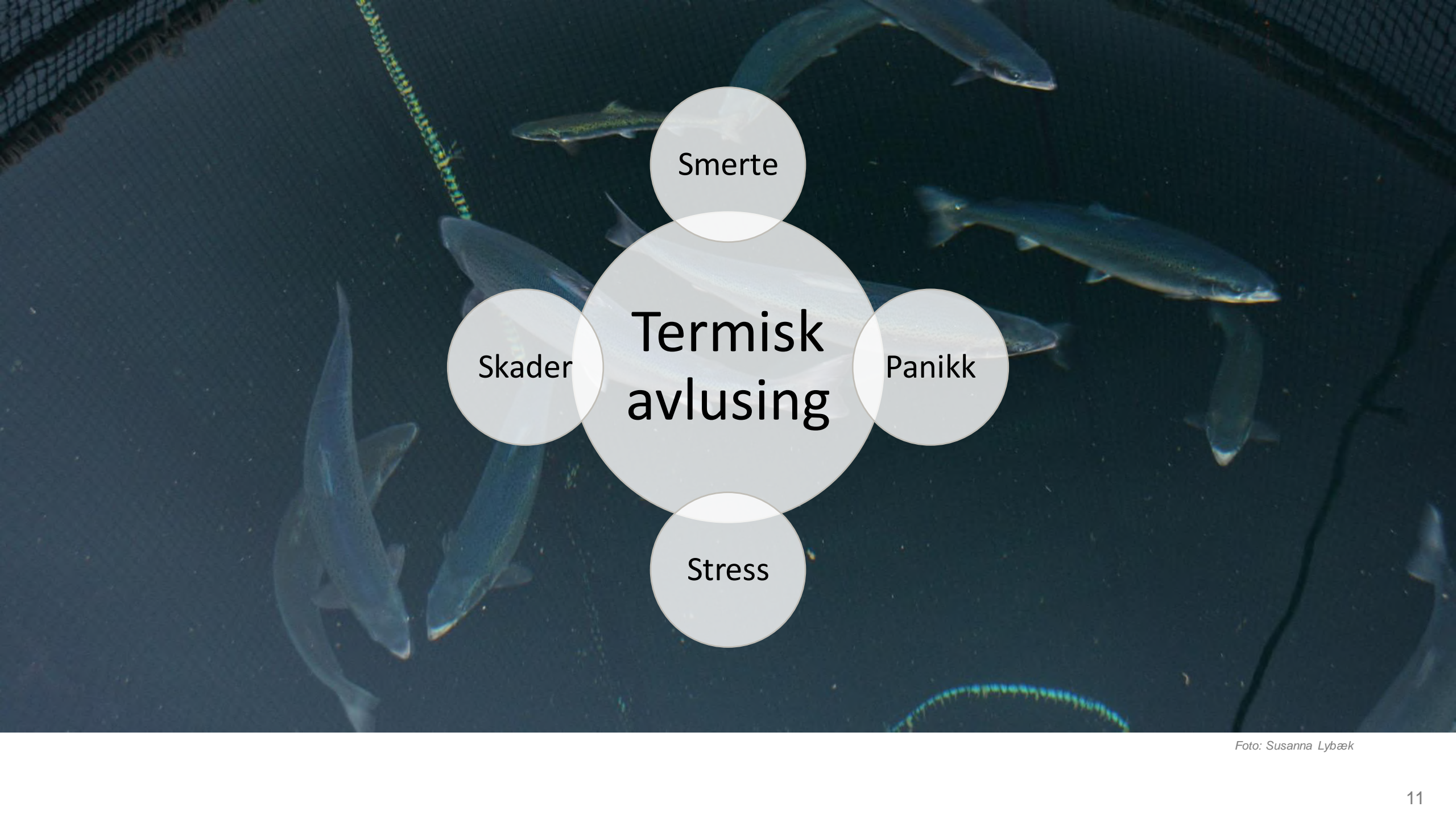
Tre helseproblemer utmerker seg

- Skader ved avlusningsoperasjoner
- Kompleks gjellesykdom
- Vintersår





Hver femte
oppdrettslaks som dør i
sjøen, dør som følge av
lusebehandling



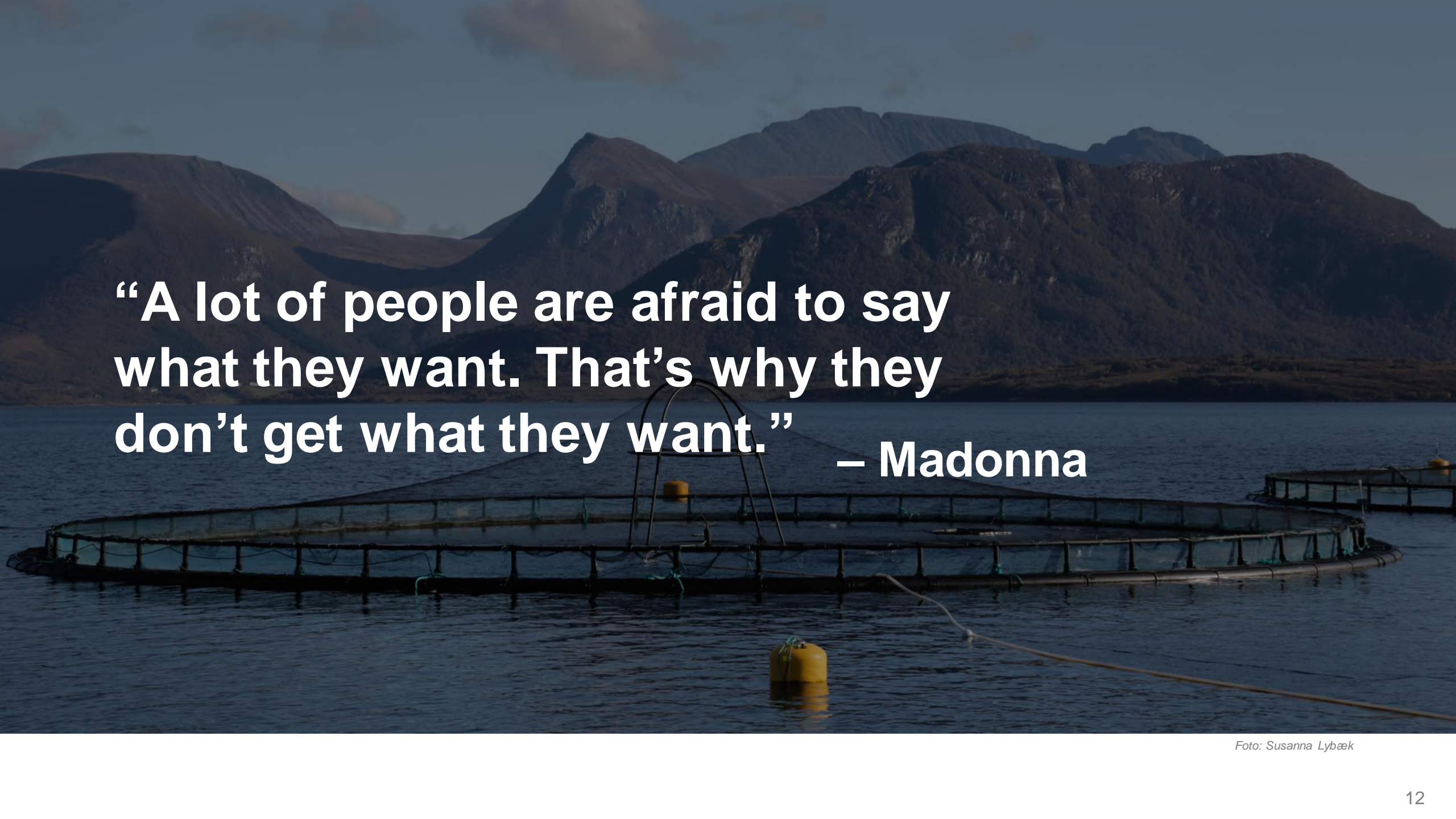
Smerte

Termisk
avlusing

Panikk

Stress

Skader



**“A lot of people are afraid to say
what they want. That’s why they
don’t get what they want.”** – Madonna



En endring må til

Meninger

av Sondre Eide, Eide Fjordbruk. Erlend Haugarvoll, Lingalaks. Alf-Gøran Knutsen, Kvarøy Fiskeoppdrett, Eva Kristoffersen, Egil Kristoffersen & Sønner. Roy Alapnes, Br. Karlsen Farming og Jacob Palmer Meland, Lovundlaks -

7 mars 2024

65 millioner oppdrettslaks nådde i fjor aldri fiskedisken. Det er for dårlig. Nå må vi som næring sette oss klare mål, og målene bør underbygges av nye reguleringer; for det er i fellesskap vi løser utfordringen vi står overfor.

«Gradvis i løpet av de kommende årene bør også nivået for akseptabel dødelighet senkes.

Havbruksnæringen må ikke være redd for å ha en målsetning om å halvere dødeligheten; vi tror reduksjonspotensialet kan være større.»



En endring må til

Meninger

av Sondre Eide, Eide Fjordbruk. Erlend Haugarvoll, Lingalaks. Alf-Gøran Knutsen, Kvarøy Fiskeoppdrett, Eva Kristoffersen, Egil Kristoffersen & Sønner. Roy Alapnes, Br. Karlsen Farming og Jacob Palmer Meland, Lovundlaks -

7 mars 2024

65 millioner oppdrettslaks nådde i fjor aldri fiskedisken. Det er for dårlig. Nå må vi som næring sette oss klare mål, og målene bør underbygges av nye reguleringer; for det er i fellesskap vi løser utfordringen vi står overfor.

