ÅRSRAPPORT 2023
NCE Aquaculture



EKSTERN

Norwegian Centres of Expertise
NCE Aquaculture

Innledning

NCE Aquaculture ble etablert i 2007, og har siden etableringen jobbet strategisk med å fremme forsknings- og innovasjonsprosjekter innen akvakultur på vegne av, og med, sine medlemmer.

Havbruksklyngen har organisert arbeidet gjennom fem tematiske fagforumer, som fokuserer på å møte næringens felles utfordringer og muligheter. Disse er Stamfisk/Settefisk Forum, Matfisk Forum, Industrinettverk for slakteri- og foredling, Miljøforum og Kompetanseforum.

NCE Aquaculture har tolv partnerbedrifter og ledes av sitt styre. Alle partnere har møterett i styremøter. Klyngen har siden 2017 vært privat finansiert og ble i 2021 organisert i et eget aksjeselskap, eiet av partnerne.

I 2023 har styrets leder vært Tor Anders Elvegård i Nordlaks, nestleder Kjell Lorentsen i Gigante Havbruk og styremedlemmer Snorre Jonassen i Cermaq Norge, Henriette Hanssen i LetSea, Tormod Skålsvik i Nova Sea og Leif Magne Sunde i SINTEF Ocean.



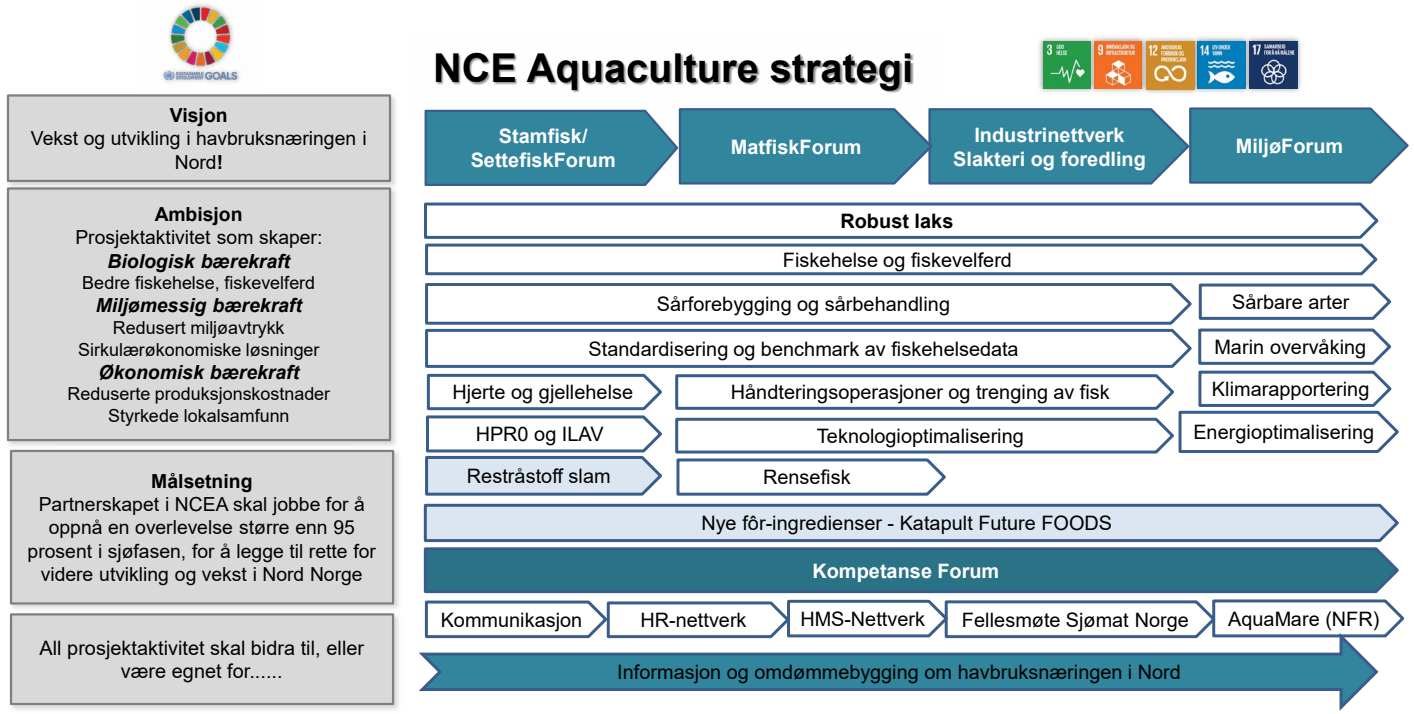
Styremøte under AquaNor, Trondheim 21. august 2023.



