



AKTIV FORVALTNING AV MARINE RESSURSER - FRØYA OG HITRA

Arbeidsrapport 2017-2018

Alf Ring Kleiven, Sigurd Heiberg Espeland, Jon Albretsen, Kim Halvorsen, Guldborg Søvik
og Ellen Sofie Grefsrud (Havforskningsinstituttet)
Dag Ottesen, Norges geologiske undersøkelse



Tittel (norsk og engelsk):

Aktiv forvaltning av marine ressurser - Frøya og Hitra
Active management of marine resources – Frøya and Hitra

Undertittel (norsk og engelsk):

Arbeidsrapport 2017-2018

Rapportserie:

Rapport fra
Havforskningen
ISSN:1893-4536

År - Nr.:

2019-14

Dato:

25.03.2019

Forfatter(e):

Alf Ring Kleiven, Sigurd Heiberg Espeland, Jon Albretsen,
Kim Halvorsen, Guldborg Søvik og Ellen Sofie Grefsrud
(Havforskningsinstituttet)
Dag Ottesen, Norges geologiske undersøkelse

Faggruppeteider(e): Jon Helge Vølstad (Fiskeridynamikk)
Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Lasse Taranger
Programleder(e): Jan Atle Knutsen

Distribusjon:

Åpen

Prosjektnr:

81389-01

Oppdragsgiver(e):

Trøndelag fylkeskommune, Frøya
kommune, Hitra kommune

Faggruppe(r):

Bentiske ressurser og prosesser
Fiskeridynamikk
Marin økosystemakustikk
Oseanografi og klima

Antall sider:

33

Samarbeid med

Norges geologiske undersøkelse (NGU)

Sammendrag (norsk):

Prosjektet 'Aktiv forvaltning av marine ressurser- Frøya og Hitra' ble formelt startet opp høsten 2017. Den overordnede målsetting med prosjektet er å etablere en solid kunnskapsplattform for å sikre de marine verdiene og verdiskapningsmulighetene i de to kommunene. Et viktig element i dette arbeidet er å styrke grunnlagsdataene for kommunene for en kunnskapsbasert kystsoneforvaltning og studere effekten av menneskelig påvirkning på marine bestander ved bruk av soneforvaltning. Prosjektbeskrivelsen i sin helhet er å finne her: <https://aktivforvaltning.hi.no/prosjekter/aktiv-forvaltning-i-kystsonen/froya-hitra>. Dette er en arbeidsrapport som oppsummerer arbeidet som er blitt gjort i prosjektet fra oppstart i august 2017 og frem til desember 2018. Hovedaktivitetene for 2019 er også presentert. Bilde forside: Torsk og leppefisk (Erling Svensen), Kamskjell (Ragni Olsson, HI), Sjøkreps (HI), Storeggaraset (NGU)

Innhold

1	Samarbeid med Guri Kunna VGS	5
2	Aktiviteter 2017-2018	6
2.1	Oversikt over møter og aktiviteter	6
3	Strøm- og eksponeringsmodeller	9
4	Innsamling av naturtypedata og gytefeltkartlegging	11
4.1	Kartlegging av gytefelt.	12
5	Marine grunnkart	18
6	Målarter	20
7	Innsamling av biologiske 'før-data'	21
8	Brukerundersøkelse	23
9	Formidling	25
10	Videre arbeid 2019	27
10.1	Felt mai – stereo-video undersøkelse og teine-fiske	27
10.2	Brukerundersøkelsen	27
10.3	Analyse av brukerundersøkelsen	27
10.4	Leppefisk	27
10.5	Sjøkreps	28
10.6	Havets mysterier	28
11	Vedlegg: strømkart	29

Samarbeid med Guri Kunna VGS

Prosjektet er basert på et tett samarbeid med Guri Kunna VGS. Skolen benyttes som base for feltutstyr og feltarbeid og lærere ved skolen er aktivt med i planlegging, feltgjennomføring og veiledning av studenter. Feltutstyr som er lagret ved skolen står til disposisjon for bruk i undervisningen. Videre blir forskere fra prosjektet invitert til å presentere aktuelle temaer for klasser på skolen. Prosjektet har også blitt presentert på Forskningsdagene 2018 arrangert av Guri Kunna VGS. Gjennom brukerundersøkelsen jobbes det for å engasjere elevene til å samle inn data fra yrkesfiskere. Hver elev får en liste over fiskere som de skal intervju. De skal ta kontakt med fiskerne og sammen med dem legge inn data om hvordan hver enkelt fisker bruker områdene rundt Hitra og Frøya. Dette arbeidet vil pågå våren 2019.



Prosjektleder Alf Ring Kleiven presenterer prosjektet for elever i biologiklassen ved Guri Kunna VGS.

Aktiviteter 2017-2018

Etter prosjektets oppstart i august 2017 har det vært jobbet med å knytte kontakter med de ulike næringsaktørene og andre brukere på Hitra og Frøya. Det har vært flere møter med næringsinteresser og åpne folkemøter. Videre har prosjektet blitt formidlet gjennom lokale media.

2.1 - Oversikt over møter og aktiviteter

Følgende aktiviteter har blitt gjennomført på Hitra og Frøya siden prosjektets oppstart i august 2017:

2017

18. September: Møte med Marit Aune, Hitra kommune

Besøk hos Hitra Turistservice

Møte med Hitra og Frøya Fiskarlag

19. September: Felt, pilotundersøkelser i samarbeid med Guri Kunna VGS

Presentasjon av prosjektet for biologiklassen ved Guri Kunna VGS

Møte med akvakulturnæringen

20. september: Møte med prosjektpartnere (Hitra og Frøya kommune, Trøndelag, NGU, Fiskeridirektoratet, Guri Kunna VGS, HI).

Innspillsmøte åpent for alle interesserte, Sistranda, Frøya.

21. September: Felt, pilotundersøkelser i samarbeid med Guri Kunna VGS

Innspillsmøte åpent for alle interesserte, Fillan, Hitra.

