

MOWI®

Mulighet og behov for kunnskap for å
minimalisere lokal påvirkning av fôret

30 januar, 2025

Dr.scient. Ernst M. Hevrøy

Senior Product Development Manager

FHF Dialogmøte



Blue Revolution Plan

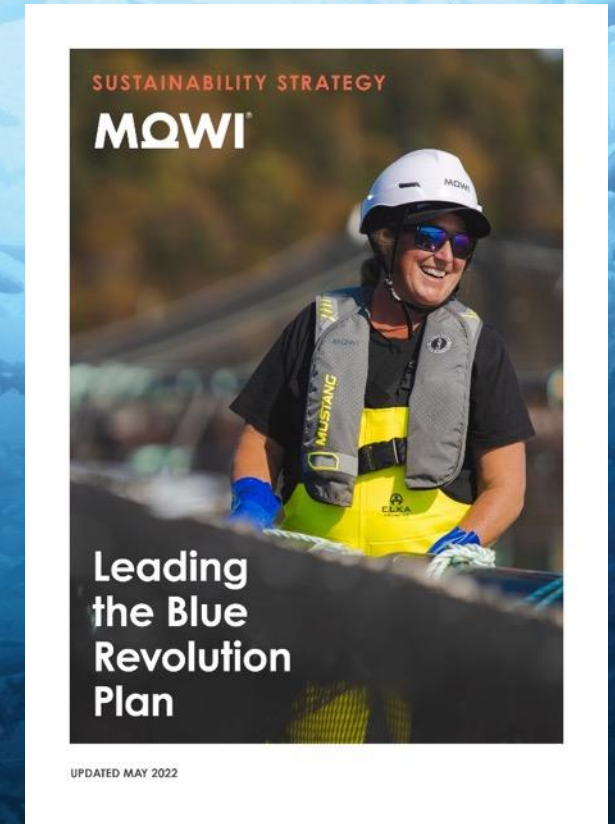
70% av planetens overflate består av vann, men kun **2%** av kaloriinntaket vårt kommer fra sjømat



Vi følger bærekraftmålene

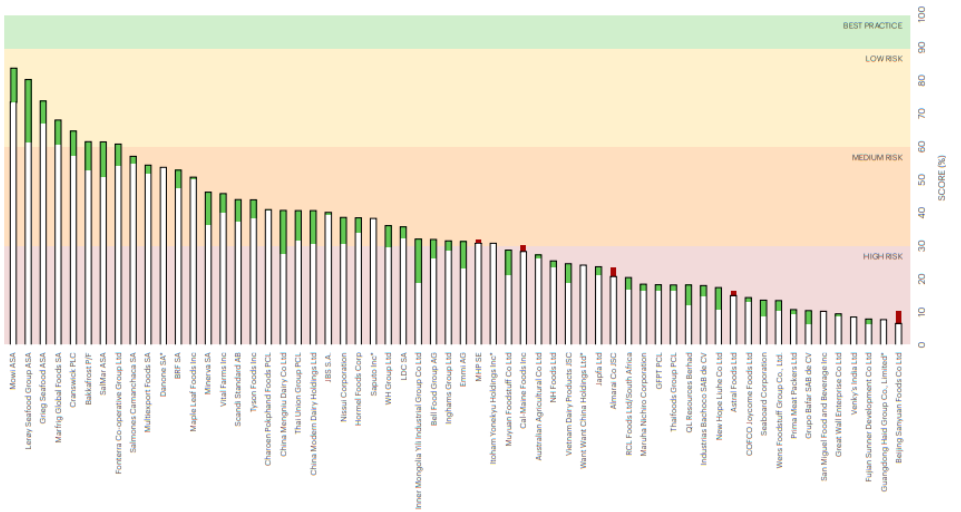
FNs mål for bærekraftig utvikling

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	
	SDG 1 – God helse og livskvalitet
	SDG 2 – Mattrygghet og ernæring
	SDG 3 – God helse og livskvalitet
	SDG 4 – Kvalitetsutdanning
	SDG 5 – Likestilling mellom kjønn
	SDG 6 – Rent vann og sanitær utrustning
	SDG 7 – Bærekraftig energi
	SDG 8 – Anstendig arbeid og økonomisk vekst
	SDG 9 – Industri, innovasjon og infrastruktur
	SDG 10 – Mindre ulikskap
	SDG 11 – Bærekraftige byer og lokalsamfunn
	SDG 12 – Ansvarlig forbruk og produksjon
	SDG 13 – Stoppe klimaendringer
	SDG 14 – Livet i havet
	SDG 15 – Livet på land
	SDG 16 – Fred, rettferdighet og sterk rettssystemer
	SDG 17 – Samarbeid for å nå måla