«Diffuse mål for dødelighet og fiskevelferd vil føre til mangel på retning og feil fokus i de planene som legges. Derfor må vi som næring sette oss tydelige og forpliktende mål. Dødeligheten i norsk havbruksnæring må minst halveres og komme under 8% før 2030.»

Laksedød hos MOWI: – Dette er altfor høye tall!

180.000 døde laks på ett anlegg på én måned. Laksegiganten MOWI sliter med høy dødelighet i Midt-Norge. Mattilsynet har kalt ledelsen inn på teppet.



Norske MOWI er verdens største oppdretter av atlantisk laks. Men selskapet har betydelige utfordringer på flere av anleggene i Midt-Norge.

FOTO: BJØRN OLAV NORDAHL / NRK



Bjørn Olav Nordahl
Journalist



Maria Hasselgård
Journalist

Publisert 23. feb. kl. 13:34
Oppdatert for 7 timer siden

– Vi opplever det helt klart som en manglende forbedring, sier John Falch, avdelingssjef i



meninger

Tlf. 77 01 80 00 • debatt@ht.no • sms: HT TIPS [...] til 2399

Vi vil helst ha innlegg underskrevet med fullt navn. Skriv kort, bruk enkelt språk og nå bedre fram til leseren. Redaksjonen forbeholder seg retten til å forkorte innlegget. Innlegg må oppfylle grunnleggende krav til informert utskillelse. Send epost til debatt@ht.no

Enhver dyreproduksjon vil dessverre ha en viss dødelighet

DYREVELFERD

ØVIND OALAND

Veterinær og konserndirektør oppdrett Norge i Mowi

Det har den siste tiden vært flere saker i media som stiller havbruksnæringen i dårlig lys. Næringen fremstilles som ute av kontroll og kan styrt av profit.