22. September: Bedriftsbesøk, Fjellvær gjestegård (turistfiske).

23. November: Orientering for+ Hitra kommunestyre

24-26 November: Felt, pilotundersøkelser i samarbeid med Guri Kunna VGS

27. November: Besøk og feltarbeid, Mausund feltstasjon.

28. November Møte (video) med akvakulturnæringen

Møte med Hitra og Frøya Fiskarlag

29. November: Besøk og møte med Hitra Leirskole, Kvenvær. Inkludert videoopptak.

30. November: Møte med Seashell, Frøya

Orientering for Frøya kommunestyre

11-15. Desember: Workshop, SeaSketch, planlegging av brukerundersøkelse, Flødevigen, Arendal.

2018

7-20. Mars: Feltarbeid, stereo-video, Frøya og Hitra

22-24. mars: Gytedefeltkartlegging

Juni-August: Innsamling av data, brukerundersøkelse. Innleie av 2 studenter

September: Bunnkartlegging, NGU

22-23. september: Deltakelse på Forskningsdagene ved Guri Kunna VGS.

19. November: Møte med Hitra og Frøya Fiskarlag

21. November Orientering fiskarlagsmøte, Sistranda, Frøya

'Havets mysterier', foredragsserie, Fillan, Hitra

22. November: Prosjektmøte, planlegging og koordinering av forskningsaktivitet, Guri Kunna VGS.

'Havets mysterier', foredragsserie, Sistranda, Frøya.



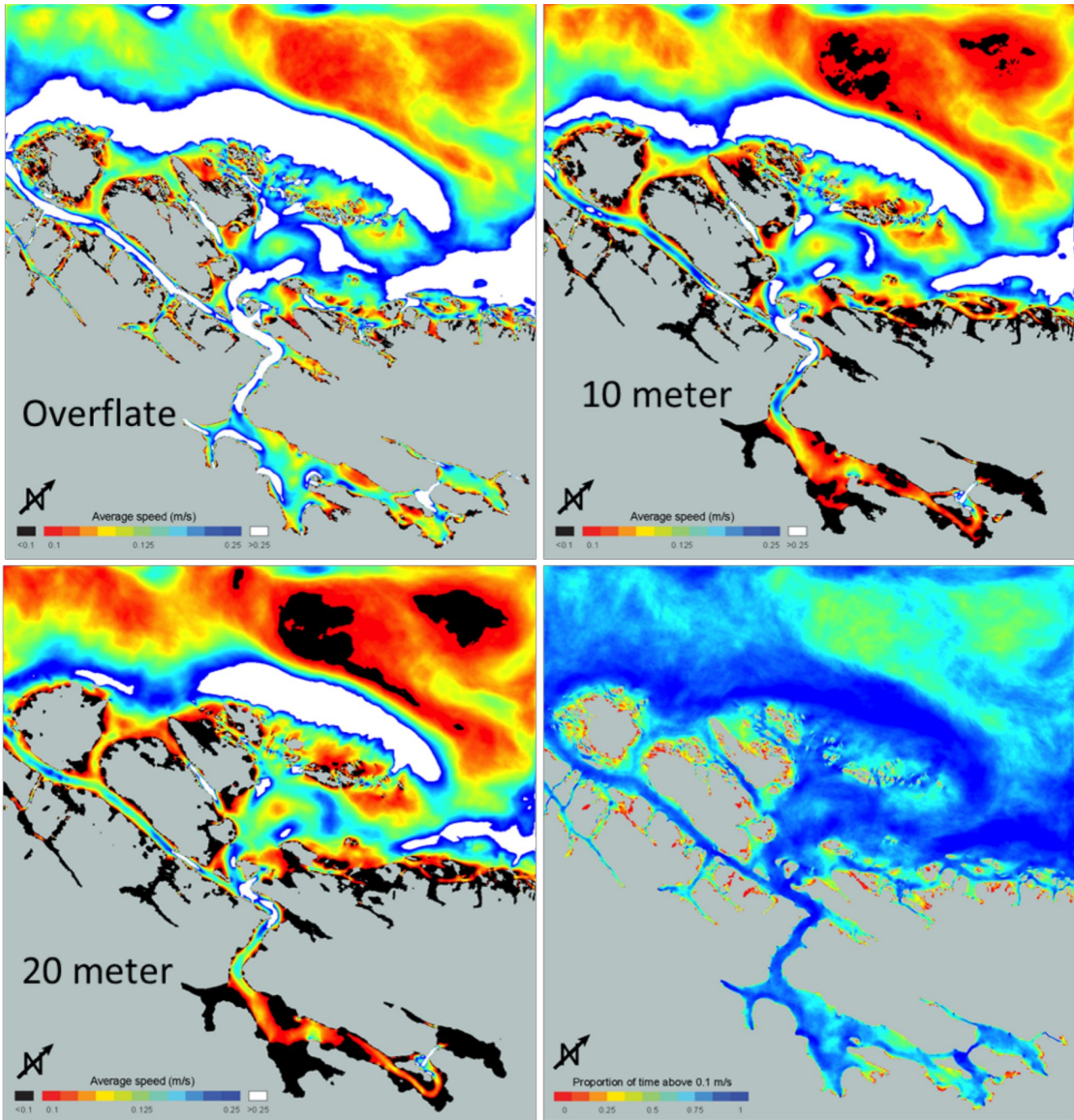
Dag Ottesen fra NGU presenterer bunnkartlegging under foredragskvelden 'Havets mysterier' på Frøya.

Strøm- og eksponeringsmodeller

For å gjenskape strømforholdene i havet, så har vi gjennomført detaljerte simuleringer av havstrømmene rundt Hitra og Frøya. Helt konkret så har vi brukt sirkulasjonsmodellen ROMS (Regional Ocean Modeling System, <http://myroms.org>) med horisontal oppløsning på 160m x 160m og med 35 vertikal beregningsnivåer. Denne oppløsningen gjør at kystlinjen og bunnforholdene blir relativt godt representert. Modellen er svært lik med NorKyst800-systemet, en modell som dekker hele norskekysten med 800m x 800m oppløsning og som f.eks. Meteorologisk institutt bruker for å produsere havvarsler til yr.no. Strømmodellen med 160m x 160m oppløsning er kun kjørt for perioden juni-august 2013, men dette regnes som en lang nok periode til å representere mange ulike strøm- og vær-situasjoner.