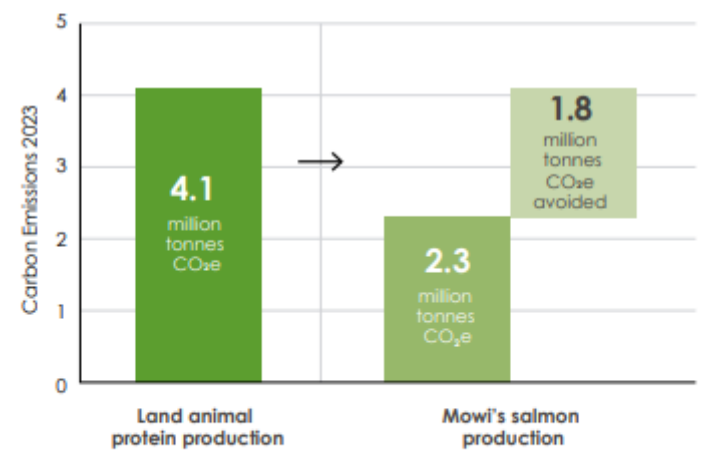
Leading the Blue Revolution Plan ønsker å inspirere, lede og støtte oss i våre daglige oppgaver og avgjørelser, slik at vi sammen kan realisere vår visjon om å Lede den Blå Revolusjonen.

Lakseoppdrettselskapene er de mest bærekraftige produsentene!



Avoided GHG Emissions

1.8 million tonnes CO₂e emissions are avoided annually by replacing the corresponding amount of land animal protein production.



Måltall for bærekraftig fôr (Mowi)

62%

Av CO2-forbruket er knyttet til bruk av fôrråvarer (GHG, scope 3)



0%

Soya fra regnskogsområder



4%

Innblanding av nye alternative råvarer



100%

Bærekraftige marine råvarer MSC, Marine Trust



100%

Av våre fôrråvareleverandører godkjent med hensyn til humane rettigheter



53%

Inklusjon av FM+FO fra biprodukter



<1

Fish in, fish out (FIFO),



Laks som en netto protein produsent

1.17

FCRb

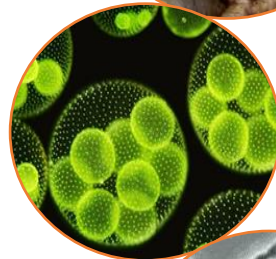


Nye fôrråvarer

Mowi skal øke inklusjon med 10-15 % innen 2030

Nye alternative fôrråvarer

- disse bør ha **lavt CO2 avtrykk**
- de må inneha **riktig ernæringsverdi**
- må være tilgjengelig i **rikelig mengder**
- bør være kostnadseffektive
- vil være en del av vår råvarekurv fremover