Dette er et bilde jeg ikke kjenner meg igjen i etter 25 år i bransjen.

Den norske havbruksnæringen består av mer enn 100.000 mennesker som arbeider hardt hver eneste dag for å produsere mat på en bærekraftig måte. Det bør ikke herske noen tvil om at vi som jobber i næringen er klar over at det er behov for mer kunnskap, bedre løsninger og forbedret drift.

Jeg savner likevel at man i debatten ser hele bildet. Det er avgjørende at politikere, myndigheter og media setter seg grundig inn i fakta. Politikk og nye reguleringer må i større grad vurdere realisme og

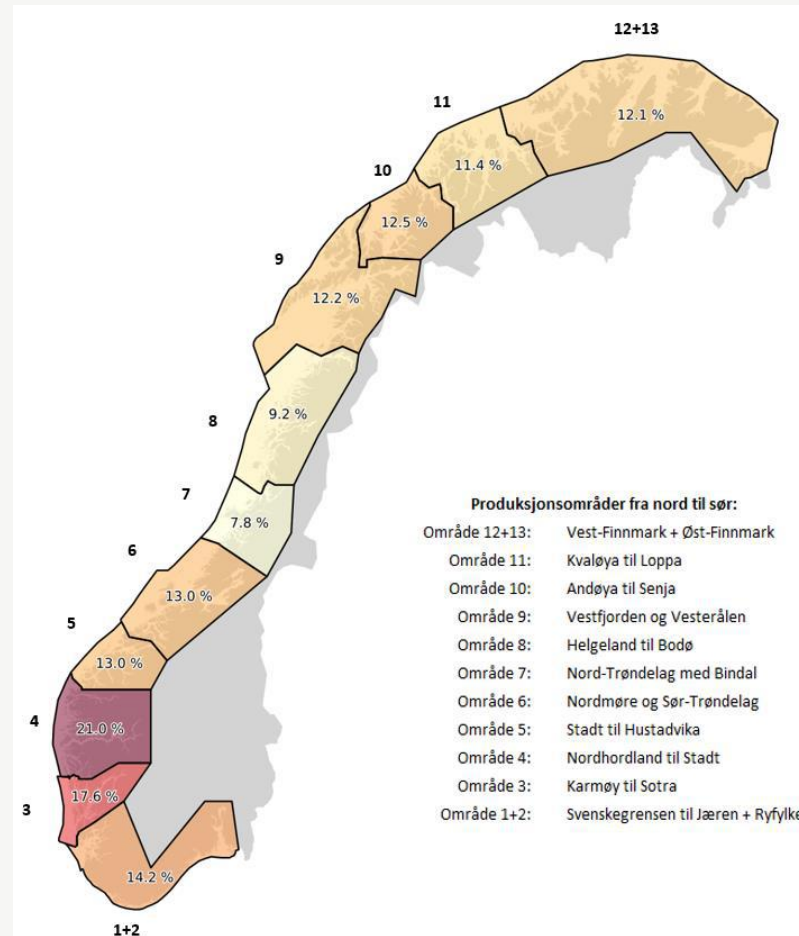


OPPDRETT: Settes næringa i et dårlig lys? Ja, mener innleggsforfatter.