Nye modeller for bølgeeksponering har blitt utviklet hos Havforskningsinstituttet. Inntil videre gjelder dette kun et pilot-område i Søre-Sunnmøre i forbindelse med biomasse-modellering av stortare. Egne eksponeringsmodeller som beregner bølgeaktivitet for Frøya og Hitra vil bli utviklet fortløpende parallelt med resten av norskekysten.

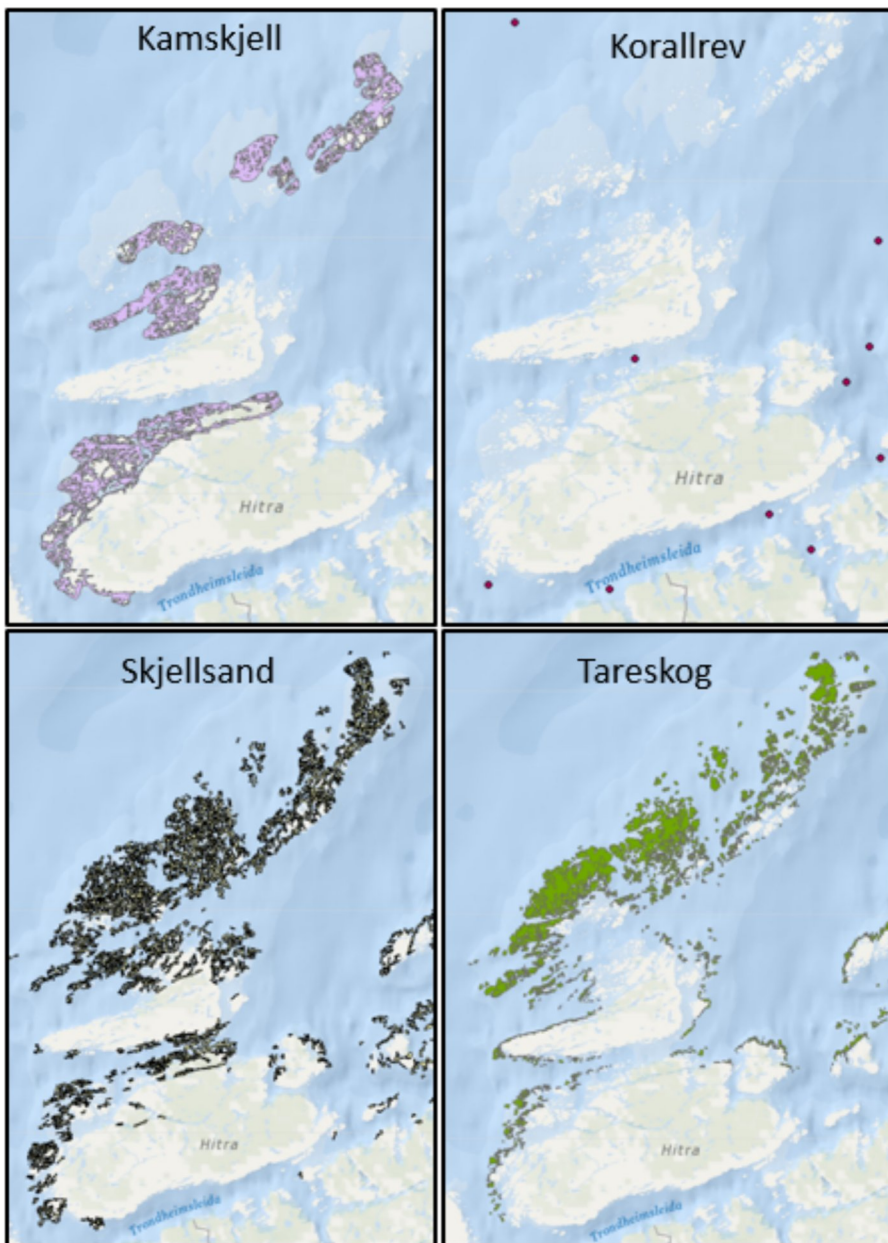
Alle modellresultater som Havforskningsinstituttet produserer er fritt tilgjengelige. Inntil videre finnes det ikke en egen portal for nedlasting, men interessenter kan ta kontakt med Jon Albretsen, Havforskningsinstituttet (jon.albretsen@hi.no).



Figur 1. Strømkartene viser vannmassenes hastighet i overflaten og på 10 og 20 meters dyp. Hvitt er området med den høyeste hastighetene og sort den laveste. Nederst til høyre kan vi hvor stor andel av tid områdene har en strøm på over 0.1 meter per sekund i overflatelaget. Større utgaver av kartene finnes bak i rapporten.

Innsamling av naturtypedata og gytefeltkartlegging

Gjennom 'Nasjonalt program for kartlegging av marine naturtyper' har Havforskningsinstituttet ansvar for kartlegging av større tareskogforekomster, ålegrasenger og andre undervannsenger, østersforekomster, større kamskjellforekomster og gyteområder for fisk. Alle innsamlede data digitaliseres i blant annet Fiskeridirektoratets kartvektøy <https://kart.fiskeridir.no/>. En gjennomgang av kartleggingen viste at tareskog- og kamskjellforekomster er kartlagt (figur 2), men at det ikke har blitt gjennomført verifisering av gytefelt. Kartene over gyteområder rundt Hitra og Frøya er basert kun på intervju av fiskere. Det er ikke registrert ålegressenger/andre undervannsenger eller østersforekomster i området. Det er også gjort spredte registreringer av korallrev. Hvis det gjennom lokale tips eller feltobservasjoner i prosjektet blir registrert noen av disse naturtypene vil dette bli tatt med i det videre arbeidet.