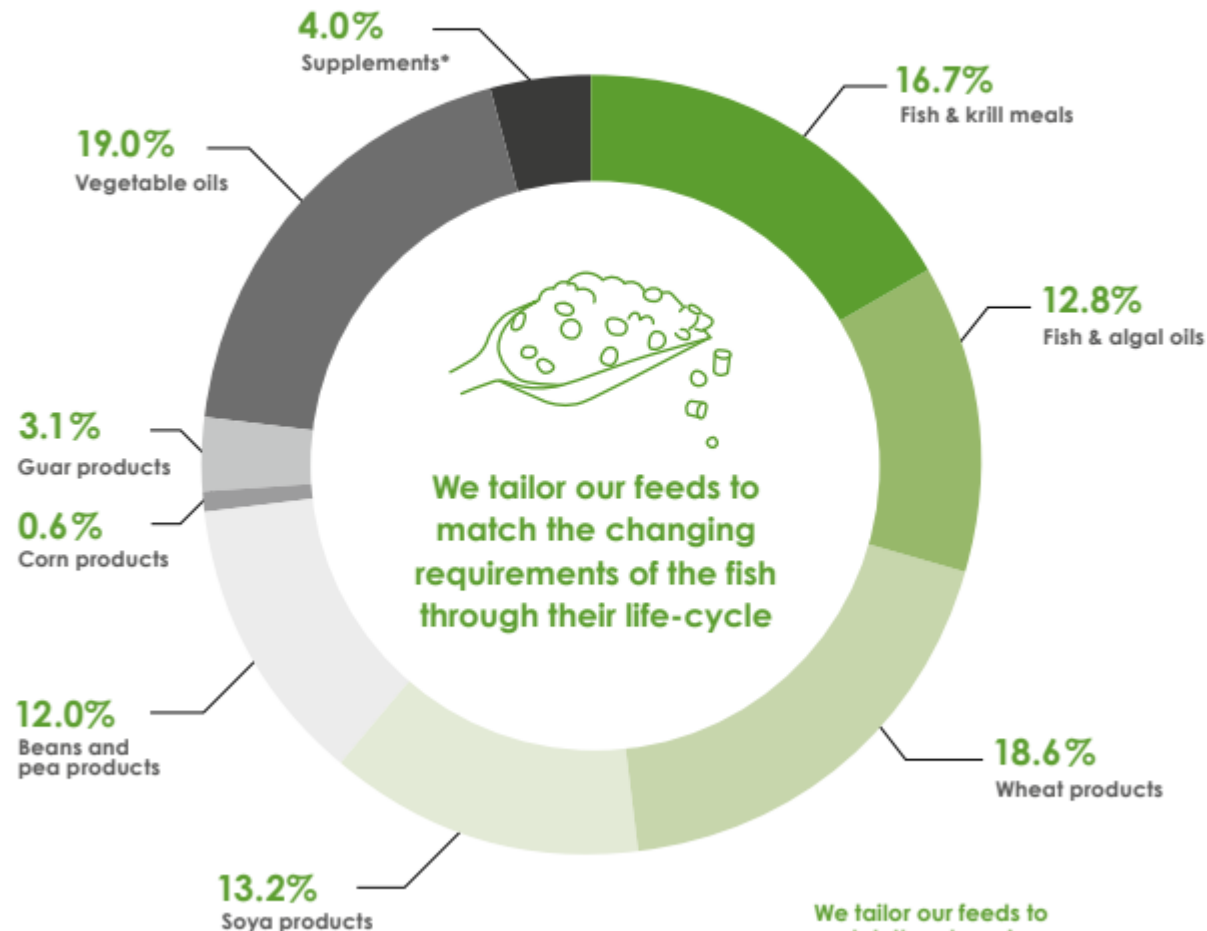
Vi vil aktivt søke etter nye råvarer

- Må utføre en **omfattende forskning og utvikling** for å inkorporerer nye alternative råvarer
- likevel – ved å sammenligne med tradisjonelle fôrråvarers representere de ofte ikke god nok verdi (ernæringsverdi vs enhetskostnader)



Salmon feed

What's in it?



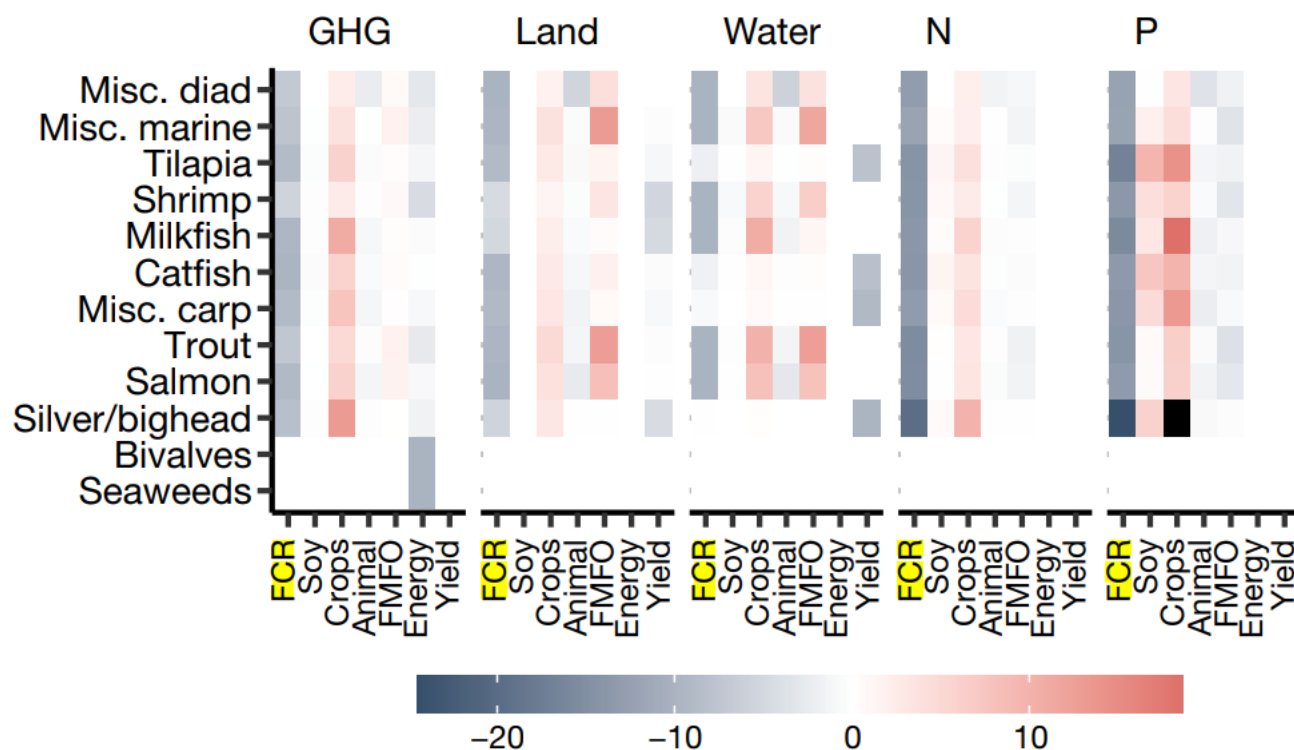
* Where supplements represents vitamins, minerals, amino acids and yeast derivatives

