

Sjøsikkerhet i havbruk 12.11.2020

# KYSTNÆR BEREDSKAP

Ingunn M. Holmen, seniorforsker  
SINTEF Ocean

# Innhold

---

## 1. Bakgrunn

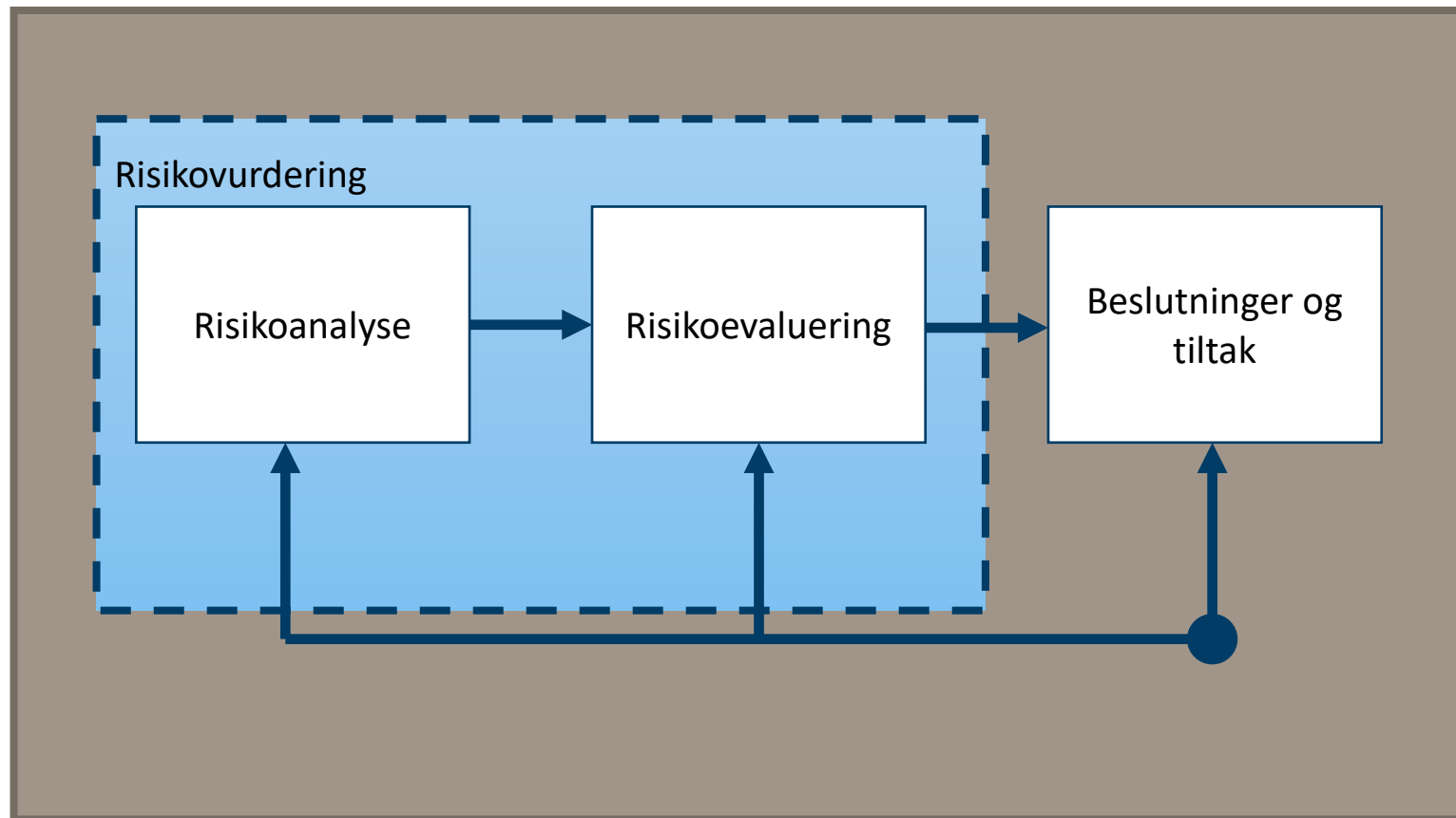
- Risikostyring og beredskap
- Regelkrav for beredskap i havbruk
- Ulykkesbildet i havbruksnæringa