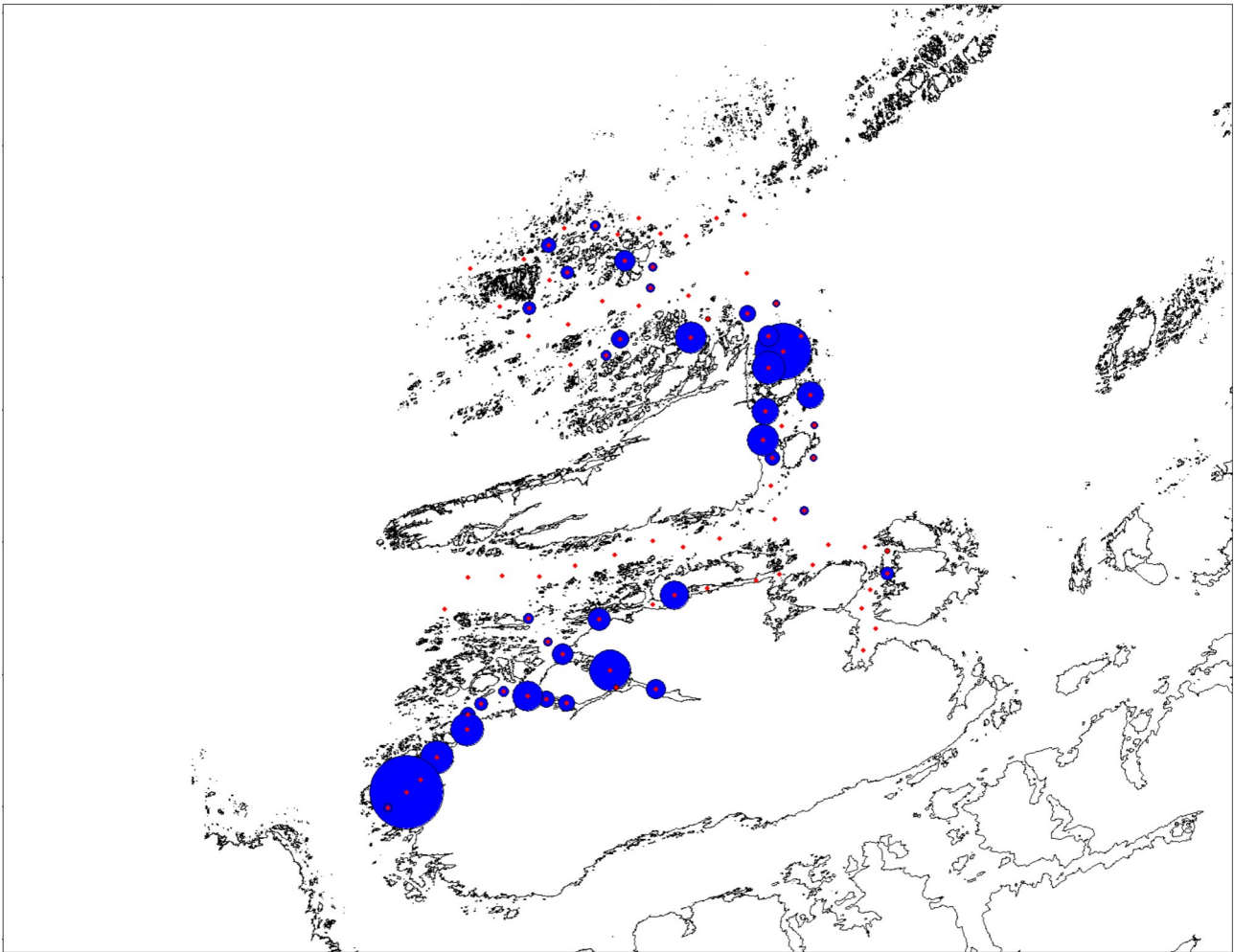


Figur 2. Kartlagte naturtyper (kamskjell, skjellsand, tareskog) samt korallrev på Hitra og Frøya. Data hentet fra Fiskeridirektoratets kartløsning <https://kart.fiskeridir.no/fiskeri>.

4.1 - Kartlegging av gytefelt.