- I løpet av **2024** produserte vi ca 582 tusen tonn fôr på våre to fabrikker
- Vi benytta hele 66 ulike fôrråvarer i 2023
- Våres fôrråvarer kan summeres slik:
 - 29.5% marine ingredienser
 - 66.5% plante-baserte ingredienser
 - 4.0% tilsetningsstoffer
- Rapsolje var vår største enkelråvare
- Soya produkter representerte 13.2 % av vårt totale forbruk av råvarer

We tailor our feeds to match the changing requirements of the fish through their life-cycle

Fôrutnyttelse (FCR): viktig rolle i oppdrett

Blue Food Assessment, 2021



“Fôrutnyttelse (FCR) er den viktigste faktoren for å redusere miljøpåvirkningene, og en 10% reduksjon reduserer alle miljøstressfaktorer med 1–24%”
Gephart et al., 2021, Nature



Fôrfaktor og dødelighet!

Fôrfaktor (FCR) er eit mål på hvor effektiv fisken utnytter fôret

FCR= Kg fôr spist /kg produsert biomasse -(dødfisk biomasse)

Mye negative omtale av havbruksnæringen siste år

Nøkkeltall ulike dyreproduksjoner	Prod tid- tot (mnd)	Sum dødelighet (%) (fra 1g for laks, fra innsett slaktekylling, eks dødfødsler)	Dødelighet/ mnd (%)
Laks	29	21	0.7
Slaktegrisproduksjon	5	14.5	2.9
Lammeproduksjon	6	9	1.5
Eggproduksjon (verpehøns)*	17	6	0.4
Storfeproduksjon (kjøttfe)	18	6	0.3
Slaktekylling	1.2	3	2.2

*est. 2% fram til 16u



Laksedød hos MOWI: – Dette er altfor høye tall!

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



Nordre MOWI er verdens største oppdretter av atlantisk laks. Men selskapet har betydelige utfordringer på flere av anleggene i Midt-Norge. FOTO: BIRGITTE OLAV NORDVÅG/NTB

– Vi opplever det helt klart som en manglende forbedring, sier John Falch, avelingsjef i Mattilsynet.

Non snakker om dødelighetstallene som ble lagt fram i januar i år. Da hadde slakten innkalt MOWIs ledelse til et oppleggsmøte. Bakgrunnen har mest var det som NRK tidligere har rapportert: At hver tredje laks i enkelte av MOWIs anlegg i Midt-Norge døde i sommeren. Dette døde seg om laks satt ut i 2020 og 2021. Men var situasjonen blitt bedre?



John Falch er avelingsjef i Mattilsynet. FOTO: Kjetil Petter Thorsen/NTB



Fiskeavlslinje i Tjønderfjellet i Leka. Mønstre i lever endringer. FOTO: Kjetil Petter Thorsen/NTB



Store problem med sår og skader hos Mowi

Lakseselskapet Mowi måtte nedgradere så mykje som 75 prosent ved problemanlegget Oksen i vinter, grunna sår og skadar på fisken.



Svært mykje av fisken på Mowis anlegg Oksen hadde utvikla sår som dette. Biletet er tatt av Kjetil Petter Thorsen i samband med kontroll av et av anlegget. FOTO: MATILSYNET

Dei dramatiske tala kjem fram i både slaktemeldingar og biomassetala som oppdrettsindustrien har rapportert inn nå i vinter. Det er særleg problemanlegget Oksen ved Sotra som melder om både høge dødstal og store skadar på fisken.