FOTO: FOLKEBLADET

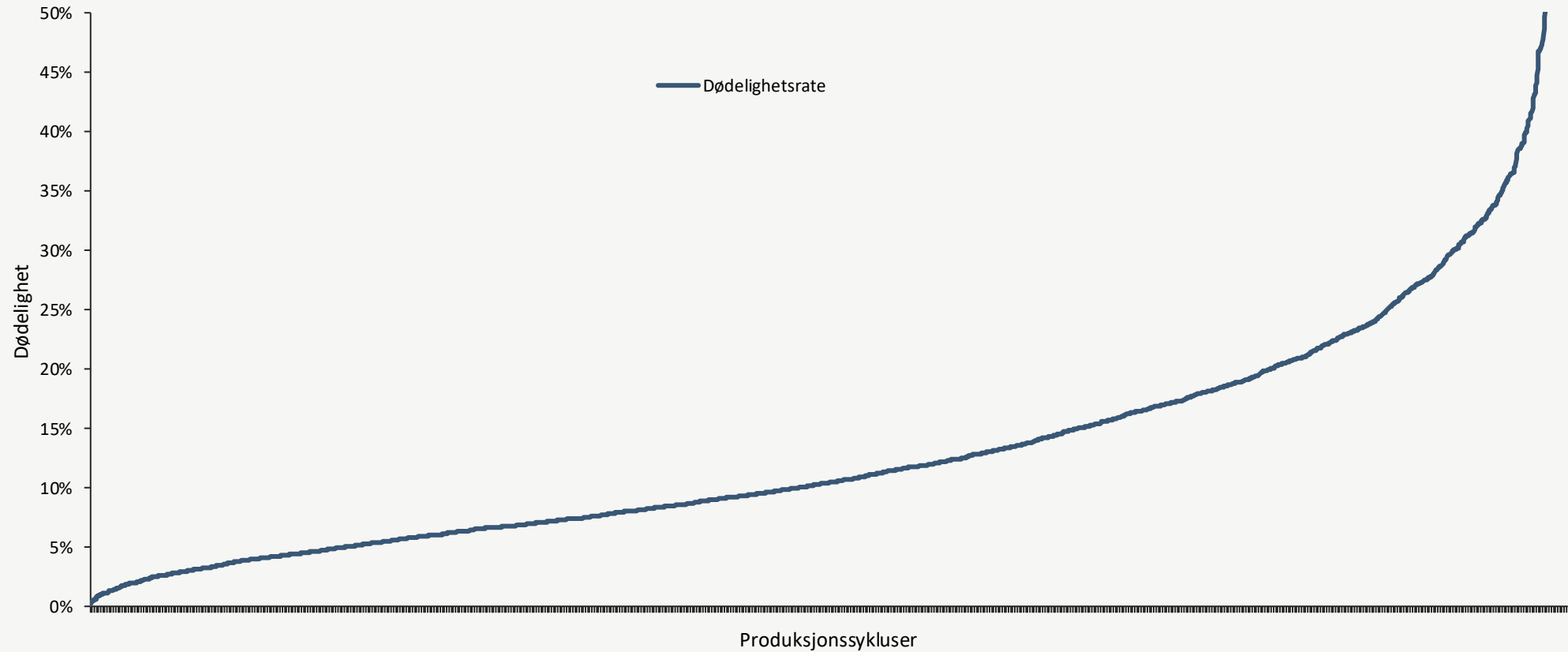



Dødelighet varierer geografisk





Dødelighet varierer mellom produksjonssykluser





**"I'm on the hunt, I'm after you;
Mouth is alive with juices like wine,
And I'm hungry like the wolf.»**

- Duran Duran

Foto: Susanna Lybæk



Hensyn som former dagens lakseoppdrett

- **Politisk mål om vekst**

2.1 Regjeringens mål for havbrukspolitikken

Regjeringen har som mål å **øke veksten** i havbruksnæringen innenfor bærekraftige rammer.

Dette innebærer at regjeringen vil legge til rette for at næringen

1. **ivaretar god fiskehelse og fiskevelferd**
2. produserer bærekraftig sjømat med lavt klima- og miljøavtrykk
3. produserer sunn og trygg sjømat som dekker ernæringsmessige behov og matpreferanser
4. har god adgang til markedene der produktet er konkurransedyktig, og kan dokumentere at norsk sjømat tilfredsstiller kravene til blant annet mattrygghet, bærekraftig produksjon og fiskehelse og -velferd
5. bidrar til gode og lønnsomme arbeidsplasser og lokale ringvirkninger langs hele kysten og inntekter til fellesskapet.



Hensyn som former dagens lakseoppdrett

- Politisk mål om vekst
- **Internasjonalt ansvar for villaksen**

Vurdering av laks *Salmo salar* Linnaeus, 1758

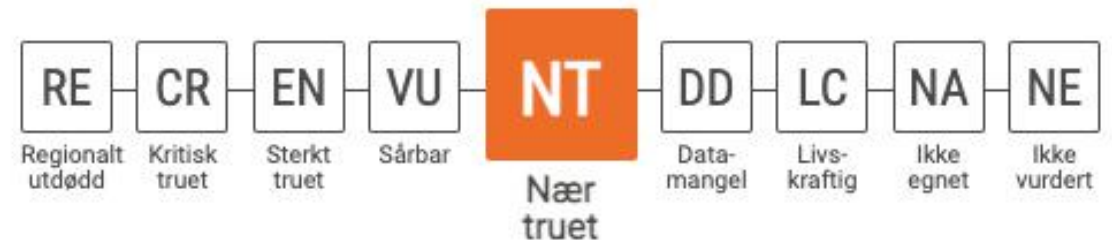
Gjelder for Norge.



Vurdert av [ekspertkomité for fisker](#)

Publisert: 24.11.2021

Arten er vurdert til *nær truet* NT for Norsk rødliste for arter 2021. Kategorien kommer av reduksjon i populasjonsstørrelse.