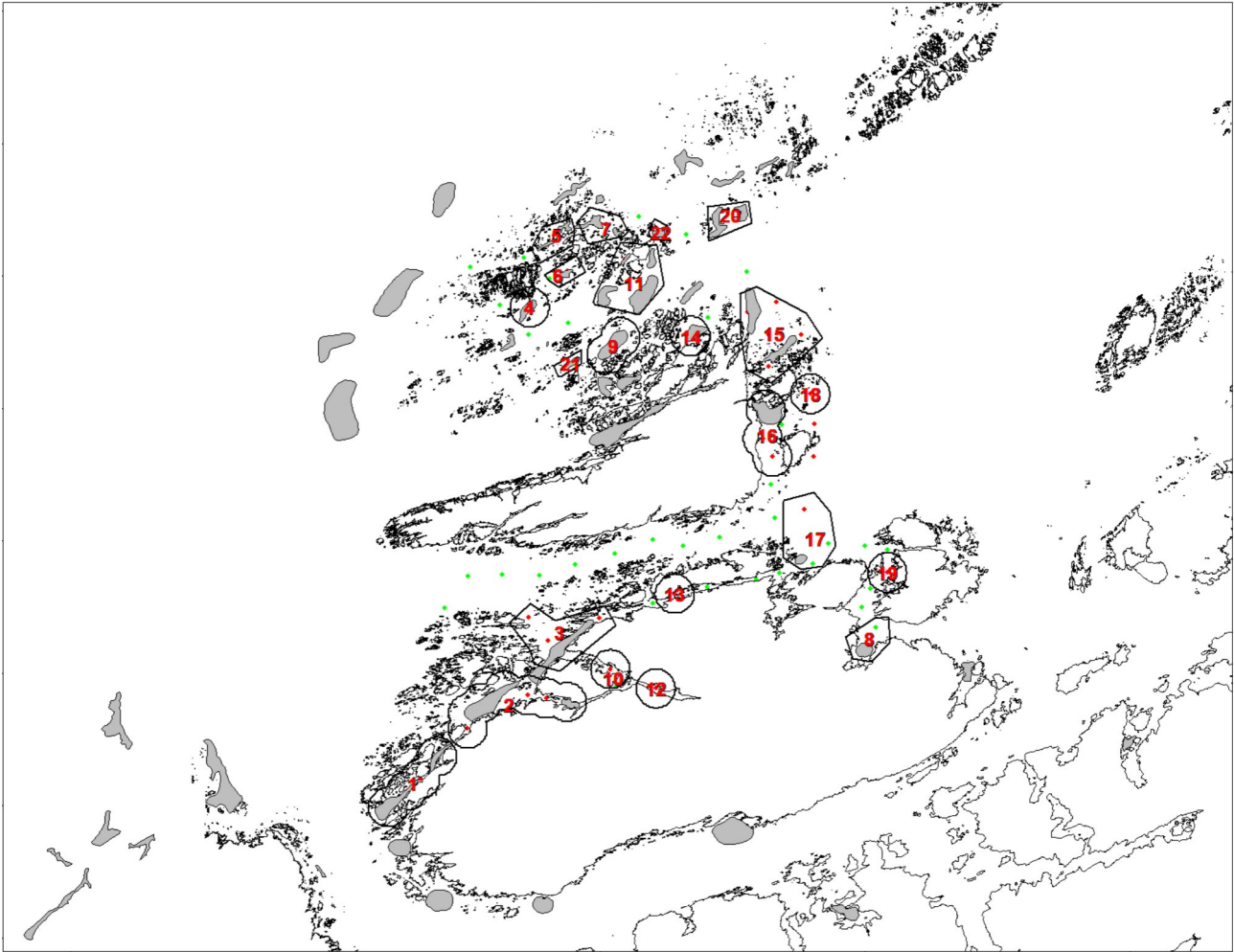
I månedsskiftet mars-april 2019 ble det gjennomført et tokt for gytefeltkartlegging for å styrke kunnskapen om gytefelt. Det var satt av 4 dager til kartleggingstoktet. Studieområdet var definert fra Kvenvær til Fjellvørsøya og ut til Mausund og sørlige deler av Froan. Det var dessverre ikke tid igjen til å dekke områdene i og rundt Kyhølen (fra Gurvikdalen-Bremneset-Titran-Tennøya). Dette skyldes i hovedsak fartøyets kapasitet og værforhold. Andelen ny-gytte egg utgjorde 84% av eggene, noe som indikerer at vi traff godt på gytetidspunktet. I kartet under (Figur 3) er det kun ny-gytte egg som er benyttet for å identifisere gytefelt.

Egg Første og andre stadi

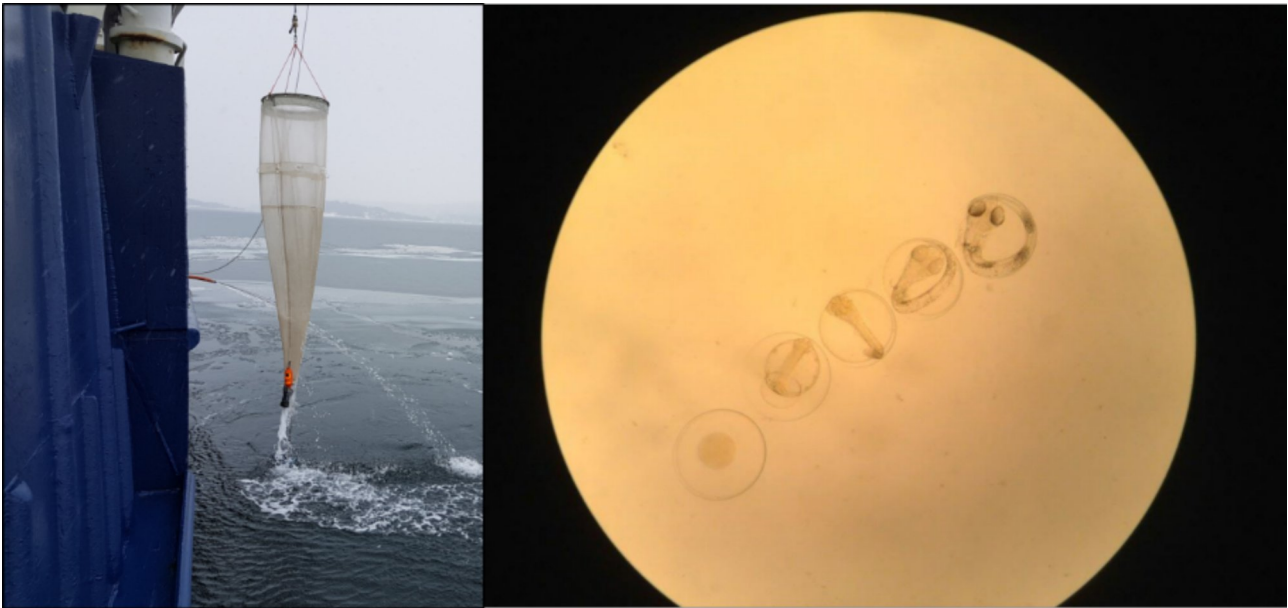


Figur 3. Kart over gytefelt rundt Hitra og Frøya basert på kartlegging i 2018. Røde punkter indikerer trekk uten egg, blå punkt er trekk med egg. Størrelsen på punktet viser den relative mengden egg.