NRK har tidlegare fortalt historia om forholda på dette anlegget, og det høge lusepresset der.

Nå viser det seg at situasjonen ikkje har blitt betre dei siste åra. I vinter har det toppa seg.

Hovudbry

Det er særleg meir nummer fire på Oksen som gir det største lakseselskapet i vesta hovudbry.



Hver tredje Mowi-laks døde i merdene

– Skremmende høge dødstal. Denne fisken lider, sier professor Trygve Poppe om forholdene hos verdens største lakseoppdretter, norske Mowi.

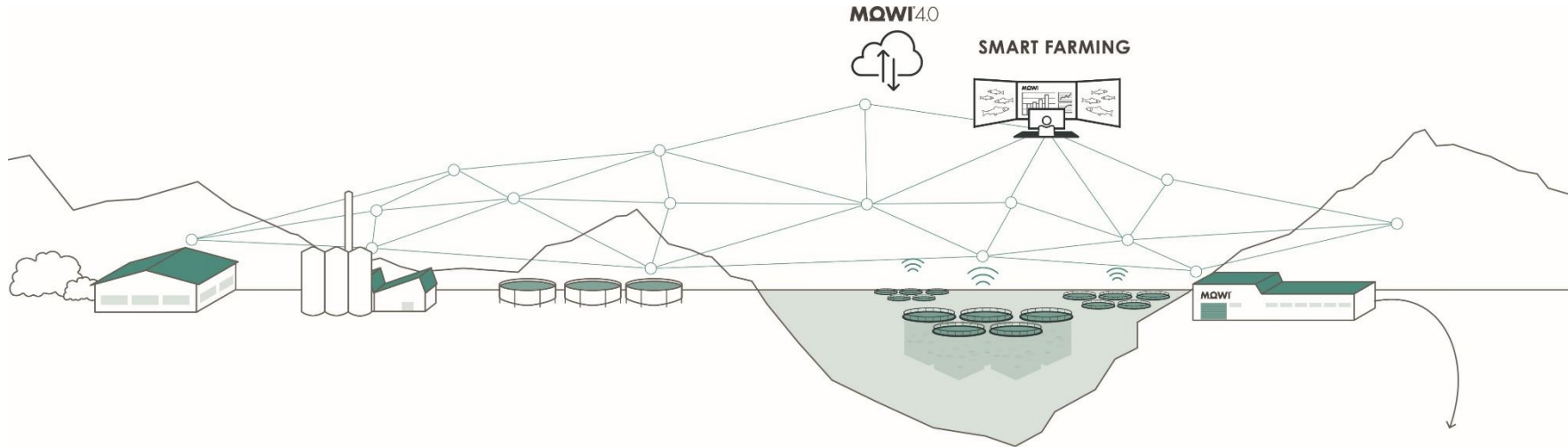


Nesten 37 prosent dødelighet. Det var situasjonen for laks som ble satt ut på Mowis anlegg på Hitra i 2020. Dermed var dødeligheten her over dobbelt så høy som snittet i bransjen. FOTO: MOWI

Mer enn hver tredje laks som ble satt ut i sjøen, overlevde ikke. Dette er det triste faktum fra Mowis anlegg «Kåholm» på Hitra i Trøndelag.

Mattilsynet Midt gjennomførte i 2022 en selskapsrevisjon av sju oppdrettsanlegg som tilhører oppdrettsindustrien. Alle hadde i lang tid hatt problemer. Ved fire av de sju anleggene som ble undersøkt, var dødeligheten på over 30 prosent for laks som ble satt ut i 2020 og 2021.

Bedre kontroll ved bruk av data: Mowi 4.0/SMART Farming



Remote Operation Centre, Måløy, Norway

Breeding & genetics



Genomic selection, traceability and benchmarking

- optimising genomic selection
- use of high resolution phenotypes
- full traceability and benchmarking genetic progress with production data

Nutrition and genetic interaction

- relationship between nutrition, genetics, product quality and performance

Best genetics for enhanced fish robustness and product quality

- tackling fish diseases and lice challenges with improved genetics
- product quality characteristics included in breeding goals

Feed production



Maintain raw material flexibility

- developing the raw-material basket and ensuring availability of cost effective, safe and sustainable raw materials

Ensure optimal nutrient composition

- improving our understanding of the nutrient requirements of Mowi salmon

Diets enhancing fish robustness and product quality

- developing functional ingredients and better meeting the nutritional needs of Mowi salmon
- feed development to fine-tune product quality attributes

