

## OM HAVBRUK2018

18.–20. april 2018  
Radisson Blu Plaza Hotel, Oslo

HAVBRUK2018 arrangeres av Forskningsrådet i samarbeid med Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond. Konferansen har vært arrangert hvert andre år siden 2000 og samler forskere, næringsliv, forvaltning og politikere til viktige forskningspolitiske diskusjoner og presentasjon av mye spennende forskning.

**HOVEDTEMA for årets konferanse: Havbruk i samfunnet**

Tre plenumsesjoner

- > Samfunnets oppfatninger av norsk havbruksnæring
- > Nye genredigeringsverktøy og GMO
- > Betydningen av forskning for bærekraftig verdiskaping

Forskerne presenterer

- > 132 muntlige innlegg
- > 40 postere

# PROGRAM HAVBRUK 2018

## Havbruk i samfunnet

18.–20. april 2018  
Radisson Blu Plaza Hotel, Oslo



#havbruk2018



Facebook

# Program onsdag 18. april

## PLENUM

**11:00–13:00**

### Samfunnets oppfatninger av norsk havbruksnæring

Møteleder: *Kristen Ulstein, Forskningsrådet*

- > Velkommen til HAVBRUK2018  
– *avdelingsdirektør Christina Abildgaard, Forskningsrådet*
- > Åpning – *statssekretær Roy Angelvik*
- > Dilemmaene med norsk havbruksvirksomhet  
– *Professor Marianne Elisabeth Lien, Universitetet i Oslo*
- > Polarisering av debatten om havbruksnæringen  
– *Forskningsjef Tonje Osmundsen, NTNU*

> Paneldebatt:

### Samfunnets oppfatninger av norsk havbruksnæring – hvem definerer virkeligheten?

Deltakere

- > Administrerende direktør Ellen Hambro, Miljødirektoratet
- > Programstyreleder Bjørn Hersoug, HAVBRUK
- > Redaktør Bjørn Rønningen, lokalavisen Hitra-Frøya
- > Redaksjonssjef Ivar A. Iversen, Morgenbladet
- > Administrerende direktør Geir Ove Ystmark, Sjømat Norge

### > Havbruksnæringen i samfunnet – Statsminister Erna Solberg

**13:00–14:00 Lunsj**

**(14:00–18:00 Parallellsesjoner)**

**19:00**

Posterpresentasjoner  
(forfatterne står ved postere)

**20:00 Middag**

## 📍 KUNST

### LAVTROFISKE ARTER – TARE

- 14:00** Tare dyrking – en næring i vekst – *Alexander Handå*
- 14:15** Optimalisering av kimplanteproduksjon for makroalger – *Jorunn Skjerme*
- 14:30** Industriell tare dyrking: Potensielle effekter på naturlige økosystemer – *Kasper Hancke*
- 14:45** Upscaling algae cultivation in Norway – identifying obstacles and opportunities – *Ingrid Bay-Larsen*
- 15:00** Næringsverdi av tare til enmagede dyr – *Alex Jaramillo Torres*

**15:15 Kaffepause**

### FØR – NYE RÅVARER

- 15:30** Bærekraftig produksjon av protein til fiskefôr fra fornybar blå-grønn biomasse – *Liv Torunn Mydland*
- 15:45** Modifisert rapsolje som omega-3 kilde i fôr til laks – *Bente Ruyter*
- 16:00** Mikroalger som kilde for marint lipid til bruk i fiskefôr – *Matilde S. Chauton*
- 16:15** Livslang erstatning av all fiskeolje i fôret til laks med algemel og effekter på vekst, helse og fillet kvalitet – *Katerina Kousoulaki*
- 16:30** Laks på insektsdiett – *Erik-Jan Lock*

**16:45 Kaffepause**

### FØR – NYE RÅVARER

- 17:00** Innledende resultater fra PROMAC – *Céline Rebours*
- 17:15** Heterotrofe mikroorganismer som kilde for marine omega3-fettsyrer i fiskefôr – *Inga Marie Aasen*
- 17:30** Tarmhelse hos laks fôret med gjær fra trær – *Mette Hofossæter*
- 17:45** Carrying capacity of native low-trophic resources; Physiological processes underpinning biomass production in natural systems. – *Samuel Rastrick*