Gytefelter med navn/ nummer



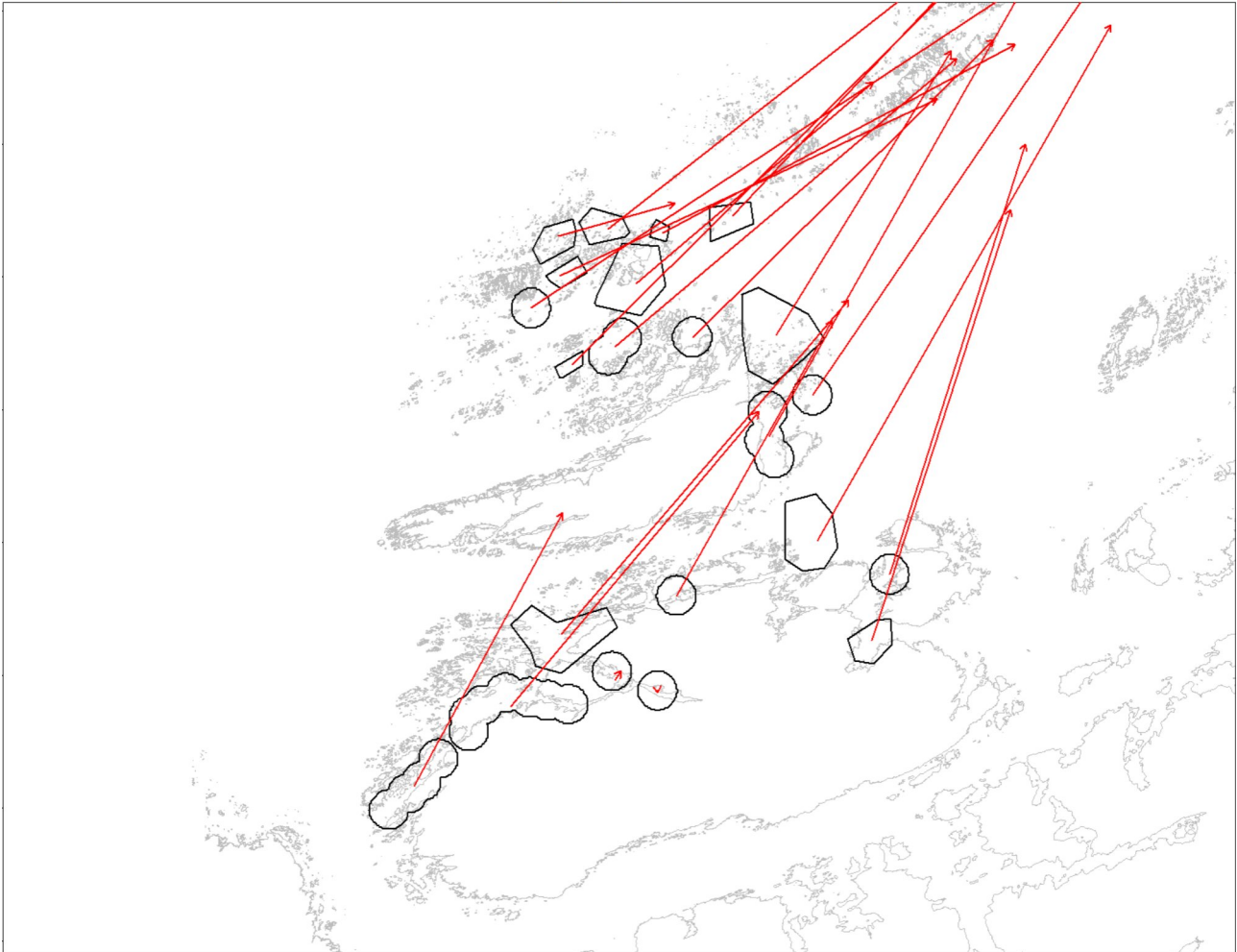
Figur 4. Kombinert intervjubaserte gytefelt (grå polygoner) og gytefeltverifisering fra HI. De svarte polygonene med nummer indikerer mulige gytefelt basert på denne kombinerte informasjonen. Det er områder som ikke er prøvetatt (for eksempel utenfor Sula).



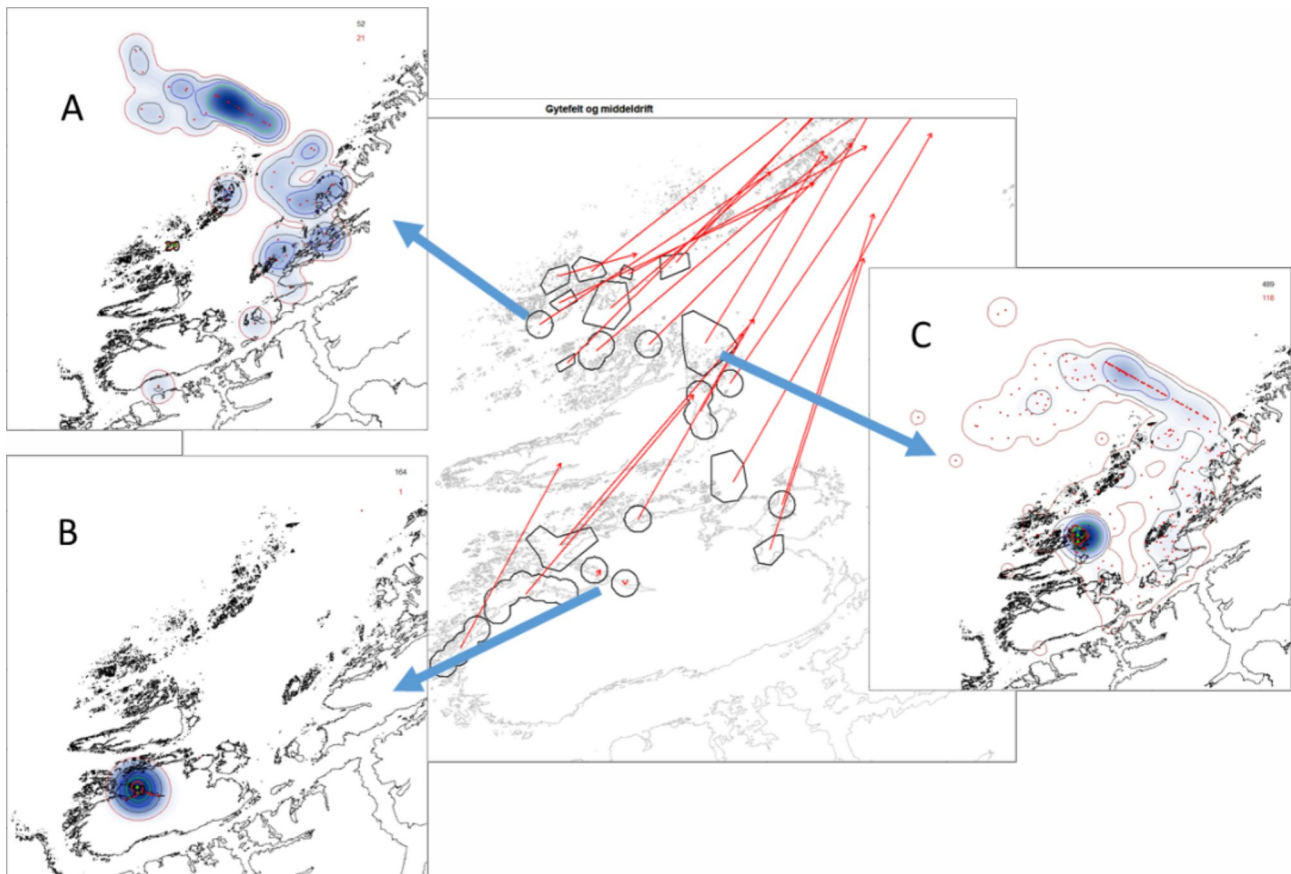
Bilde: Hovtrekk av egg (venstre) og utviklingsstadier av torskeegg (høyre)