Strategi 2022–2025

Hvert tredje år etableres det en strategi som er selskapets styringsdokument. I juni i 2022 vedtok styret i NCE Aquaculture ny strategi frem til 2025. Klyngens hovedfokus har over flere år vært produksjonsbiologi og hvordan oppnå en optimalt robust laks. Klyngens overordnede målsetning er å jobbe for en overlevelse større enn 95 prosent i sjøfasen, og skal bidra til utvikling og vekst i nord.

NCE Aquaculture jobber aktivt med prosjektakkvisisjon, og har en rekke samarbeidspartnere gjennom prosjektarbeid, nasjonalt og gjennom Europeisk forskningssamarbeid. NCE Aquaculture samarbeider med Sjømat Norge i tema som berører rammepolitiske spørsmål.





Miljøforumet på besøk hos SINTEF SeaLab i januar.

NCE Aquacultures fagforumer

Klyngens strategi er helhetlig fokusert på å oppnå en robust laks i en bærekraftig matproduksjon. Klyngens arbeide er delt inn etter laksens produksjonssyklus. Fagforumene jobber strategisk ut fra næringens behov og setter arbeidstematikk basert på utfordringer og muligheter i produksjonen.

I 2023 har Settefiskforumet har jobbet med tematikk som klekking, startfôring og temperaturens påvirkning på tidlig utvikling. Dette arbeidet har resultert i et nytt prosjekt som fra 2024 skal se nærmere på tidlig organdannelse fra befruktning av egg.

I 2023 har sår vært et gjennomgående tema for både matfisk og settefisk. Dette er en utfordring som påvirker velferden til fisken og næringen. Gjennom året har matfiskforumet jobbet med prosjektet ReduSår (FHF 901835) som ser nærmere på tiltak for forebygging av vintersår andre høst og vinter i sjø.

Miljøforumet har fortsatt sitt arbeide rundt sårbare naturtyper og i tillegg har fått tilslag på biosikkerhetsprosjektet Optilok som de frem mot 2026 skal se på beslutningsverktøy ved bruk av hydrodynamisk modellering knyttet til områdeorganisering og brakkleggingssoner.

Industrinettverket for slakteri og foredling har gjennom 2023 sett nærmere på kjøling, avrenning fra vogntog og det nye forurensningsregelverket for akvakultur i sjø. Tematikken rundt avrenning fra vogntog vil få mye fokus i 2024 og der er konkrete projektinitiativer igangsatt.

I kompetanseforumet er der egne HR-nettverk og kommunikasjonsnettverk. kommunikasjonsnettverket hatt jevne møter gjennom året der ulike former for kommunikasjons arbeide har vært diskutert.

Opplæringstilbud, beredskap og HMS er flere temaer som har vært diskutert i HR-nettverket gjennom 2023 og særlig diskusjonene rundt HMS og beredskap har resultert i ønsket om å etablere et eget HMS-nettverk. HMS nettverket er godt i gang med aktiviteter og vil i mars 2024 arrangere en nasjonal HMS konferanse i samarbeid med Sjømat Norge.





Fagforumsmøter

2023 har vært et aktivt år for klyngen med hensyn til fagforums aktivitet. Arbeidet i nettverkene har over tid funnet en mer konkret form som er mer i tråd med medlemmenes ønsker. På bakgrunn av behov meldt inn fra HR-nettverket har man startet en dialog om å etablere et HMS-nettverk i klyngen. I tillegg for settefiskforumet har man spisset sin møteaktivitet til å omfatte 3 møter årlig, hvor kun ett er åpent for flere deltagere fra hver av medlemsorganisasjonene. Når produksjonsdetaljer står på agendaen opplever forumet at å diskutere i en mindre gruppe har gitt gode resultater.