## 📍 FILM

### SAMFUNN – FORVALTNING OG ØKONOMI

- Havbruksforvaltning mot 2030 – *Kine Mari Karlsen*
- Særlige vilkår og hensyn ved tildeling av matfisk-tillatelse for lakseoppdrett – *Eirik Mikkelsen*
- Regler på kryss og tvers – blir det kontrovers? Effekter for fiskevelferd og -helse – *Kristine Gismervik*
- Verdiskaping og ringvirkninger i den norske havbruksnæringen – *Ulf Winther*
- Regulation in Salmon farming and production costs: An analysis of costs evolution in the Norwegian salmon farming sector – *Fabian Rocha Aponte*

**Kaffepause**

### SAMFUNN – FORVALTNING OG BÆREKRAFT

- Kunnskapsbasert forvaltning og dilemmaer knyttet til usikkerhet – *Maiken Bjørkan*
- Finnes gode insentiver for sykdomskontroll i norsk lakseoppdrett? – *Mona Dverdal Jansen*
- Bærekraft som innovasjonsdriver i lakseoppdrettsbransjen – *Siri Granum Carson*
- Konsekvensutredning av akvakulturlokaliteter i kystsoneplanlegging – Verdier og avveininger – *Eirik Mikkelsen*
- Sertifisering – en markedsbillett eller av betydning for bærekraft? – *Tonje Osmundsen*

**Kaffepause**

### SAMFUNN – BÆREKRAFT

- En stim av interesser i et hav av indikatorer – *Vilde Steiro Amundsen*
- Snubletråder i jakten på bærekraft og samfunnsaksept – *Marit Schei Olsen*
- Tverrfaglig kunnskap – veien å gå for bærekraftig utvikling av havbruk? – *Elisa Ravagnan*
- Fakta om helhetlig bærekraft gjøres mer tilgjengelig – *Kine Mari Karlsen*

## 📍 OLYMPIA

### TEKNOLOGI

- Finnes det alternative metoder mot begroing på oppdrettsnot? – *Nina Bloecher*
- Utvikling av robuste nøtter – *Heidi Moe Føre*
- ARTIFEX og CageReporter – Autonomi og fjernstyring i fremtidens havbruk – *Walter Caharija*
- Tare dyrkingsfartøy – *Brage Mo*
- HMS-undersøkelsen i havbruk 2016 – *Trine Thorvaldsen*

**Kaffepause**

### FISKEHELSE – IMMUNOLOGI

- Hudens utvikling og immunfunksjoner i postsmoltfasen – *Christian Karlsen*
- Effekter av resveratrol på laksens immunforsvar – *Elisabeth Holen*
- Korleis påverkar sjøtemperatur og funksjonelle aminosyrer respons til virus i immunceller frå diploid og triploid laks in vitro? – *Sofie Remø*
- B celle markører fra Atlantisk laks identifisert ved proteomikk – *Ma. Michelle D. Peñaranda*
- Nye aktører i laksens immunrespons: miRNAs – *Rune Andreassen*

**Kaffepause**

### FISKEHELSE – PRV/HSMB

- PRV-infeksjon reduserer toleransen for hypoksisk stress hos atlantisk laks – *Morten Lund*
- Virulensforskjeller hos PRV-stammer – *Øystein Wessel*
- Genetisk og antigen karakterisering av *Piscine orthoreovirus (PRV)* fra regnbueørret – *Dhamotharan K.*
- Effektivitet av DNA-vaksine på hjerte- og skjelettmuskulaturbetennelse – *Espen Rimstad*

# Program torsdag 19. april

## PLENUM

9:00–11:30

### Nye genredigeringsverktøy og GMO

Møteleder: Kristen Ulstein, Forskningsrådet

- > Havbruk og moderne bioteknologi – *seniorrådgiver Sigrid Bratlie, Bioteknologirådets sekretariat*
- > Genredigering i havbruk og forskning – *Gruppeleder Anna Wargelius, Havforskningsinstituttet*
- > Generedigering og RRI (responsible research and innovation) – *forsker Dorothy Jane Dankel, Senter for vitenskapsteori, Universitetet i Bergen*
- > Er genredigering ok? – *Aina Bartmann, Leder nettverk for GMO-fri mat*
- > Genredigering/market – Er næringen livredd for å snakke om saken? – *Petter Arnesen, fagsjef Norsk Industri*
- > Når ender genredigering i GMO? Hvem bestemmer, og hva er momentene i diskusjonen? – *Geir Pollestad, leder Stortingets næringskomite*