Det har også blitt gjennomført en strømmodellering for det aktuelle tidsrommet (samme tidspunkt som det ble gjennomført prøvetagning etter egg) for å se på spredning av egg fra de ulike gytefeltene. Dette kan gi en god indikasjon på om det er lokal rekruttering eller om man kan forvente at mye egg vil spre seg over større områder. Den sterke kyststrømmen treffer Hitra og Frøya i vest-sørvest, som medfører at vann pumpes gjennom øyriket og videre ut i Frohavet.

Gytefelt og middeldrift



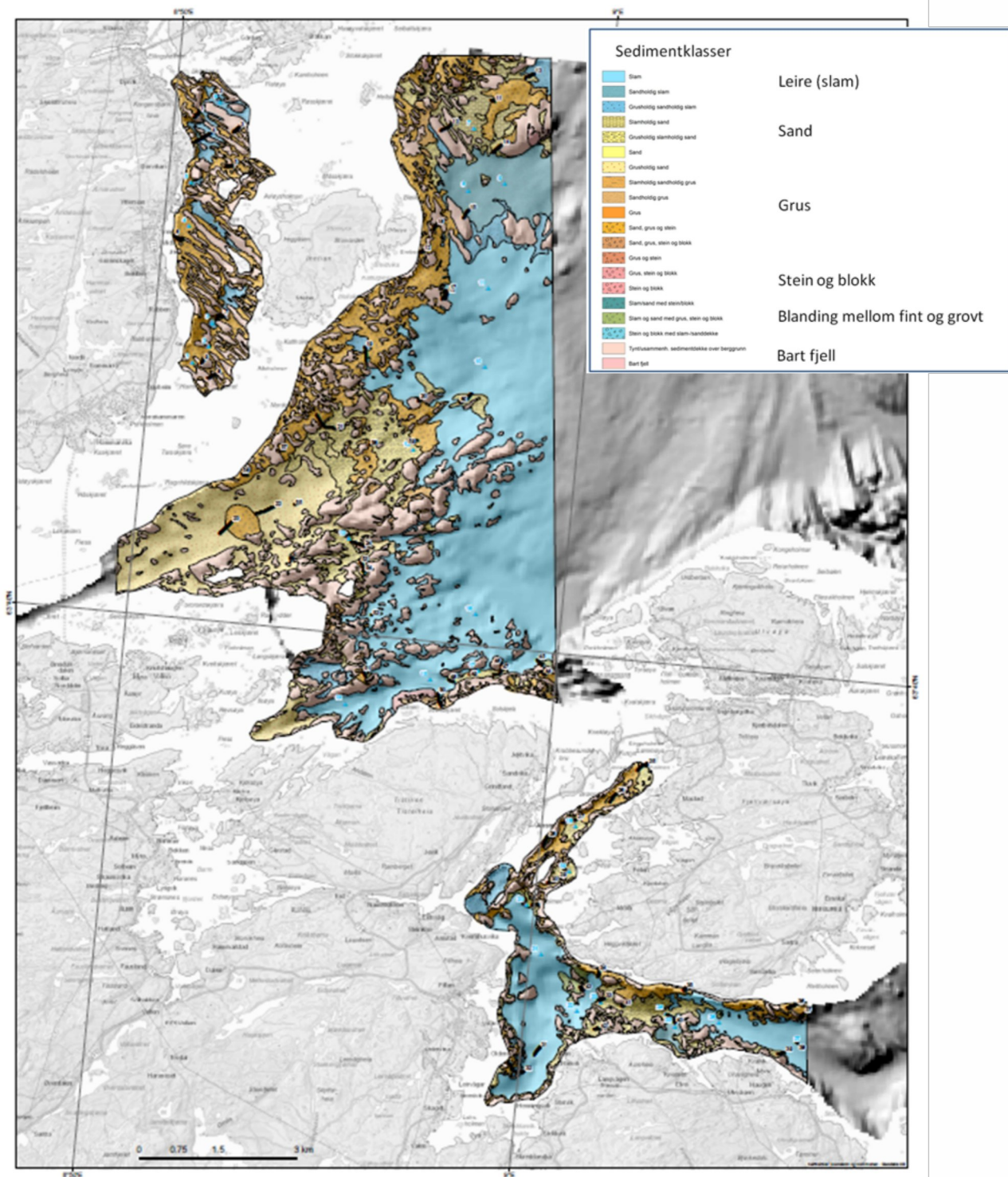
Figur 5: Kartet viser «middeldrift» av egg, dvs. hvor gjennomsnittsegget fra hvert gytefelt havner 30 dager etter gyting. De fleste gyteområdene på Frøya og Hitra ligger på steder der en stor andel av eggene fra forskjellige gytefelt blir blandet og i stor grad driver nordøstover.



Figur 6: Kartet viser modellert spredning av egg fra tre ulike gytefelt på Hitra og Frøya. I kart 'A' kan vi se at fra gytefeltet sør for Sula, frakter strømmen eggene nordover hvor de ender i hovedsak opp nord i Frohavet eller i kyststrømmen. I gytefeltet i kart 'B', Strømfjorden på Hitra, ser det derimot ut til å være høy lokal retensjon (tilbakeholdelse) av egg. Eggene drifter ikke ut av området og larvene forventes å slå seg ned (bunnslå) i samme området som de ble gytt. Fra område 'C' viser modelleringen at det både kan være lokal retensjon og stor spredning.