FAGFORUMSMØTER I 2023

Måned	Forum	Tematikk	Sted
Januar	Settefiskforum	Klekking og start-fôring	Bodø
Januar	Miljøforum	CSDR Rapportering, Befaring hos SINTEF Sealab	Trondheim
Januar	Matfiskforum Rensefiskmøte	Oppdatering forskning og næring	Bodø
Februar	Kommunikasjonsnettverk	Marin overvåking Nordland	Webinar
Mars	Miljøforum	I tilknytning til dialogkonferansen for villaks og sjøørret. Møte Statsforvalteren i Nordland	Bodø
Mars	Matfisk Forum	Sårarbeid i klyngen og ReduSår	Webinar
April	Industrinettverk for slakteri og foredling	Kjøling og superkjøling/BAT-AEL/bedøvning og avlivning mm. Befaring hos Nova Sea og MOWI	Lovund / Herøy
Mai	HR nettverksmøte	Sårarbeid i klyngen og ReduSår	Webinar
Mai	HR nettverksmøte	I tilknytning til tariffkonferansen	Oslo
Mai	Kommunikasjonsnettverk	Bærekrafts-kommunikasjon	Webinar
Mai	Settefiskforum	Autogen vaksine og bakteriofager	Webinar
Mai	Settefiskforum	Pharmaq; ny vaksine mot vintersår	Webinar
Juni	Matfiskforum	Sårkategorisering i NCE Aquaculture	Webinar
Juni	Industrinettverk for slakteri og foredling	Oppfølging Industriutslippsdirektivet BAT-AEL	Webinar
Juni	Miljøforum	Den nye internasjonale avtalen om naturmangfold	Webinar
Juni	Settefiskforum	Klekking/start-fôring og vaksiner Befaring hos Helgeland smolt, Rødøy og Reppen	Rødøy og Reppen
Oktober	Industrinettverk for slakteri og foredling	Bløggebåter, pakking, BAT / Avrenning fra vogntog, Befaring hos Nordlaks	Stokmarknes
Oktober	Matfiskforum og settefiskforum	FOU-prosjektene ReduSår, iFelt, Riskident og sårbakterier	Webinar
November	HR Nettverk	Benchmark, HMS, Beredskap, Etter- og videreutdanning	Bodø
November	Matfiskforum	Forebygging og behandling av sår	Bodø

Prosjektinitiering

Året som har gått har vært et år preget av betydelig initieringsaktivitet. Klyngen har jevnt over året levert søknader til flere nasjonale og internasjonale virkemidler med godt gjennomslag.

Av de nye prosjektene bør sørlig nevnes «Optimalisering av lokalitetsbruk og områdeorganisering for økt biosikkerhet – Optilok» (FHF 901797), Slamprosjektet «SludgeResouce» (Innovasjon Norge), «Et kart over celler og organer for optimalisering av laksens organutvikling – Salmocode» (FHF 901864) og «Etablering av beste praksis for gjellehelse hos laks i en multifaktoriell verden «GillhealthAct» (FHF 901911) der resultatene vil gi viktig kunnskap med betydning for produksjonen framover. Videre fikk NCE Aquaculture fra Innovasjon Norge tildeling på EU rådgiver for akvakultur for årene 2024 – 2027. Dette er en rolle som skal deles med NCE Seafood Innovation i Bergen, som vi har etablert et nært

samarbeid med på EU-nivå gjennom arbeidet med EU-nettverket AquaMare (Norges Forskningsråd). Klyngen har fått tilslag på to nye internasjonale prosjekter; mikroalgeprosjektet MAPAC som er et internasjonalt samarbeid mellom Norge, Island og Færøyene (NORA), samt EU prosjektet «Sustainable blue economy; Partnership on circular smart aquaculture» (DGRegio). I sistnevnte prosjekt vil vårt internasjonale slamnettverk inngå som en leveranse der prosjektet har samlet over 60 representanter fra over 10 EU land som aktivt deler sitt arbeide med slam som sirkulær ressurs.