## 2. Innovasjonsprosjektet "Kystnær beredskap"

- Utvikling av tjenester som dekker hull i beredskapen

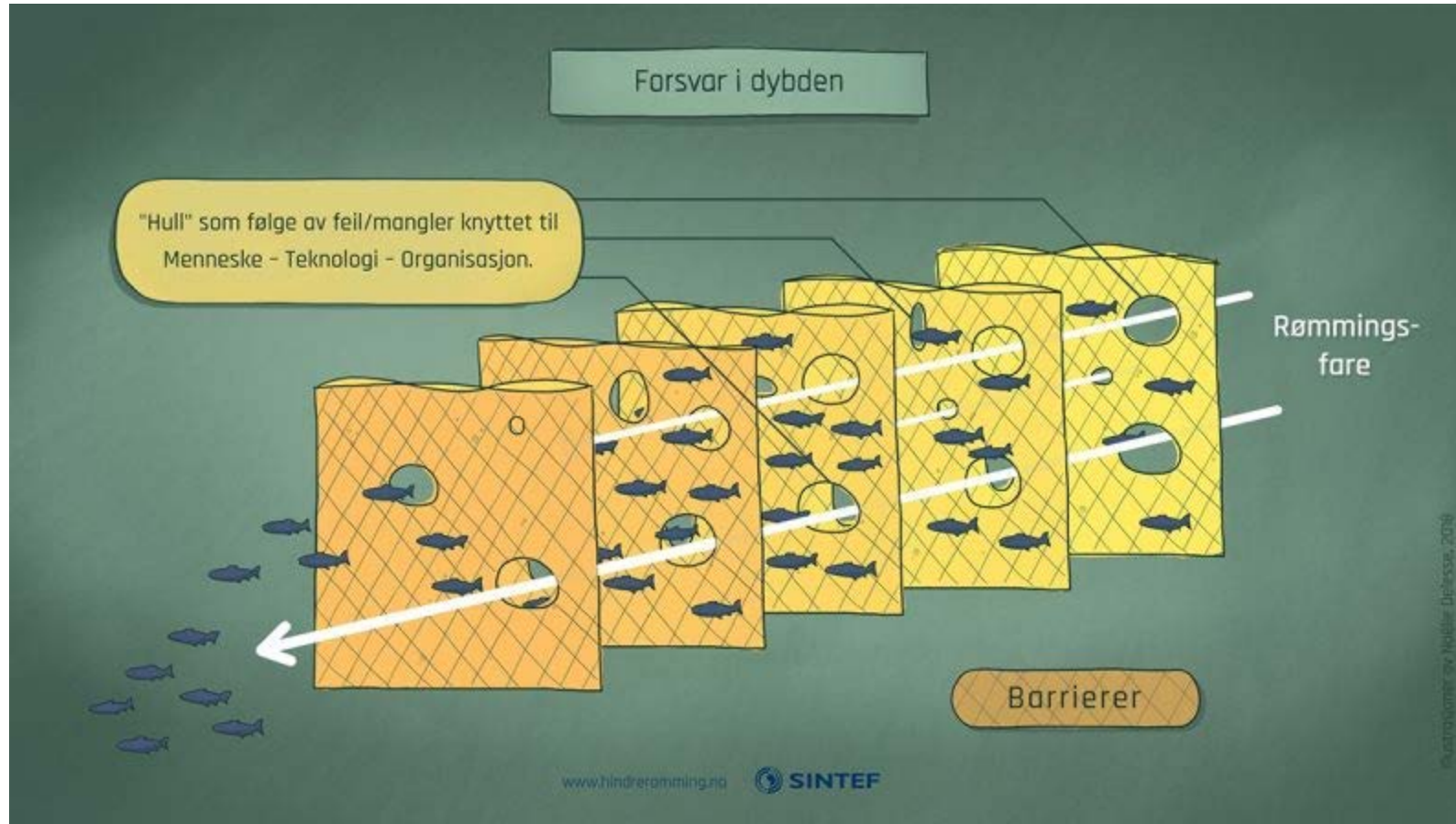
# Risikostyring iht ISO 31000

---

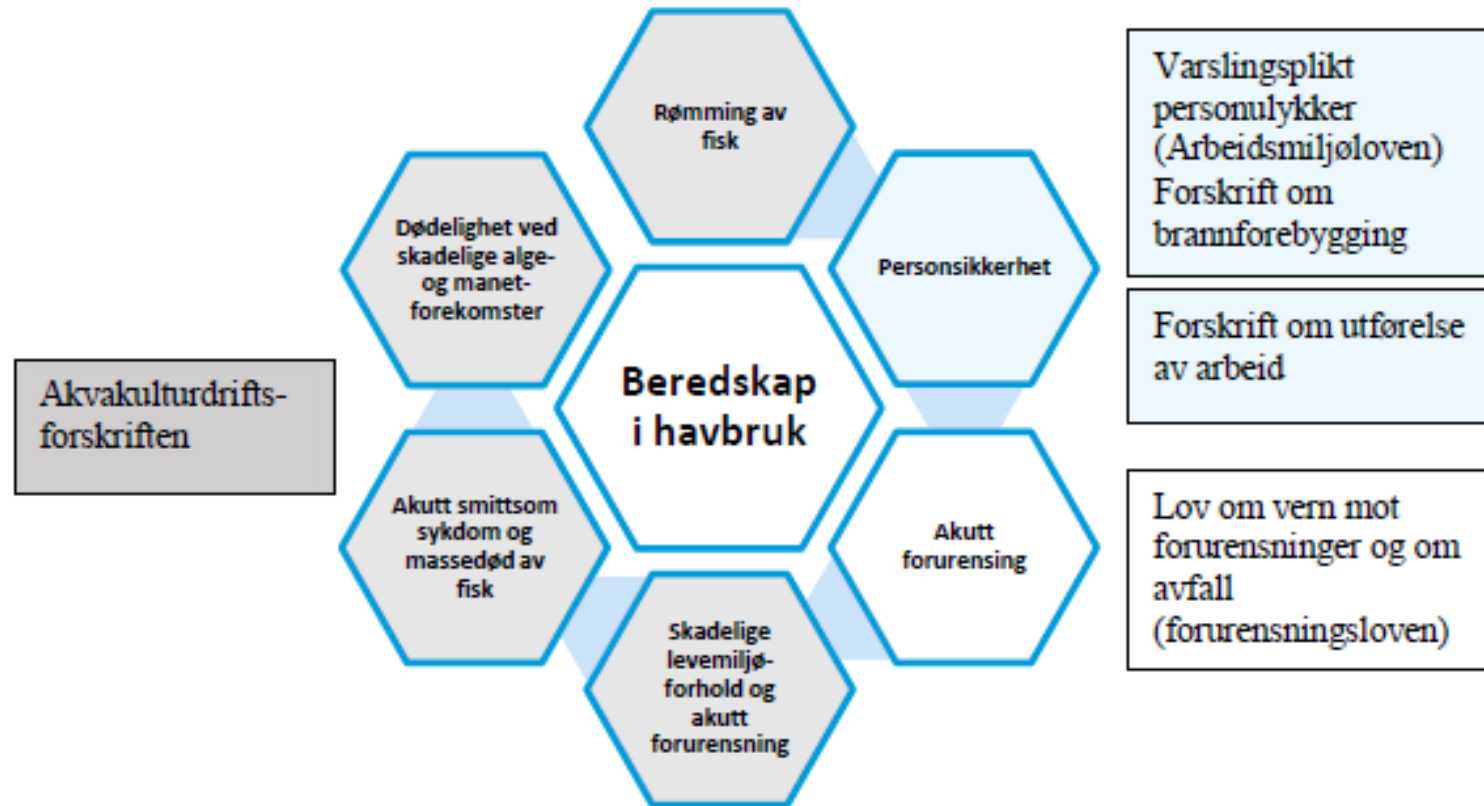




# Beredskap – begrense konsekvensen av en hendelse



# BEREDSKAP FOR FOLK, FISK, MILJØ og ANLEGG/FARTØY/UTSTYR



Figur 1 Sentrale regelverkskrav for beredskap i havbruksnæringa.



# Ulykkesbildet



DDDE: Livet sto ikke til å redde etter ulykken i Fitjar. FOTO: ANDERS TOTLAND/SUNNHØRELAND

## Døde i arbeidsulykke i Fitjar

Mann (44) falt i sjøen og døde etter ulykke i oppdrettsanlegg.

Ørjan Torheim, Roy Ellingsen

Publisert: 01. sep. 2016 00:54 Oppdatert: 01. sep. 2016 11:42

Lagre i ledeboken



En 44 år gammel mann mistet livet etter en arbeidsulykke ved et oppdrettsanlegg i Fitjar mandag.

Tirsdag bekrefter Helse Bergen at pasienten er død.



©2015 Google - Kartdata - Bakgrunn: Rapportert en feil med kartet.

- Pårørende er varslet, opplyser de.

Lensmann Roald Raunholm på Stord opplyser at den omkomne etterlater seg barn.

### - Skjente det var kritisk

En stang ved oppdrettsanlegget skal ha løsnet, truffet mannen i hodet og sendt ham videre i sjøen.

Skadestedet er i nærheten av Koløyhamn, mellom Stord og Børnjo, cirka 500 meter fra land.

Mannen ble fløyet til Haukeland universitetssykehus med luftambulans. Han ble erklært død

noen timer senere.

- Vi har vært i kontakt med mannens familie i dag. Vi skjente at det var en kritisk skade han hadde fått, det ble meddele oss ganske tidlig mandag. Vi har ikke noen kommentar ut over at dette har fått en trist utgang, sier lensmann Roald Raunholm på Stord.

Han sier de avsluttet undersøkelsene på stedet i går, blant annet med kriminalteknikere.



## Sogn og Fjordane

Tips oss!