### > Paneldiskusjon med innlederne – Spørsmål og diskusjon

11:30–12:30 Lunsj

(12:30– 18:00 Parallellsesjoner)

20:00 Festmiddag med utdeling av posterpris

## KUNST

### ERNÆRING OG TRYGG MAT

- 12:30 Hjelpstoff påvirker akkumuleringen av sprøytemidler i sebrafisk – *Heidi Amlund*
- 12:45 Safe use of the antioxidant ethoxyquin – *Annette Bernhard*
- 13:00 Spesiering og biotilgjengelighet av selen og sink i laksefôr – *Antony Jesu Prabhu*
- 13:15 Betydning av tidlig ernæring for utvikling av lakseyngel – *Tone-Kari Østbye*
- 13:30 «Nutrigenomiske» effekter av planteproteinbaserte fôr på fiskemuskelatur og milt – *Anusha K.S. Dhanasiri*
- 13:45 Kan vi sjonglere med sink og omega-3 i fôret for å styrke lakseskinnet? – *Elisabeth Ytteborg*

### 14:00 Kaffepause

### KVALITET

- 14:15 Epidemiologisk studie av risikofaktorer for melaninflekker i laksefilet – *Morten Lund*
- 14:30 Mørke flekker i laksefilet. Betydning av fôr og forhold i tidlige livsfaser – *Turid Mørkøre*
- 14:45 Utvikling og klassifisering av røde og melaniserte fokale forandringer hos laks – *Erling Olaf Koppang*
- 15:00 Immunresponsen i akutte, røde muskelforandringer i hvit muskulatur hos Atlantisk laks – *Håvard Bjørgen*
- 15:15 Metode for måling av skinnstyrke – *Thomas Larson*

### 15:30 Kaffepause

### PRODUKSJON

- 15:45 Lysoppfattelse hos laks, bedre utstyrt enn de fleste – *Mariann Eilertsen*
- 16:00 Betydning av produksjonsbetingelser i landfasen for ytelse og kvalitet i sjøfasen – *Trine Ytrestøy*
- 16:15 Detaljert analyse av ulike bakterielle nisjer i RAS anlegg for post-smolt i en periode der biofilter må re-startes på grunn høy sår-dødelighet – *Karine Drønen*
- 16:30 Mikrobiell overvåking av rognkjeksanlegg ved omfattende prøvetaking og detaljert analyseverktøy – *Irene Roalkvam*

### 16:45 Kaffepause

### PRODUKSJON II

- 17:00 Tilvekst hos laks når ein har berre ein fisk per kar – *Bjarne Gjerde*
- 17:15 Effekter av miljøfaktorer på metabolsk rate og svømmekapasitet hos Atlantisk laks og rognkjeks – *Malthe Hvas*
- 17:30 Korsstingsvirlver – et nytt deformitetsproblem – *Grete Bæverfjord*
- 17:45 DIVERSIFY – med fokus på flaskehalsar i kveiteoppdrett – *Birgitta Norberg*

## FILM

### GENREDIGERING / GENETIKK

- Gen-editering i laks, marine alger og planter – *Atle M. Bones*
- Optimization of CRISPR/Cas9 knock-in technology and application in salmon – *Rolf Brudvik Edvardsen*
- Genredigering av marine mikroalger – kan endringer av algenes lyshøstingsegenskaper øke produktiviteten? – *Marianne Nyemark*
- Hvordan fungerer laksens pubertetsgen? – *Erik Kjærner-Semb*
- Genetiske effekter på fetttsyresammensetning i muskel til oppdrettslaks – *Siri Storteig Horn*
- Epidemiologiske effekter av seleksjon for resistens mot amøbe-gjellesykdom og infeksjøs pankreas nekrose – *Marie Lillehammer*

### Kaffepause

### EPIGENETIKK

- Genetisk og epigenetisk resistens mot lakselus i Atlantisk laks – *Fabian Grammes*
- Stimulering av stressrespons i tidlige livsstadier hos laks har positiv effekt på vekst senere i livet – *Hanne Johnsen*
- Epigenetiske effekter av fiskefôr – *Kaja Skjærven*
- Nivået av arakidonsyre påvirker genuttrykket og DNA metylering i neste generasjon – *Anne-Catrin Adam*
- Behavioral, transcriptional and whole-genome DNA methylation effects of bisphenol A in zebrafish embryos – *Paul Whatmore*