Hensyn som former dagens lakseoppdrett

- Politisk mål om vekst
- Internasjonalt ansvar for villaksen
- **Fiskevelferd**





To veier til økt inntjening



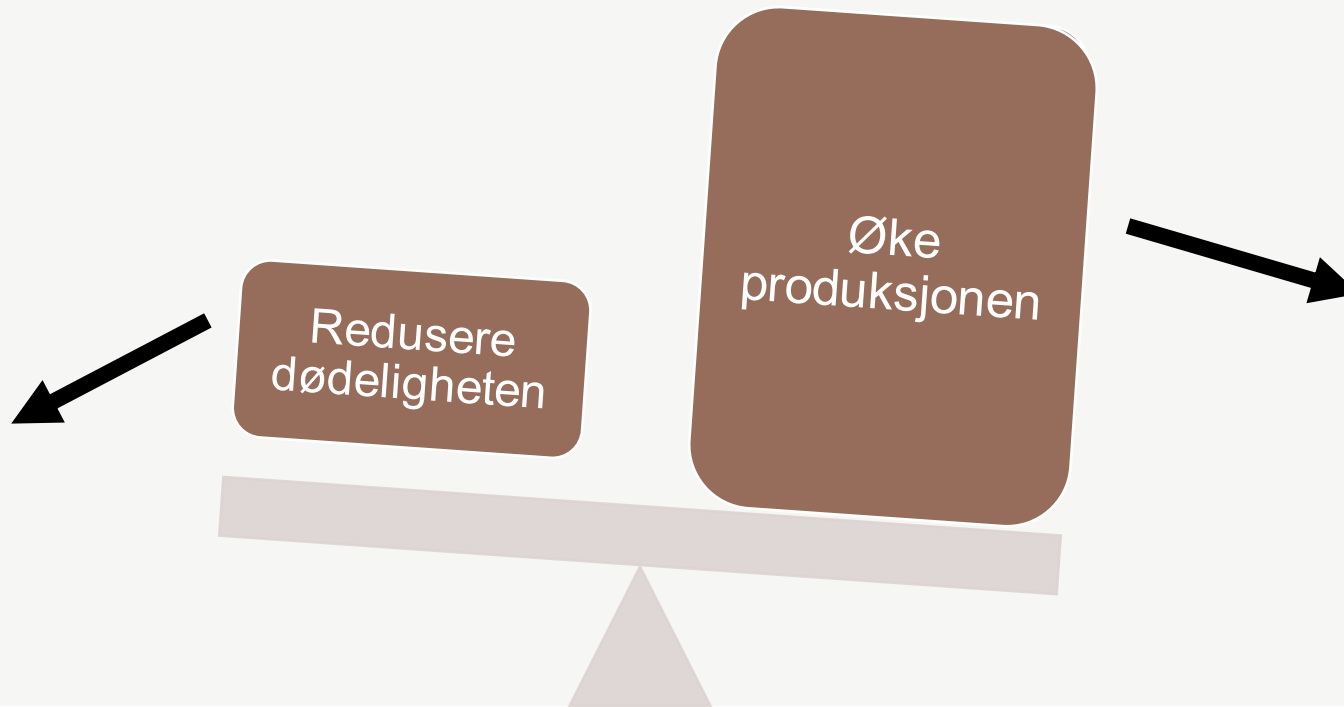


To veier til økt inntjening

I praksis: systemet favoriserer vekst

Enklere å øke produksjonen enn å redusere dødeligheten

Ingen regulatoriske eller økonomiske incentiver

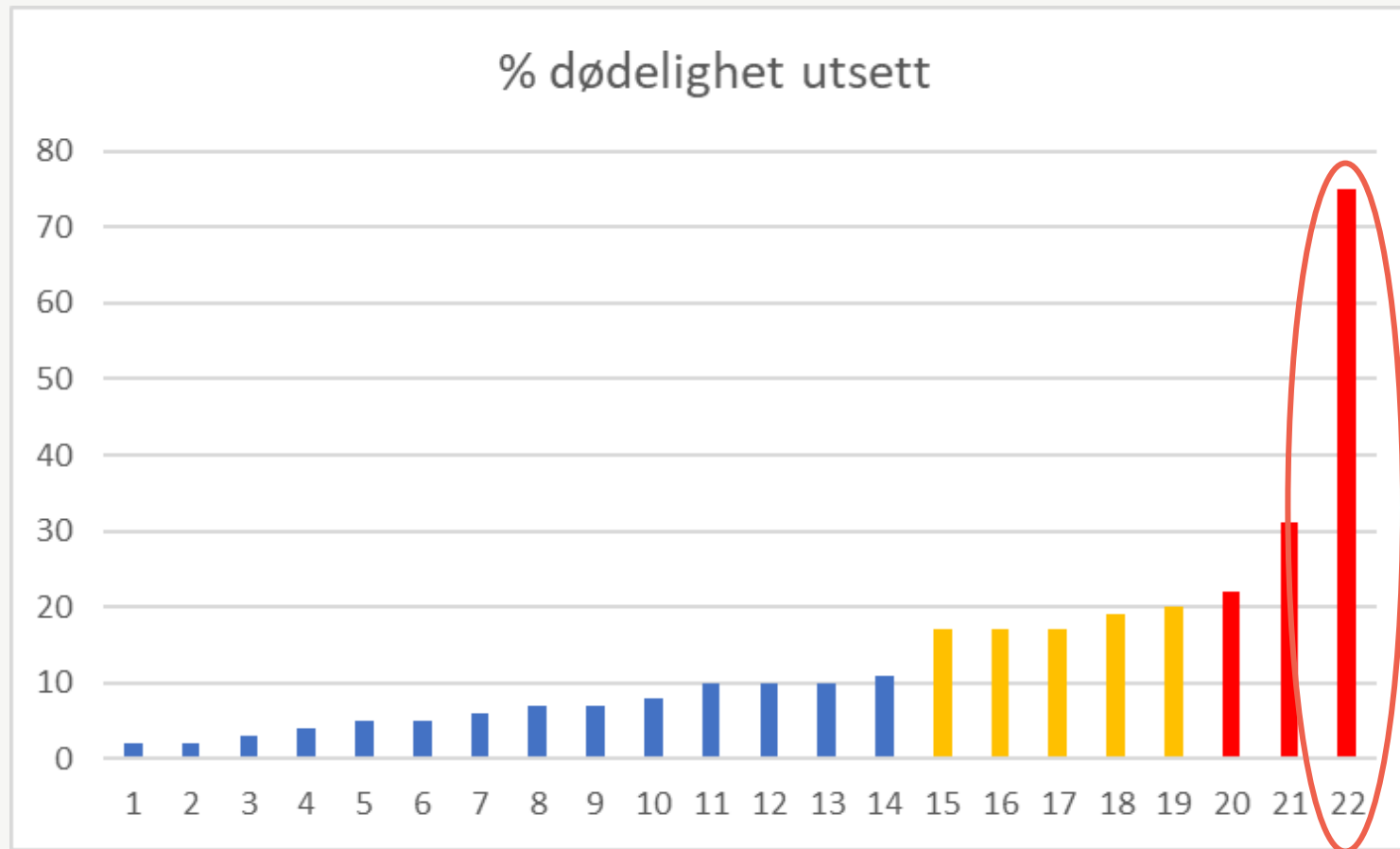


Lønnsomt, selv med høy dødelighet!

- Grønt trafikklys
- Unntaksvekst



Lokaliteter som har kvalifisert for unntaksvekst



Over 70 %
dødelighet
diskvalifiserer ikke
fra unntaksvekst



Riksrevisjonen kritisk

«Det er kritikkverdig at Nærings- og fiskeridepartementet med underliggende etater ikke har iverksatt tilstrekkelige tiltak for å bidra til å redusere de vedvarende utfordringene med sykdom og dårlig fiskevelferd i havbruksnæringen.

Myndighetene har heller ikke i tilstrekkelig grad fulgt opp negative konsekvenser av ny teknologi og nye driftsformer.»