Vestlandsrevyen

Høyr sendinga

Trafikk

## Dette er den nest farlegaste jobben du kan ha

STEINVIK (NRK): Ei ny kartlegging ifrå SINTEF syner at havbruk er den nest farlegaste arbeidsplassen i landet.



KAN VERE FARLEG: Å jobbe på havbruk kan vere farleg, men her på Steinvik Fiskefarm har dei aldri hatt alvorlege ulukker. FOTO: ALEKSANDER ÅSNES / NRK



Aleksander Åsnes  
Journalist

- MER OM OPPDRETT I NORGE
- MER OM OPPDRETT I SOGN OG FJORDANE
- MER OM SINTEF

© Publisert 12.04.2016, kl. 20:58

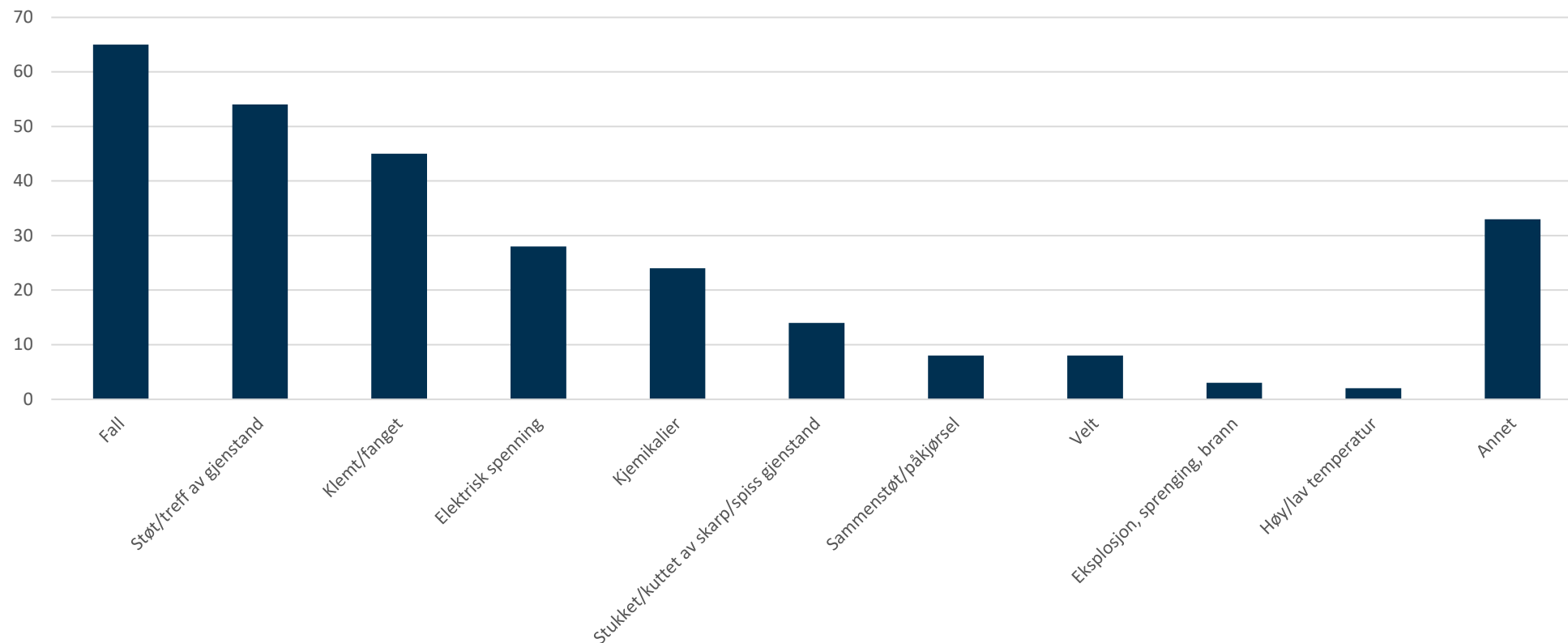


– Å jobbe på eit havbruk er nummer to, altså den nest farlegaste arbeidsplassen i Noreg. Det er berre fiskarar som har ein farlegare arbeidsplass, og det gjeld både fare for skade og fare for død, seier Ingunn Marie Holmen hjå SINTEF.

Det er første gong nokon har kartlagt skadar og dødsfall i havbruksnæringa. Habbestad skal ha vært 19 minutter i varmetør mannskapet ikk fram i baten, for deretter å bli trukket ut Haukeland Universitetssykehus med helikopter. Habbestad døde natten etter på sykehuset.

# Alvorlige personskader - ulykkestype

Samlet for årene 2011-2019 (data fra Arbeidstilsynet)



# Materielle skader

---

## **Brønnbåten «Fisktrans» havareerte – seks berget i dramatisk redningsaksjon**

– Det var veldig dårlig vær, men samtidig er båtene bygd for å klare seg under

---

## **Brann på oppdrettsanlegg i Dåfjord i Troms - en person skadet**

Brannen ved en lokalitet tilhørende Lerøy Aurora er under kontroll opplyser Troms politidistrikt.