### Kaffepause

### GENETIKK OG AVL

- Presisjonsavl for atlantisk laks – *Theo Meuwissen*
- Fôreffektivitet hos Atlantisk laks – *Hanne Dvergedal*
- Effekt av genetisk bakgrunn for utnyttelse av fôrløser og konsekvenser for laksens helse – *Anna Sonesson*
- Økt avlsfremgang gjennom bruk av sporingslogistikk tiltenkt rømt oppdrettslaks – *Kim Erik Grashei*

### Kaffepause

### RENSEFISK / FISKEHELSE

- Immunsystemet hos berggyllt – *Ivar Hordvik*
- Transkriptom analyser avdekker rognkjeksens tidlige immun-responser og gir innblikk i evolusjonshistorien – *Håvard Ø. Eggestøl*
- Antibiotika-resistens hos fiskepatogene bakterier, farmakokinetikk og antibakteriell behandling av rognkjeks – *Gyri T. Haugland*
- Bruk av probiotiske bakterier til rognkjeks med hensikt å gjøre fisken mer robust, redusere tap og øke tilveksten – *Øystein Klakegg*

## OLYMPIA

### FISKEHELSE – VIRUS OG BAKTERIER

- PMCV – mer utbredt enn tidligere antatt? – *Julie Christine Svendsen*
- Infeksjonsdynamikk ved PMCV infeksjon hos laks – hvor mye vet/forstår vi? – *Øystein Evensen*
- Vertikal overføring av CMS kan være en viktig smittevei – *Britt Bang Jensen*
- ILAV påvisning – kan svabring erstatte testing av indre organer? – *Maria Aamelfot*
- Evaluerer av smitte-modeller for flerkomponents laksevaksiner – *Paul Midtlyng*
- Ulike strategier for å bekjempe yersiniose hos atlantisk laks – *Victoria Alice Fløgum*

### Kaffepause

### FISKEHELSE – SAV/ PD

- B-celler i bukhule hos laks – en viktig bidragsyter i immunresponsen mot *Salmonid alfavirus (SAV)* – *Shiferaw Jenberie*
- MitSAV – en oppsummering av fire års arbeid på faktorer som påvirker spredning og infeksjon av SAV – *Sonal Patel*
- Modellering av PD-spredning ved hjelp av AIS data – *Mona Dverdal Jansen*
- Transkriptom-analyser bidrar til å forklare beskyttende effekt av DNA-vaksiner mot ILA og PD – *Børre Robertsen*

### Kaffepause

### FISKEHELSE – GJELLER

- Ny kunnskap om kompleks gjellesykdom hos laks – *Anne-Gerd Gjevre*
- Karakterisering av genuttrykk i gjeller under et naturlig utbrudd med laksepoxvirus (SGPV) – *Mona Gjessing*
- Gjelleblødning hos atlantisk laks i RAS – *Alf Seljenes Dalum*
- Det interbrankiale lymfoide vevet, et unikt lymfoide vev i gjelle hos Atlantisk laks – *Lars Austbø*

### Kaffepause

### LAKSELUS

- Nye metoder for telling av luselarver i vannprøver fra felt og forsøk – *Samantha Bui*
- Hvordan bruke usikre lusetall i forvaltningen av rigid regelverk? – *Kari Olli Helgesen*
- Forutsigbar utvikling av lakselus ved ulike temperaturer – *Lars Hamre*
- Vertikal atferd av luselarver i brakkvannsgredienter – *Thomas Crosbie*

# Program fredag 20. april



## 📍 KUNST

### FISKEVELFERD OG 3R

- 09:00** Erfaring fra husdyrforskning kan løse velferdsutfordringer i fiskeoppdrett – *Inger Lise Andersen*
- 09:15** Ikke-invasiv overvåking av kjønnsmodning i hunner av Atlantisk laks ved bruk av ultralyd – *Maren Mommens*
- 09:30** Antistoffmåling kan erstatte smitteforsøk i kvalitetskontrollen av laksevaksiner – *Paul Midtlyng*
- 09:45** In Vitro Fisk: Nye 3D-modeller til ernærings- og toksikologisk forskning – *Liv Søfteland*
- 10:00** Klinisk kjemi til overvåking av fisk med pankreassykdom: en mulighet til bedre dyrevelferd og reduserte kostnader? – *Marianne Kraugerud*
- 10:15** Slimgener i laks og deres rolle som biomarkører – *Lene Sveen*