Freshwater / smolt production



Constructing state of the art RAS facilities

- development of bespoke Mowi optimal design for RAS systems including real-time monitoring of water quality

Exploring new smolt production technology platforms

- alternative production systems for post smolt production

Optimise smolt production

- evaluating production methods for best performance, robustness and welfare

Seawater production / on growing



Further reduce medicine use

- new and better vaccines
- optimised practices and biosecurity

Improve solutions for lice control (prevention and treatment)

- optimising current tools
- developing novel solutions, including passive control methods improve net-pen technology
- machine learning tools for automatic sea lice counting, biomass monitoring and autonomous feeding
- effective anti-fouling and net strategies

Remote Operation Centres

- developing remote farming operations centres with centralised feeding and remote expert solutions
- realising the Most Automated Farm concepts seeking simplification, automation and optimisation in daily operations

Processing



Ensure premium product quality

- optimising production related factors impacting negatively on product quality
- exploring new or improved production, harvesting and processing methods

Maintain listeria control

- seeking better practices, solutions and tools to ensure a safe product

Processing automation

- on-line scanners for product quality and automatic grading

Product



Sustainable packaging

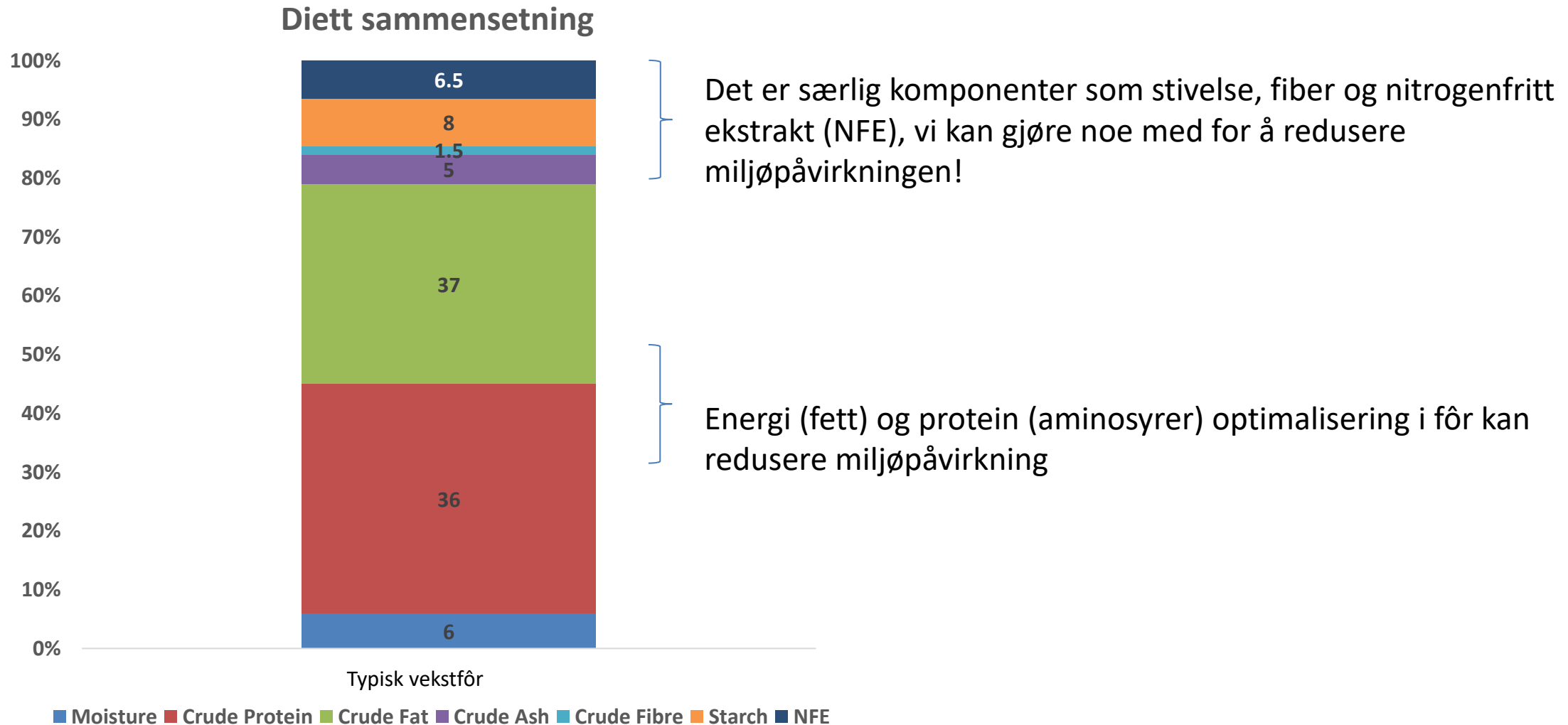
- implementing the 4Rs packaging principles (Reduce, Reuse, Recycle and Replace)

Develop new products

- creating more diversified products that are healthy, sustainable, tasty and convenient

Advances in Smart Farming are transforming how we manage fish health, welfare and biological challenges, in all our farming entities, with real-time monitoring of both the fish and environment.