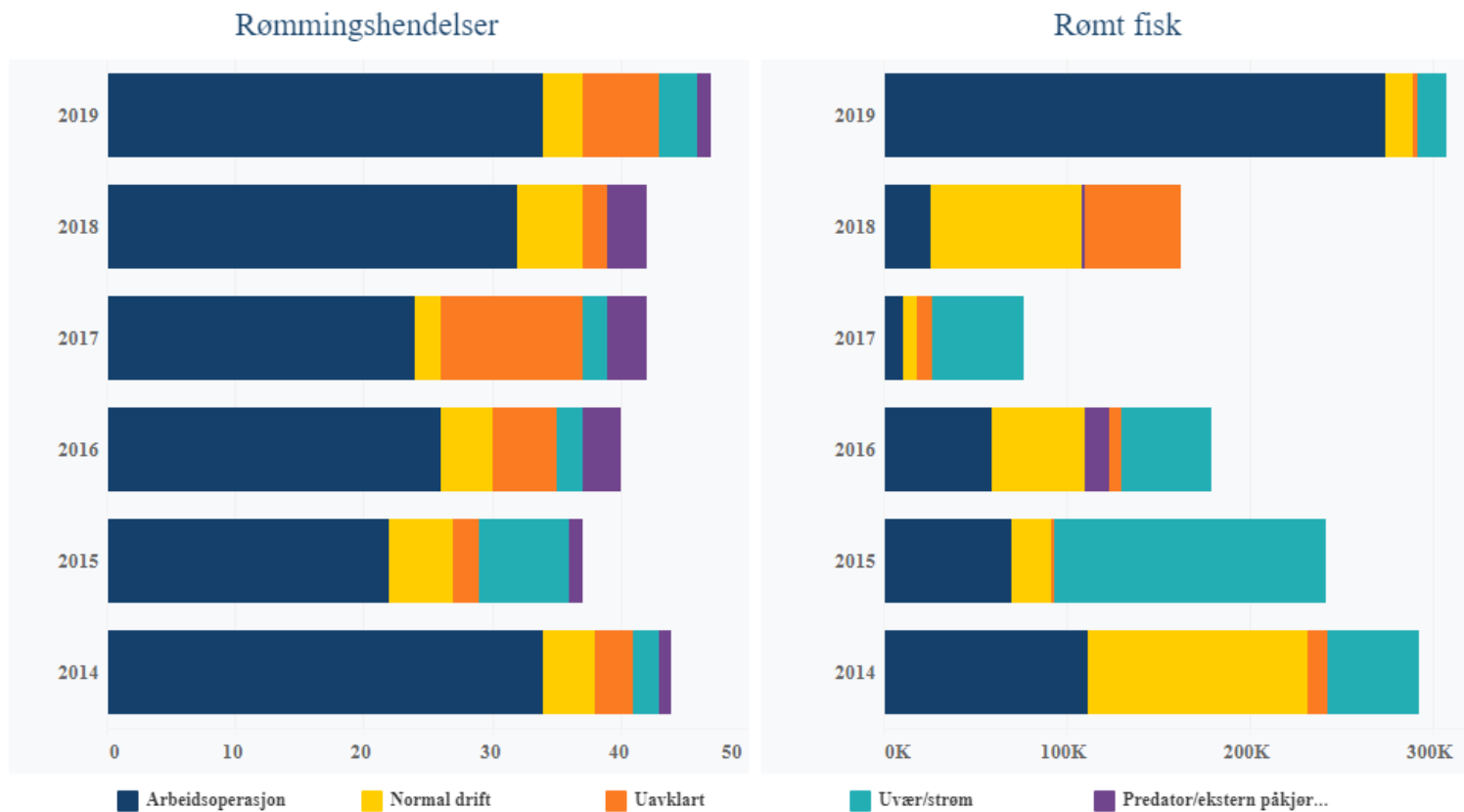




# Rømming av oppdrettsfisk

– risiko for omdømmme, miljø og økonomisk tap

Fiskeridirektoratet, <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Tall-og-analyse/Roemningsstatistikk>



# Algeoppblomstring



ALL LAKSEN ER DØD: Cermaq har gjennom sitt eierskap i Ballangen Sjøfarm tre anlegg i Ofotfjorden. Ett av dem, Tortenneset (bildet) har ingen fisk igjen etter algeoppblomstringen.  
FOTO: BALLANGEN SJØFARM

Stor, uplanlagt aktivitet:

## Leid inn seks fiskebåter

Scanbio, som lever av prosessering av dødfisk og avskjær for fiskeri- og havbruksnæringen, har ekstremt travle dager. Selskapet har leid inn seks fiskebåter for å hente dødfisk.