### 10:30 Kaffepause

### NY TEKNOLOGI OG FISKEVELFERD

- 10:45** Nettbaserte applikasjoner fra Veterinærinstituttet for bedre fiskehelse – *Lars Qviller*
- 11:00** Modelleksperimenter med dukbasert avgrensning av ferskvannsløkk – *Zsolt Volent*
- 11:15** Bruk av undervannsluftkuppel for oppdrett av laks i nedsenkte merder – *Frode Oppedal*
- 11:30** Kommersiell snorkelmerder gir betydelig redusert lusepåslag hele året – *Lena Geitung*
- 11:45** Konsekvenser av avlusing på dødelighet – *Kathy Overton*

## 📍 FILM

### RENSEFISK / ERNÆRING / GENETIKK

- Lipid måltid – påvirkning av serotonin syntese i tarm hos berggyllt – *Angela Ros Etayo*
- Næringsstoffers påvirkning av passasjehastighet i tarmen hos berggyllt – *Hoang T.M.D. Le*
- Tarmhelse og fordøyelsesfunksjon hos berggyllt – *Trond M. Kortner*
- Patogenisitet av *Pasteurella* sp. ved eksperimentell smitte av oppdrettet rognkjeks (*Cyclopterus lumpus* L.) – *Rebecca Marie Ellul*
- Design of highly efficient microsatellite multiplex panels for parentage assignment in lumpfish (*Cyclopterus lumpus*) – *M. Luqman Aslam*
- Genomisk karakterisering av rognkjeks – *Tim Knutsen*

### Kaffepause

### GENETISK INTERAKSJON

- Hvilke faktorer forklarer innslag av rømt oppdrettslaks og genetisk innkrysning i ville bestander? – *Ola Diserud*
- Genflyt fra rømt oppdrettslaks fører til endringer i heile livssyklusen til villaks – *Geir Bolstad*
- Ulv i fåreklær – vekstpotensialet til oppdrettslaks er skjult i naturen, men avsløres under oppdrettsforhold – *Monica F. Solberg*
- Økologiske effekter av rømt oppdrettslaks; erfaringer fra kontrollerte forsøk – *Grethe Robertsen, Line Sundt-Hansen*
- Seleksjon mot laks med oppdrettsopphav i naturen – *Sten Karlsson*

## 📍 OLYMPIA

### LAKSELUS / BIO-DATABASER

- Spredning av flubenzuroner i nærmiljøet av lakseoppdrettsanlegg – resultater fra en feltundersøkelse – *Knut Jørstad*
- Resistens mot organofosfater i lakselus – hvor kommer denne egenskapen fra? – *Kiranpreet Kaur*
- Resistensmekanismen for deltametrin hos lakselus følger morslinjen – *Marit Jørgensen Bakke*
- Redusert lusepåslag hos ørret føret med mineraltilsetninger – *André S Bogevik*
- LiceBase – genom-data som kan bidra til kontroll av lakselus – *Michael Dondrup*
- ELIXIR Norge – En nasjonal infrastruktur for bioinformatikk – *Dag Inge Våge*

### Kaffepause

### LAKSELUS

- Betydningen av lakselus for vill laksemolt – *Anja Bråthen Kristoffersen*
- Lakselusovervåking – en kombinasjon av tradisjonelle fangstmetoder og hydrodynamiske modeller – *Mari Myksvoll*
- Etablering av branngater for å redusere lusenivå og smitte mellom anlegg – *Tim Dempster*
- Prognoseverktøy for lakselus – *Magne Aldrin*
- En delvis stadiumstrukturert modell for forekomster av lakselus i oppdrettsanlegg – *Peder Jansen*

## PLENUM

### (9:00–12:00 Parallellsesjoner)

#### 12:00–13:00 Lunsj

13:00–15:00

#### Betydningen av forskning for bærekraftig verdiskaping

Møteleder: *Christina Abildgaard, Forskningsrådet*

- > FNs bærekraftsmål – det er ikke lenge til 2030 ... – *avdelingsdirektør Vidar Skagestad, Forskningsrådet*
- > FoU for bærekraftig vekst mot 2030 – *professor Ragnar Tveterås, Universitetet i Stavanger*
- > Næringens behov for forskning – *adm. dir. Geir Molvik, Cermaq*
- > FHF: Prioriteringer og utlysninger for 2018 – *Sven Martin Jørgensen, FHF*
- > HAVBRUK: Kommende utlysninger – *Programstyreleder Bjørn Hersoug*

#### 15:00 Slutt