Fiskehelse rapporten 2023

«For å unngå å belønne dårlig velferd med vekst eller unntaksvekst, vil det å sette krav til helse og velferdsmessige forhold på lokalitetsnivå før tildeling, deriblant overlevelse, være hensiktsmessig.»



Foto: Susanna Lybæk



Overprøving av faglige vurderinger

44 prosent av fiskehelsebiologene opplever at hensyn til produksjonen og ønsker om å produsere mer fisk fører til at faglige vurderinger overprøves.

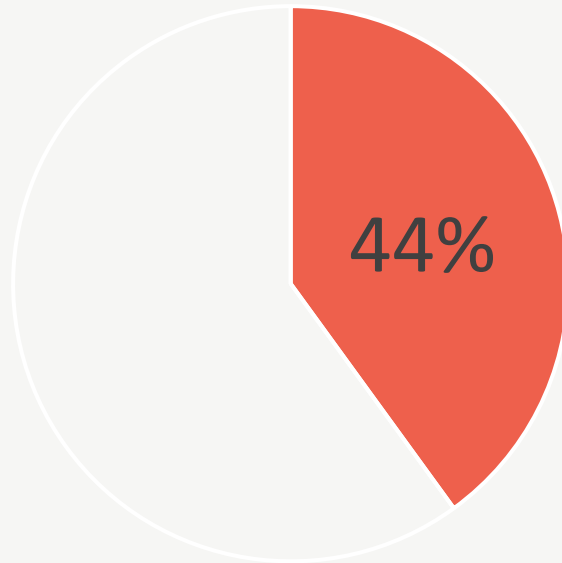


Foto: Susanna Lybæk



En idé: Trafikklyssystem for fiskevelferd?

Hvis velferd var et krav for vekst..

Hvordan ville velferd kunne måles?

Hvordan ville slike krav påvirke næringen?

Hva ville kostnaden bli?



Foto: Susanna Lybæk



Virkemidler for redusert fiskedødelighet

- 2021: bestilte rapport fra Menon Economics og Nofima
- Hvordan ville ny regulering for redusert fiskedødelighet i havbruket påvirke samfunnsøkonomisk lønnsomhet?
- Hvordan påvirkes den enkelte oppdretter av at myndighetene stiller krav til dødelighet?





Bred kartlegging

1. Er dødelighet en egnet parameter å regulere etter?
2. Hva er driverne bak fiskedødelighet?
3. Hvilke muligheter har næringen til å påvirke dødeligheten?
4. Hva er aktuelle virkemidler, og hvilke effekter vil de ha?



Foto: I. L. Hauge



Dødelighet som velferdsindikator

Dødelighet \neq helse og velferd

MEN: sterk korrelasjon mellom dødelighet og en rekke mål på fiskevelferd og helse

Dødelighet er ikke en perfekt indikator for velferd og helse, men det er sannsynligvis den mest egnede parameteren for regulering





Hva driver fiskedødelighet?

- Fiskeoppdrett er biologisk produksjon i en allmenning, og det er mye som kan gå galt
 - At fisk dør kan både skyldes uflaks, drift og en kombinasjon
- Flere faktorer kan påvirke fiskedødelighet og bør studeres i sammenheng
- Menon og Nofima har analysert alle produksjonssykluser fra 2012 til 2021
- I analysen kontrolleres det for:
 - Geografi
 - Generasjon (utsettår)
 - Lusebehandlinger
 - Fiskesykdommer
 - Smoltstørrelse ved utsett
 - Avstand til andre produksjonsanlegg

= 3,848 produksjonssykluser



Økonometrisk modellering

- Finner flere signifikante forklaringer av dødelighet
- Funnene er stabile på tvers av modellspesifikasjoner

Øker sannsynlighet for dødelighet:

- Mye mekanisk avlusing
- PD og ILA
- Store utsett

Reduserer sannsynlighet for dødelighet:

- Større produsenter
- God avstand til 3. nærmeste anlegg
- Søknad om unntaksvekst

	I	II	III	IV
	Dødelighet (ln)	Dødelighet (ln) med dummyer	Dødelighet (ln) med dummyer og smoltvekt (smolt u/ 400g)	Dødelighet (ln) med dummyer og smoltvekt (smolt u/ 250g)
Mekanisk behandling (dummy)	0,12 ***	0,10 ***	0,03	0,03
Medikamentell behandling (dummy)	0,06 **	0,06 *	0,02	0,02
Mistanke_PD	0,16 ***	0,04	0,03	0,04
Påvist_PD	0,49 ***	0,28 ***	0,28 ***	0,26 ***
Mistanke_ILA	-0,04	-0,09	-0,11	-0,12
Påvist_ILA	0,13 **	0,20 ***	0,10	0,08
Maks antall fisk i syklus	0,05 ***	0,15 ***	-0,01	-0,01
Unntaksvekst	-0,21 ***	-0,27 ***	-0,31 ***	-0,30 ***
Selskapsstørrelse	-0,03 **	-0,04 ***	0,00	-0,01
Snittvekt ved utsett			0,03	0,02
Avstand til nærmeste anlegg	0,03	0,02	-0,01	0,01
Avstad til nest nærmeste anlegg	0,08	0,11 **	0,13 **	0,12 **
Avstand til 3. nærmeste anlegg	-0,20 ***	-0,20 ***	-0,24 ***	-0,23 ***
Produksjonsområde	NEI	JA	JA	JA
År	NEI	JA	JA	JA
Måned	NEI	JA	JA	JA
RSE:	0,7471	0,7039	0,6198	0,6181
N	2765	2765	2213	1967
Multiple R-squared	0,1306	0,2366	0,2026	0,202
Adjusted R-squared	0,1268	0,2248	0,1871	0,1849
F-statistic:	34,44	20,09	13,08	11,85
p-value <	2,20E-16	2,20E-16	2,20E-16	2,20E-16

*** Signifikans>99% ** Signifikans>95% * Signifikans>90%



Hvorfor regulere dødelighet?