I tillegg har selskapet fire egne skip i den alge-rammede regionen.

## Få fisken opp før den råtner

«Rødholmen» har en full last med dødfisk som skal leveres til Pelagia Træna. Andre båter som har vært i sving med å bistå i den akutte algesituasjonen er «Meløyfjord» og «Øygarden», forteller Sørheim.

- Fraktekapasiteten er sprengt. Nå gjelder det å få fisken ut av merdene før den råtner og forurenser i sjøen. Det anlegget vi nå henter dødfisk fra vil ikke la oss seile videre ennå, de frykter det enda er mye dødfisk i merdene, sier Sørheim.

## Cermaq mistet all fisk på et anlegg i Ofotfjorden

Cermaq har mistet all fisk i det ene anlegget sitt i Ofotfjorden. Nordlaks har ikke hatt mer dødelighet etter helgen.

### HAVBRUK

Frida Brembo-Egilsrud

🕒 4. juni 2019 14:27

Mandag meldte IntraFish at Cermaq mistet 50.000 fisk i løpet av ett døgn på Tortenneset innerst i Ofotfjorden. Den nye algeoppblomstringen førte til at all laks ble utradert i lokaliteten.

- Med de 50.000 har vi mistet all fisken på denne lokaliteten, sa Aam til iLaks mandag.

- Vi hadde håpet å kunne berge fisken som var igjen der, men det rakk vi ikke.

## Oppdretterne må selv ta ansvar for beredskapsrutiner

### LEDER

🕒 5. juni 2019 05:00

Myndighetene brukte fem dager fra den første døde fisken ble oppdaget til det ble slått full algealarm. Kritikerne mener dette viser at beredskapen og varslingsrutinene ikke er gode nok, noe som ikke er vanskelig å si seg enig i. Kanskje er det for mye for langt at det offentlige Norge vil klare å håndtere slike saker så raskt som nødvendig, og at det derfor blir viktig at næringen selv får på plass oppdaterte overvåkningsutstyr.

**LES OGSÅ:** [Ber Nesvik lage særordninger for små og mellomstore oppdrettere rammet av alger](#)

Det kan nå virke som om de verste algeproblemene er over. Det er ikke meldt om ny algerelatert dødelighet hverken i Troms eller Nordland siste døgnene. Det er fortsatt alger i begge fylker, men muligens noe mindre mengder enn tidligere. Likevel har algene ført til at mer enn 13.000 tonn laks er død, til en verdi for mer enn to milliarder kroner.

ANNONSE

**Perkins**  
MARINEMOTORE

**Gode kampanjepriser i**  
Motorer og aggregater på lager for omgående levering.  
**Universal Diesel**

NYHETER



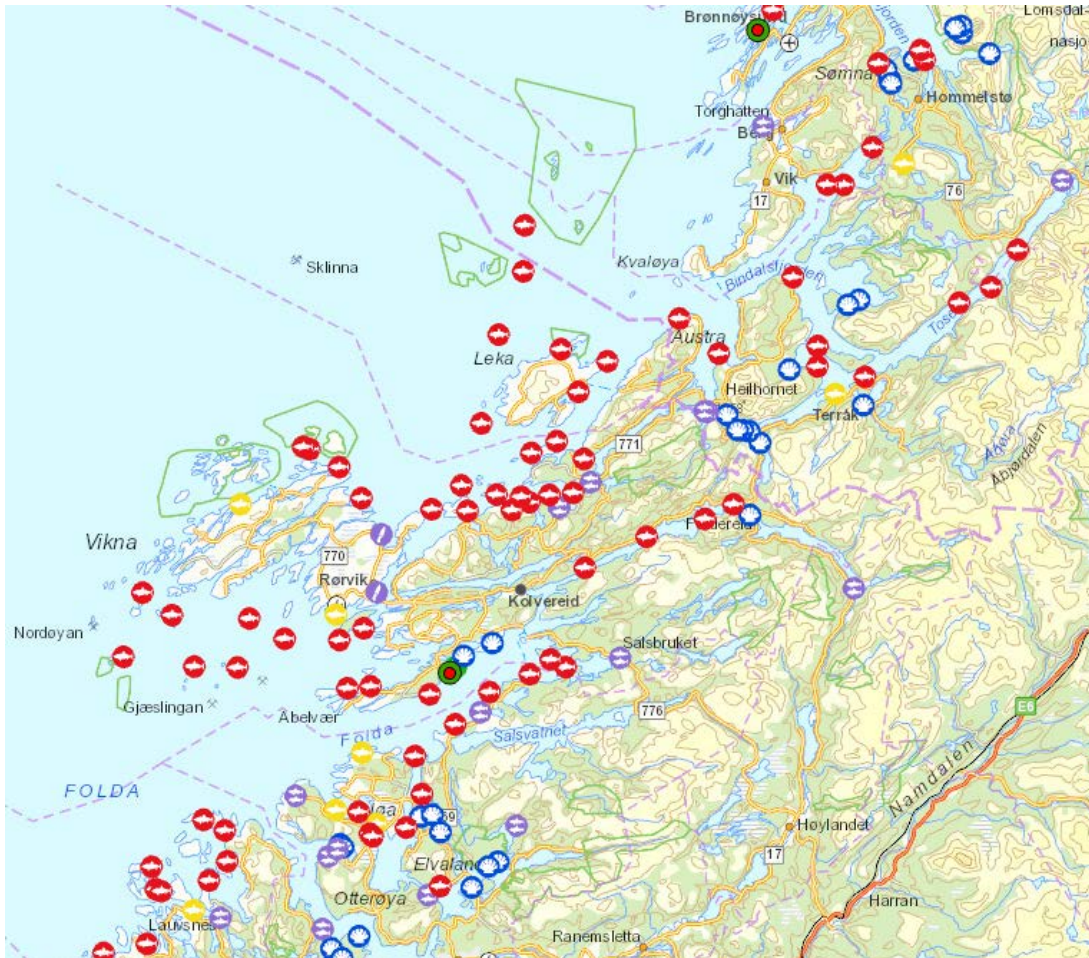
UVÆR: Det har vært tidvis sterk vind og sjø over hele Nord-Norge de siste ukene.