Arrangementsaktivitet

Klyngen har vært hoved- og medarrangør på flere arrangementer i 2023. En del av klyngens aktiviteter skal medvirke til gode programmer som næringen har nytte og interesse av og som formidler næringen- og klyngens aktiviteter. Dialogkonferansen for villaks og sjøørret har vært et fast arrangement siden 2015, der NCE Aquaculture har stått som hovedarrangør. Dessverre blir det stadig mer utfordrende å få forvaltningen til å stille på dialogkonferansen. Arenaen er verdifull, og man vil derfor i 2024 ha en prinsipiell diskusjon om hvordan man best gjennomfører konferansen på en måte som alle interessenter får utbytte av.

Slamkonferansen er et nytt initiativ som kom fra Cermaq Norge, og selve konferansen ble avholdt i april med stor tilslutning.

Konferansen samlet landets fremste fagkompetanse på temaet til god diskusjon og utforming av tiltakspunkter som klyngen har jobbet med siden. Neste slamkonferanse er under planlegging, og er planlagt avholdt 17. april.



Cermaq's visningssenter på Skutvik.

ARRANGEMENT I 2023 (HOVED/MEDARRANGØR)		
Måned	Arrangement	Samarbeidspartner
Februar	TEKSET – Innovasjon for settefisk	SINTEF Ocean
Mars	Dialogkonferansen for villaks og sjøørret	Beiarelva, Saltdalselva, Nordland fylkeskommune, Norges jeger og fiskerforbund (NJFF) Nordland, Salten Aqua, Gigante Havbruk, Saltdal kommune, Beiarn kommune, Forum for naturliv, Frisk Skjerstadfjord m.fl.
April	Slamkonferansen – Nye bioressurser fra fiskeslam	Cermaq
Mai	Blå forretningsmuligheter i nord, under «Blå uke»	Biotech North, Norskin og MABIT
Juni	Lansering Katapult rapport BlåGrønt Mission	Ocean Innovation Katapult
Oktober	Havbruksmøte medlemsmøte mellom Sjømat Norge og NCE Aquaculture	Sjømat Norge
Oktober	FeedFWD Expo	Sentrum næringshage, Havbruksnettverk Helgeland, LetSea, m.fl.
Desember	TEKMAR – Innovasjon i havbruk	SINTEF Ocean



TEKSET konferansen 2023.


Black soldier fly larvae and yellow mealworm in the diet of Atlantic salmon (Salmo salar)




feedFWD
2023







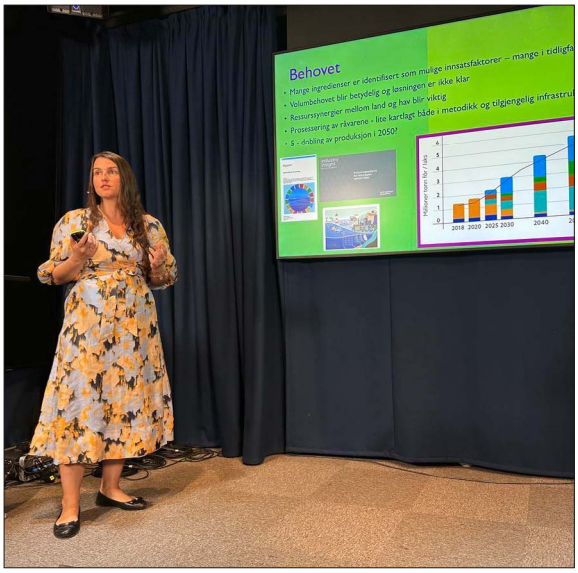


Innspill, høringsnotater og rapporter

NCE Aquaculture jobber ikke med politisk påvirkning av rammebetingelser, men støtter opp om Sjømat Norges aktivitet. Det gjør vi gjennom innspill og prosjektaktivitet som bidrar til kunnskapsgrunnlag som er viktige for regelverksutforming. Gjennom 2023 har klyngen selv skrevet eller bidratt til flere innspill til FHF, som har resultert i nye utlysninger. Videre har vi publisert rapporten «BlåGrønt Mission» om prosessering av nye ingredienser til fôr, som er et viktig tilskudd til de nasjonale kunnskapsgrunnlagene som i stor grad har fokusert på primærproduksjonen av råstoff til fôr og ikke på prosessering til ferdig råstoff til fôrprodusent.