Næringen har egeninteresse av å redusere dødeligheten

- Død fisk er tapt salgssinntekt

Men oppdretteren må veie denne interessen mot andre interesser

- Eks. er det ofte viktigere med lave lusetall enn høy overlevelse
- Oppdretteren hensyntar heller ikke at samfunnet har interesse av å redusere dødeligheten
- Avhengig av hvor høyt samfunnet verdsetter lav dødelighet, kan regulering til et lavere nivå være riktig



Foto: Susanna Lybæk



Samfunnets betalingsvilje

- Hvor høyt verdsetter samfunnet lavere dødelighet hos oppdrettsfisk?
 - Samfunnsøkonomen ser gjerne til «willingness to pay»-studier
- Menon lener seg på en tidligere studie av husholdningers betalingsvilje for ulike tiltak som har relevans for fiskevelferd

Tiltak	Betalingsvilje (kroner per husholdning)	Samlet betalingsvilje for alle norske husholdninger (mill. kroner)
Færre deformiteter	215	550
Mindre aggressiv fisk	183	470
Økt resistens mot lakselus	773	1 970
Økt resistens mot smittsomme sykdommer	1 199	3 050

➔ Når samfunnets betalingsvilje inkluderes i regnestykket, ser vi at det vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt å redusere dødeligheten



Hva kan næringen gjøre?

- Kartleggingen peker særlig på:
 - I større grad følge beste praksis på god fiskevelferd og helse
 - Økt bruk av forebyggende tiltak og teknologier
 - Tiltak for mer skånsom håndtering av fisken
- Flere alternativer kan også være aktuelle å vurdere for den enkelte:
 - Alternative avlusingsmetoder (laser, nye medikamentelle metoder)
 - Nye produksjonsmetoder (semi-lukkede og nedsenkbare anlegg)

Forebyggende tiltak:
f.eks. Aquatraz semi-lukket anlegg med dype luseskjørt



Foto: Susanna Lybæk

An aerial photograph of a salmon farming operation in a fjord. Several large, circular net pens are visible, connected by long, white floating lines. The water is a deep blue, and the background features rugged, grey mountains under a clear sky. A few yellow buoys are scattered in the water.

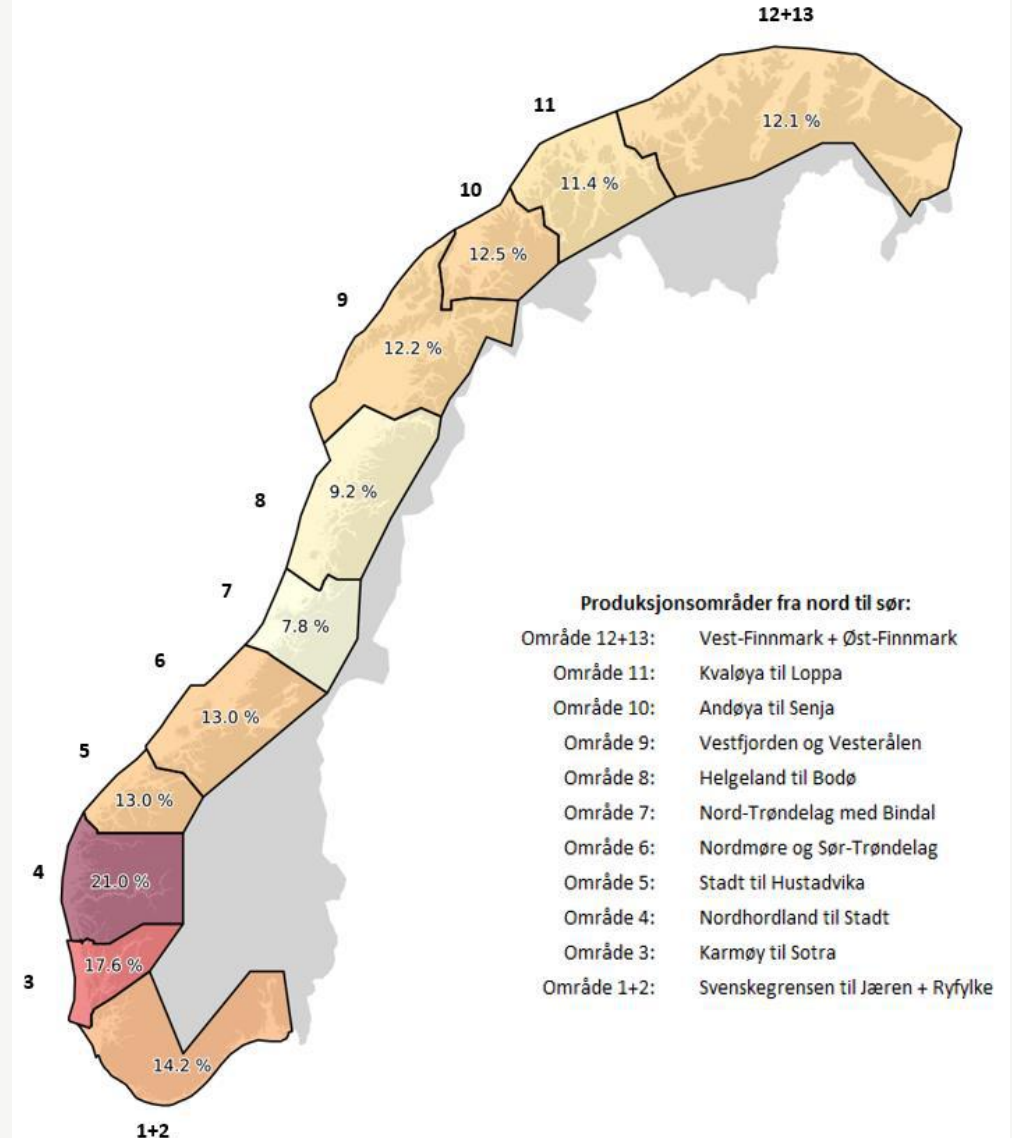
Mulig å tenkte nytt om plassering av anlegg?