ILLUSTRASJONSFOTO: STEINAR DØSVIK

# Nordlaks i Vesterålen har økt beredskap på grunn av uværet



# Kystnære lokaliteter → mer utsatt



- Dårlig vær, vind, strøm, bølger
  - Lavere tilgjengelighet til anlegg i perioder
  - Operasjoner må utsettes/avbrytes
- Økt risiko for skade på folk, miljø, fisk, anlegg og fartøy
- Økt transport – fôr, fisk, utstyr, folk, dieselolje, avfall, turister
- Er beredskapen dimensjonert for økt aktivitet, potensielle farer og den økte ulykkesrisikoen?



# Prosjektet - IPN MAROFF

## Bedriftspartnere:

NTS ASA (prosjekteier)

Sikkerhetscenteret i Rørvik

Marin Design

Moen Marin

Bjørøya AS

## FoU-partnere:

SINTEF Ocean

SINTEF Digital

## Visjon:

Økt sikkerhet i kystnære farvann  
gjennom en styrket operativ  
beredskap

Referansegruppe: Nærøysund kommune, Fylkesberedskapssjefen i Trøndelag,  
Redningsselskapet, Kystverket

Inviterer andre interessenter til workshops (koronautsatt!)



Land	 Norge
Fylke	Trøndelag
Status	Kommune
Grunnlagt	1. januar 2020
Adm. senter	Kolvereid og Rørvik
Areal	
– Totalt	1 346,16 km <sup>2</sup>
– Land	1 287,28 km <sup>2</sup>
– Vann	58,88 km <sup>2</sup>
Kommunenr.	5060

## Politikk

Ordfører Amund Hellesø<sup>[1]</sup> (Ap) (2019)

Varaordfører Terje Settenøy<sup>[1]</sup> (FrP) (2019)

# FoU-aktiviteter i prosjektet

---

## 1. GAP-analyse risiko og beredskap

- Etablere kunnskap om risikobildet og beredskapsbehov med forslag til forbedringsområder gitt eksisterende beredskapsressurser.

## 2. Beredskapsfartøy

- Utvikle et fartøyskonsept med beskrivelser av egenskaper til et spesialtilpasset beredskapsfartøy og dets mannskap som styrker operativ beredskap i kystnære farvann.

## 3. Miljø- og algeovervåking

- Spesifisere krav til løsning for overvåking av miljøvariable og varsling av skadelige alger i havbruk vha. sensorplattform på operative fartøy.

## 4. Operativ beredskapsstøtte

- Spesifisere krav til en tjeneste for operativ beredskap som er tilpasset behov og krav hos næringsaktører som har sitt virke i kystnære farvann slik som havbruksnæringen.

## 5. Simulatorbasert opplæring og trening

- Utvikle nye simulatorbaserte opplæringsmoduler for beredskap innenfor havbruksnæringen.