Fagforumene arbeider jevnlig med nye innspill til FHF, og per nå er følgende innspill under utforming: Levetid komponenter i sjø, Miljøparameter standardisering i RAS, Bakteriofager i RAS-system, Digitale beslutningsverktøy i RAS.

INNSPILL/HØRINGSNOTAT/RAPPORTER I 2023		
Måned	Notat	Mottaker
Januar	Marin Overvåking Nordland Videoer	Opinion
Mars	HPR0 og ILAV overvåking	FHF
Mai	Nye produksjonsformer	FHF
Juni	Kobberfri impregnering	FHF
Juni	BlåGrønt Mission	SIVA
August	Avrenning fra vogntog	FHF
September	Tilgang på basisvaksiner	Sjømat Norge
Desember	Innspill til strategisk evaluering av Havforskningsinstituttet	Deloitte







Bilder fra lansering av rapporten BlåGrønt Mission.



Industrinettverk for slakteri og foredling på besøk hos Nordlaks slakteri på Børøya.

Prosjektinitiering

Året som har gått har vært et år preget av betydelig initieringsaktivitet. Til FHF har klyngen bidratt til, og sendt søknader for om lag 137 millioner hvorav NCE Aquacultures andel har vært 8,3 mill. FHF vektlegger vår oppgave som kontaktpunkt mot næringen for interaksjon, innspill, forankring og formidling av resultatene fra prosjektene. Særlig bør nevnes prosjekter som «Optimalisering av lokalitetsbruk og områdeorganisering for økt biosikkerhet – Optilok» (FHF 901797), «Et kart over celler og organer for optimalisering av laksens organutvikling – Salmocode» (FHF 901864) og «Etablering av beste praksis for gjellehelse hos laks i en multifaktoriell verden - GillhealthAct» (FHF 901911) der resultatene vil gi viktig kunnskap med betydning for produksjonen framover. Videre fikk NCE Aquaculture tildeling på EU rådgiver for akvakultur for årene 2024 - 2027. Dette er en rolle som skal deles med NCE Seafood Innovation i Bergen, som vi har etablert et nært samarbeid med på EU-nivå gjennom arbeidet med EU-nettverket AquaMare.



Avsluttede prosjekter i 2023



Fra termisk avlusning hos Nordlaks i forbindelse med TermVel prosjektet.

Foto:Remi Mathisen, Nordlaks



Fra Nordlaks Smolt på Innhavet.

I 2023 ble FHF prosjektene «Objektiv dokumentasjon og beste praksis for å forbedre termisk avlusing (TermVel)» og «Presisjon ved telling av laks (PRESAL)» avsluttet.

TermVel

Bakgrunnen for TermVel prosjektideen Mattilsynets varsling i 2019 der termisk avlusning kunne bli forbudt i løpet av en 2-årsfase. Dette dersom ikke «ny kunnskap dokumenterer at avlusningsmetodikken kan brukes på en velferdsmessig forsvarlig måte».

Samtidig uttalte Mattilsynet at de ønsket ny kunnskap rundt denne avlusningsmetoden. Det er i prosjektet utført feltregisteringer ledet av PatoGen, laberatoriestudier utført på Nord Universitet og ved Havforskningsinstituttet, samt feltstudier ledet av SINTEF Ocean.

Prosjektet har levert en risikofaktoranalyse med forslag til forbedringspunkter ved termisk avlusning. Prosjektet mottok registreringer fra 322 termiske merdbehandlinger utført med Optilicer og Thermolicer. Feltregistreringer viser at i sum har dødeligheten gått ned og fiskevelferden blitt forbedret over tid. Det var signifikant lavere dødelighet og bedre fiskevelferdsscore i fiskegruppene som ble bedøvet i forkant av termisk behandling sammenlignet med de som ikke ble bedøvet. Her ønsker man videre å se nærmere på utvelgelsen av fisken som bedøves og om det har en betydning for utfallet. Laboratorieforsøk viste at eksponering til varmt vann gir økt risiko for øyeskader, og samtidig har man og sett tendenser til hjerneblødning hos noe av fisken. For hjertestatus ble der ikke funnet noe som tyder på at eksponering til 27-33 °C i 30 sekunder gir laks langvarige vevsskader i hjertet.