Foto: Iselin Linstad Hauge



Aktuelle virkemidler

- Rapporten drøfter to former for trafikklysregulering
 - Per PO (kollektiv vurdering som i dagens trafikklyssystem)
 - Per lokalitet (vurdering av enkeltlokaliteters produksjonssyklus)
 - I tillegg: drøftet avgift som virkemiddel
- Trafikklys per produksjonsområde er uegnet – dette frarådes sterkt
- Trafikklys på lokalitetsnivå kan imidlertid gi en rekke gevinster





Trafikklysregulering på lokalitetsnivå

- Dødelighet rapporteres allerede på lokalitetsnivå
- «Trafikklys-logikken» kan derfor anvendes på en målrettet måte overfor enkeltaktørene
- Etter endt produksjonssyklus får den enkelte oppdretter nedtrekk ved høy dødelighet og vekst ved lav dødelighet
 - **Gir et tydelig økonomisk insentiv til å redusere dødeligheten**




Foto: Rudolf Svensen



Mulighet for vekst og reduksjon i dødelighet

- Redusert dødelighet i 20% av produksjonssyklusene
- **Vekst** for 60% av syklusene
- **Nedtrekk** i 20% av syklusene
→ **Netto vekst med reduksjon i dødelighetsrate**
- Tilpasningsvirkningene vil trolig også være kraftigere enn det Menon modellerer



Persentil	Dødelighet før virkemiddel	Farge før virkemiddel
10	2,90 %	Grønn
20	4,90 %	Grønn
30	6,50 %	Grønn
40	7,90 %	Grønn
50	9,60 %	Grønn
60	11,80 %	Gul
70	14,50 %	Gul
80	17,90 %	Rød
90	23,50 %	Rød
100	38,80 %	Rød



Hvor høy dødelighet er akseptabelt?

- Et trafikklysvirkemiddel må utformes med terskelverdier for dødelighet
- Hva skal disse verdiene være? Et spørsmål for regulerende myndighet
- Menon har sett på tilpasninger under tre ulike scenarioer:

Alt. 1: Lave

<16% / 16%-23% / 23%<

Alt. 2: Middels

<12% / 12%-19% / 19%<

Alt. 3: Høye

<8% / 8%-15% / 15%<



Hvordan påvirkes vekst av terskelverdiene?

Terskler	Alternativ 1 – lave terskelverdier			Alternativ 2 – middels terskelverdier			Alternativ 3 – høye terskelverdier		
	grønt	gult	rødt	grønt	gult	rødt	grønt	gult	rødt
Produksjonsområde	16 %	16-23%	23 %	12 %	12-19%	19 %	8 %	8-15%	15 %
1-2	68 %	19 %	13 %	51 %	29 %	20 %	23 %	44 %	33 %
3	49 %	24 %	27 %	35 %	25 %	39 %	20 %	26 %	54 %
4	41 %	24 %	35 %	25 %	28 %	47 %	13 %	24 %	62 %
5	73 %	13 %	14 %	57 %	27 %	16 %	29 %	41 %	30 %
6	76 %	15 %	9 %	55 %	31 %	13 %	29 %	39 %	32 %
7	95 %	4 %	1 %	84 %	14 %	2 %	64 %	29 %	7 %
8	88 %	6 %	6 %	81 %	10 %	8 %	63 %	24 %	13 %
9	79 %	8 %	13 %	73 %	12 %	15 %	53 %	26 %	22 %
10	82 %	10 %	8 %	73 %	13 %	14 %	39 %	42 %	19 %
11	78 %	10 %	12 %	65 %	20 %	15 %	42 %	30 %	28 %
12-13	76 %	13 %	11 %	65 %	16 %	18 %	38 %	36 %	27 %
totalt	70 %	15 %	16 %	57 %	22 %	22 %	35 %	31 %	33 %



Selv om virkemiddelet innrettes svært strengt, kvalifiserer flest til grønt
 Hvor mye vekst avhenger av hvor strengt man setter terskelen
 Merk: Tiltaket rammer geografisk skjevt, uavhengig av terskel

**Talk about a dream,
try to make it real.
When it comes to
luck, you make your
own.
- Bruce Springsteen**



Foto: Sinkaberg-Hansen



Dyreveralliansens forskningsfond, 2023

To swim or not swim? Fiskens preferanser for vannstrømningshastigheter

Dr. Marco A. Vindas

NMBU Veterinærhøgskolen

Lysforhold som forbedrer fiskevelferd under vitenskapelige og industrielle oppdrettsforhold

Dr. Romain Fontaine

NMBU Veterinærhøgskolen



Foto Steinar Johansen, Midt-Norsk Havbruk



Dyrevernulliansen

Hva kan Dyrevernulliansen bidra med?

Dyrevernullmerking

Innspill ad hoc

- Deltagelse i prosjekter
- Utredninger
- Samarbeid for å løfte fram gode tiltak
- Finansiering



Foto: Dyrevernulliansen



Dyrevernalliansen

*Dyrevernalliansen hjelper dyrene som trenger det aller mest,
i intensivt landbruk, fiskeoppdrett, pelsindustrien og dyreforsøk.*

Takk for oppmerksomheten

Susanna Lybæk
senior fagrådgiver (zoolog)
975 38 483
susanna@dyrevern.no