Hvilken type kunnskap trenger vi for å bedre miljøpåvirkningen av fôret lokalt



Hvilken type kunnskap trenger vi for å bedre miljøpåvirkningen av fôret lokalt

Fremtidens hovedfokusområder for å forbedre miljøpåvirkning lokalt

- Mer næringstette fôr
- Bedre oppsamling av feces- teknologi og råvarekunnskap
- Ny ernæringsbehov kunnskap
- Bedre fordøyelighet av råvarer og tilsetningsstoff-særlig bedre utnyttelse av mineraler

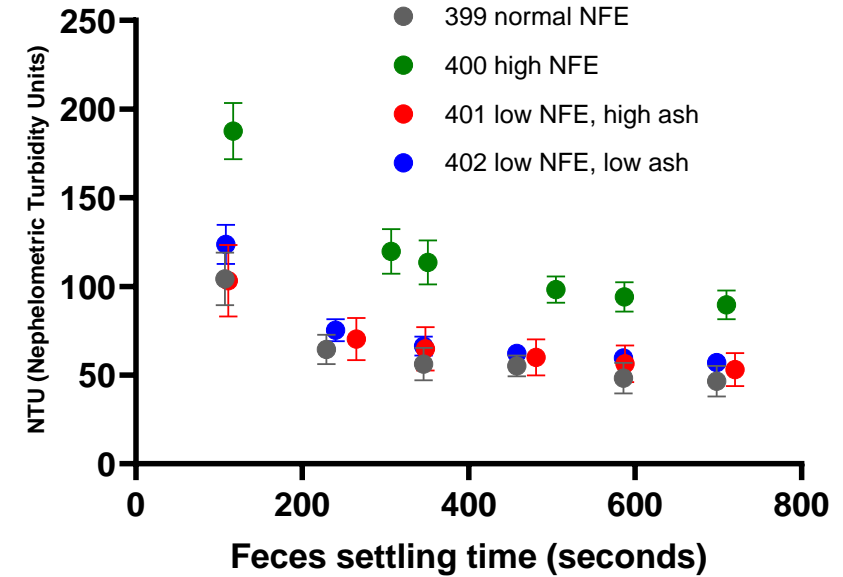


Hvilken type kunnskap trenger vi for å bedre miljøpåvirkningen av fôret lokalt -mer næringstette fôr

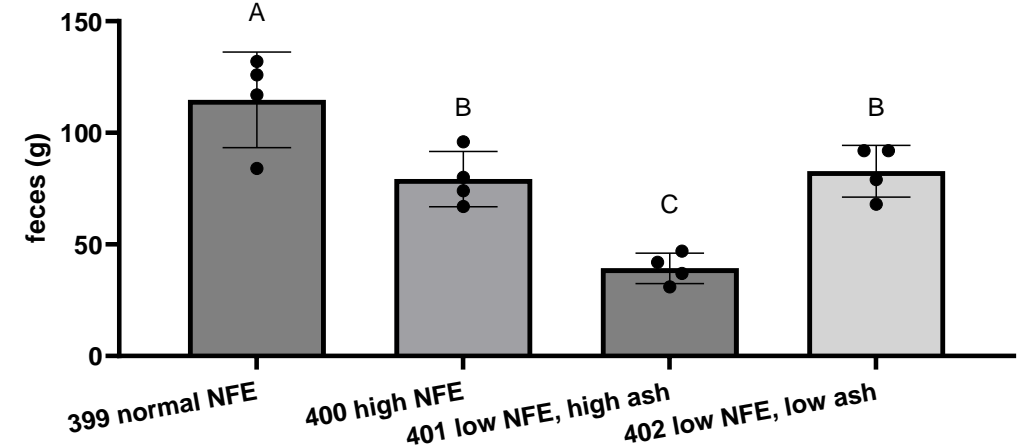
Project Super Dence PM , **Guido Riesen**