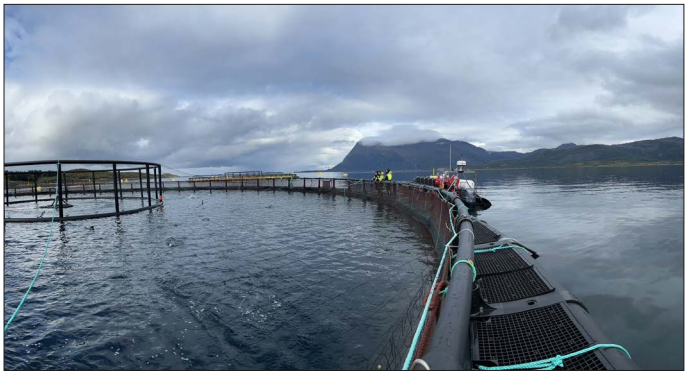
PRESAL

Presalprosjektet ble etablert på bestilling fra Fiskeridirektoratet til FHF der man ønsket å få klarhet i hvilken nøyaktighet som oppnås ved telleoperasjoner. Dette som følge av at det ved rømningshendelser har vært utfordrende å kunne gi nøyaktige estimat på hvor mange fisk som kan ha rømt.

Prosjektet med SINTEF Ocean som prosjektleder har anvendt en tverrfaglig metodisk tilnærming for å undersøke hva som er mulig nøyaktighet med dagens metoder for telling av laks. Resultatene viser at det kan være store variasjoner i tellenøyaktighet på ulike tellere på samme fartøy. Fiskerate (høy/lav, fisk per minutt), forstyrrelser i vannet (oksygenering) og mangelfull kalibrering er blant de største påvirkningsfaktorene på nøyaktigheten under feltforsøkene. Gjennomgang av produksjonsdata mellom brønnbåt og slakteri viser at ingen av båtene i studien hadde konsistent avvik under 2-3%. Potensialet for nøyaktig kontroll av antall laks i sjøfasen med hjelp av brønnbåttellinger er vanskelig å fastslå. Basert på datamaterialet fra denne studien kan det sies at det er urealistisk å forvente avvik mindre enn ± 2% om grunnlaget er brønnbåttellinger.

Fiskeridirektoratet har som følge av disse resultatene gått ut og varlet om regulatoriske endringer med hensyn til krav av nøyaktighet og som følge av dette har vi spilt inn til FHF at det kan være hensiktsmessig med en ny utlysning der man ser nærmere på muliggjørende teknologi for å oppnå høyere grad av nøyaktighet.

Rapportene for begge prosjektene er å finne på våre, FHF og Sintef Ocean sine hjemmesider.



Fra besøk hos GIFAS I forbindelse med MAPAC-prosjekt.

Stab og kontor

Administrasjonen til NCE Aquaculture ledes av daglig leder Malin Johansen og Innovasjonsleder Ann Cecilie Hilling. Deres arbeid disponeres basert på aktiviteten i fagforumene og partnerbedriftenes behov gjennom året, og tilpasses etter pågående prosjekter og aktiviteter. NCE Aquaculture sin stab er lokalisert på Salmon Center i Bodø, sammen med andre havbruksselskaper og organisasjoner.

Medlemskap

NCE Aquaculture er medlem i Abelia, foreningen for kunnskaps- og teknologivirksomheter i Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO), støttemedlem i Sjømat Norge, og deltager i Foreningen for innovasjonsselskaper (FIN).

Avslutning

Vi takker Sjømat Norge, samarbeidspartnere i næring og forsknings- organisasjoner for samarbeidet gjennom 2023. Og vi takker våre partnerbedrifter for god styring og samarbeid i året som har gått!



Fra Feed FWD konferansen i Sandnessjøen.

For administrasjonen i NCE Aquaculture

Malin Johansen
DAGLIG LEDER

Ann Cecilie Hilling
INNOVASJONSSJEF