# GAP-analyse - eksempel

No	1	2	3	4
<b>DFU</b>	Rømming pga rift i not	Algeoppblomstring fører til massedød i regionen	Skip på kollisjonskurs mot en ny type oppdrettskonstruksjon	Oljeflak på vei mot oppdrettsanlegg
<b>Scenario</b>	Algeoppblomstring fører til at fisk må flyttes, og under en flytting blir det rift en not som fører til at fisk rømmer.		Det oppnås ikke kontakt med skipet på kollisjonskurs, og 10 ansatte på oppdrettskonstruksjonen må evakuere.	Oljesøl fra en havarert tanker har retning mot oppdrettsanlegget, og flytting av fisk må igangsettes.
<b>Ressurser tilgjengelig i dag</b>	Båter (type og antall båter), gjenfangstgarn, antall, kompetanse/kapasitet, organisering/samarbeid			
<b>Krav til nye ressurser basert på behov</b>	Båter (type og antall båter), kompetanse/kapasitet, organisering/samarbeid			

# Beredskapsplaner

## Beredskapsplan ved alger og n

**Prosedyrens omfang** er fra skadelige mengder med a  
**Prosedyrens formål** er å beregnes økonomisk tap

### Telefonliste ved beredskap

Sekv.	Hva	Hvordan
1	Kartlegging	Forholdets nat kartlegges.  Anlegget tar ut som sendes Si Se vedlegg for uttak.  Behov for bista <ul style="list-style-type: none"><li>• Utstyr oksyge</li><li>• Person biolog,</li></ul>
2	Strakstiltak	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anlegg strakst nødve skader</li><li>• Stoppe</li><li>• Strøm arbeid</li><li>• Oksyg utte</li></ul>

Versjon:  
3

Sid  
14

ID: 9403

Kvalitetsstyring - 05.05.04. Beredskapsplan ved alger og maneter

Side 1 av 3

## 05.05.04. Beredskapsplan ved alger og maneter

Område: 05. Ytre påvirkning ( )  
Kapittel: 05.05 Beredskapsplaner ( )

**Prosedyrens omfang** er fra skadelige mengder med alger og maneter er oppdaget til forholdet er normalisert.  
**Prosedyrens formål** er å beregnes økonomisk tap og skade på fisk.

### Telefonliste ved beredskap

Sekv.	Hva	Hvordan	Hvem	Når	Vedlegg
1	Kartlegging	Forholdets natur, omfang og utvikling kartlegges.  Anlegget tar ut vannprøver fra flere dyp, som sendes Sintef Fiskeri og havbruk. Se vedlegg for adresse og metode for uttak.  Behov for bistand vurderes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Utstyr (strømsetter, båter, oksygeneringsutstyr el annet)</li><li>• Personell (dykker, veterinær, biolog, økt mannskap)</li></ul>	Driftsleder	Straks	<a href="#">Alger - uttak og innsending av prøver</a>
2	Strakstiltak	Anlegget setter i verk de strakstiltak som er mulig og nødvendig for å begrense skaden. <ul style="list-style-type: none"><li>• Stoppe føring</li><li>• Strømsetting ved hjelp av arbeidsbåt eller annet</li><li>• Oksygenering av den/de mest utsatte merdene. Ved behov for oksygenering varsles produksjonsleder.</li></ul>	Driftsleder	Straks	



# Trening/øvelser er en viktig del av beredskapen

---



Skipper Aleksander Lyngberg forstod med en gang at Kjell var i livsfare. Han la en plan for hvordan de skulle holde ham oppe fra vannet. Mannskapet hadde også trent på evakueringer og bruk av redningsdrakt.

OVERLEVDE: Kjell Danielsen overlevde over to timer i det iskalde vannet - mot alle odds. Her heises han i sikkerhet. Foto:FORSVARET,

## **Kjell (43) trodde han skulle dø på Barentshavet: Østbanken-forliset: – Kameratene nektet meg å gi opp**

WARDØ (VG) I over to timer kjempet fisker Kjell Danielsen (43) for livet i det iskalde vannet. Overlevelsedrakten lå i lugaren da fiskebåten «Østbanken» gikk til bunns i Barentshavet.

# HAVBRUK TIL HAVS KREVER BETYDELIG STØRRE FOKUS PÅ BEREDSKAP

Fra rapporten  
Kartlegging og  
identifisering av  
områder egnet  
for havbruk til  
havs

*Figur 1. Områder  
kartlagt og  
identifisert som  
egnet for  
akvakultur til  
havs  
(Fiskeridirektorat  
et).*

## Havbruk til havs

- Undersøkelsesområder - tilrådning 2019
- Undersøkelsesområder - identifiserte 2019
- Undersøkelsesområder - foreløpige 2019
- Områder - forslag fra havbruksnæringen 2019
- Mulighetsområde  
1 nm fra grunnlinjen til 200 nm fra fastlands-Norge

Havbruk til havs

Ny teknologi – nye områder



- Avstanden til land øker
- Mengden fisk øker
- Bemanning og organisering av arbeidet endres (døgnbemanning)
- Fjernstyring og automatisering øker
- Mer krevende logistikk (levering av fôr, værvindu, helikoptertransport)



Teknologi for et bedre samfunn