Name	399 normal NFE	400 high NFE	401 low NFE high ash	402 low NFE low ash
Fishmeal				
Soy protein concentrate				
Wheat gluten				
Pea Protein Concentrate				
Guar products				
Wheat				
Tapioka				
dehulled Beans				
Fishoil	15.4	13.9	9.2	15.6
Rapeseed oil	16.6	14.2	16.9	16.4
Vit/Min/AA/ Premix	5.4	4.3	1.5	5.8
MOIST	6.0	6.0	5.9	6.0
CP	39.5	38.5	48.5	44.9
CF	34.2	31.0	31.0	35.5
ASH	3.9	2.9	8.1	3.4
NFE	14.4	20.6	7.2	9.1
CRF	1.7	0.8	0.2	0.9

Influence of diet formulation on turbidity



Amount of feces at stripping



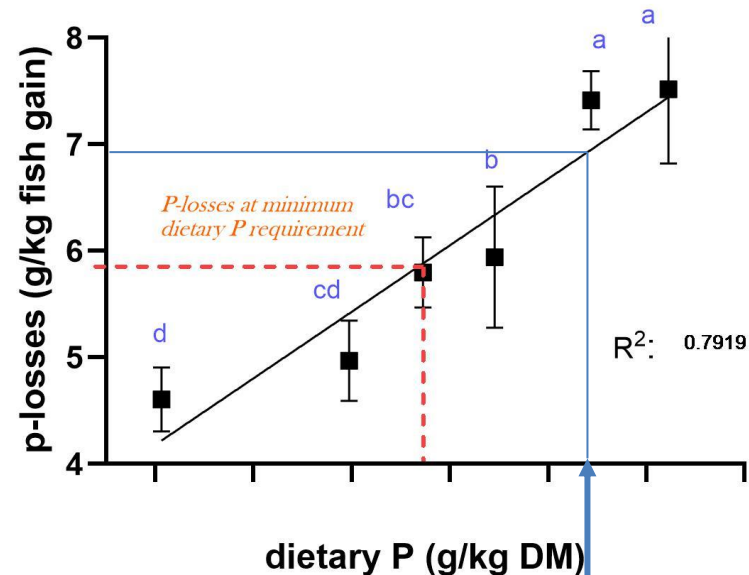
Nitrogenfritt ekstrakt (NFE)= 100 – (Protein + Fett + Fiber + Aske + Vann)

Hvilken type kunnskap trenger vi for å bedre miljøpåvirkningen av fôret lokalt -forbedret ernæringsbehov

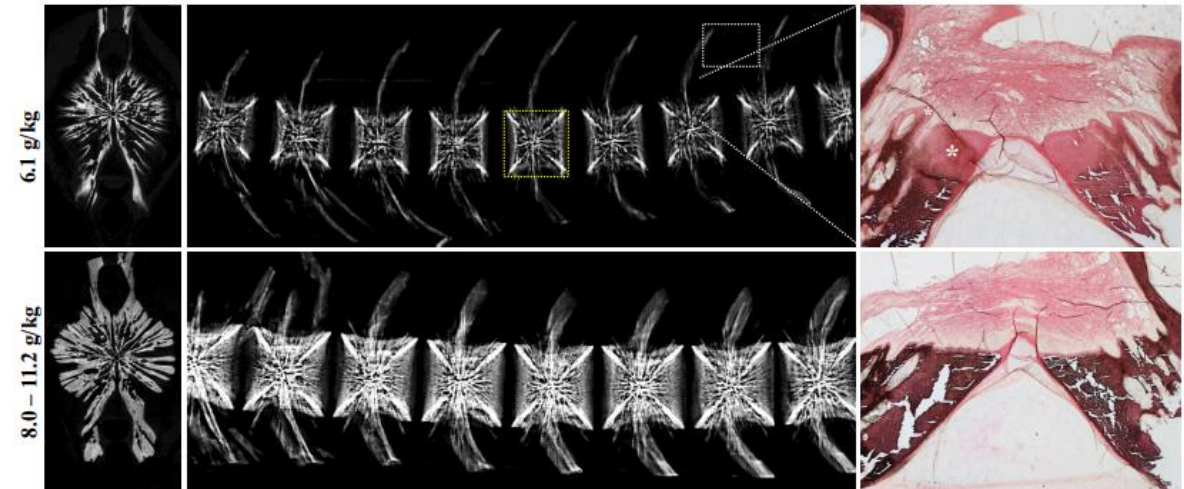
Reduksjon av fosfat i sjøfasen med 17 %



Forsøk gjennomført ved Mowi Averøy feltstasjon



NRC 2011, behov



Røntgen og histologi viktig for å vurdere velferden og behovet i studiet

Tusen takk!