Marine grunnkart

I prosjektet har det vært et mål å gjennomføre bunnkartlegging og utarbeide marine grunnkart i et representativt område på Hitra og Frøya. Norges geologiske undersøkelse er ansvarlig for denne aktiviteten. Det har vært viktig at området som blir kartlagt er av interesse for både Hitra og Frøya. Guri Kunna VGS uttrykte et ønske om å få kartlagt områdene utenfor skolen (Sistranda-Inntian). Kartleggingen burde også dekke et 'typisk' område med ulike habitater, dybder, fiskeriaktivitet og annen næringsvirksomhet (som akvakultur). Ved å velge områder der det allerede er gjennomført multistrålekartlegging (Statens Kartverk, Sjøkartverket) kunne man øke kartleggingsområdet. Forslag til område ble også diskutert med fiskarlag og akvakulturnæringen og presentert for kommunestyrene på Hitra og Frøya. Styringsgruppen vedtok å gjennomføre kartleggingen fra sør av Uttian, på innsiden og utsiden av Inntian, tvers over Frøyfjorden til man traff grunne partier mot Hitra mellom Dolmøya og Ulvøya. I tillegg ble det bestemt å kartlegge Fillfjorden. NGU gjennomførte toktet i september 2018 og bunnsedimentkartene vil bli gjort tilgjengelige gjennom NGU portaler (se figur 7).



Figur 7. Oversikt over de kartlagte områdene med bunnsedimenttyper.

Målarter

Det har vært et mål å velge ut noen arter og/eller habitater som skal følges opp ekstra tett i prosjektet. Det var i utgangspunktet tenkt 2-3 målarter. Men gjennom konsultasjon med blant annet Fiskarlaget har det blitt pekt ut fire målarter/artsgrupper: Torsk, kamskjell, sjøkreps og leppefisk (som består av flere arter). Å følge opp flere målarter vil være mer ressurskrevende. Både torsk, kamskjell og leppefisk kan bli funnet i samme områder i grunnere habitater og kan derfor delvis integreres i de samme undersøkelser. Sjøkreps opptre hovedsakelig dypere enn 100 meter på sand/mudderbunn og trenger derfor en egen undersøkelse som er planlagt gjennomført første gang i 2019.

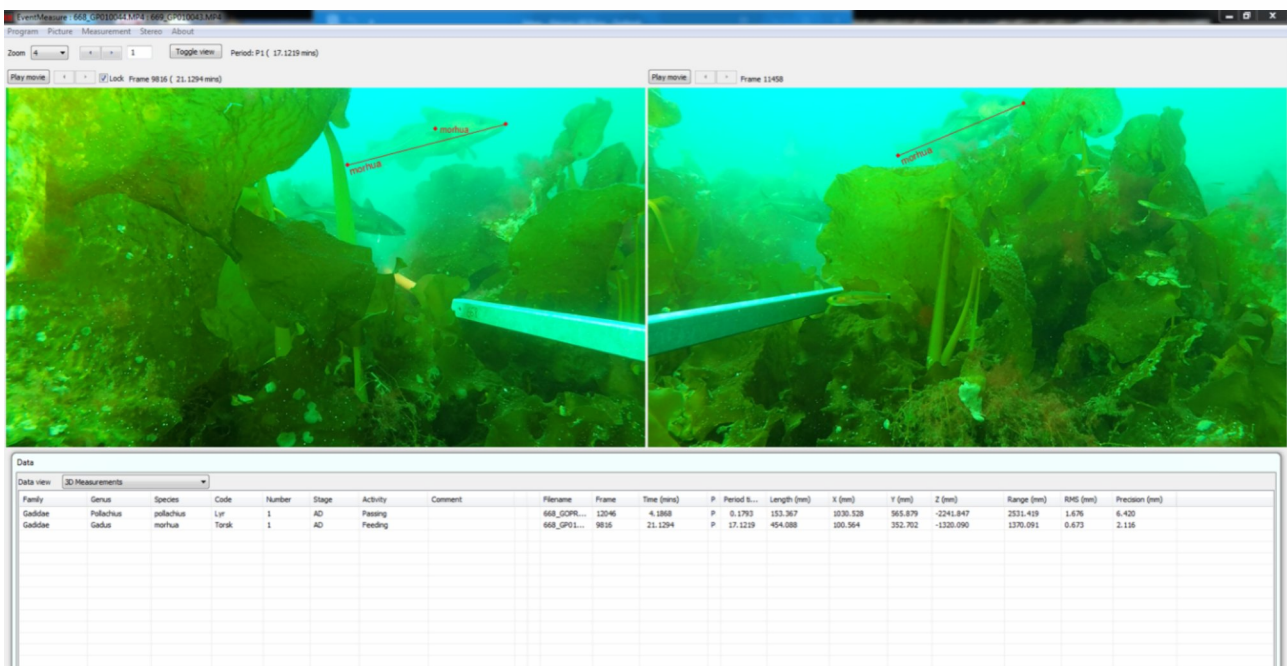
Det er målartene som er viktigst når man skal evaluere muligheten for å etablere marine bevaringsområder og studere hvordan dette påvirker kystbestandene og fiskeriene. Derfor vil også målartene bli prioritert når det velges ut overvåkningsmetoder og igangsettes innsamling av «før-data». Med «før-data» menes grunnlagsdata som måler tilstanden (tetthet, størrelse etc.) før eventuelle forvaltningstiltak trer i kraft.



Målartene i prosjektet: Torsk og leppefisk (Erling Svensen), Kamskjell (Ragni Olssøn, HI) og Sjøkreps (HI).

Innsamling av biologiske 'før-data'

Basert på pilotundersøkelser i 2017 ble det gjennomført en større kartlegging av fiskebestandene rundt Hitra og Frøya i mars 2018. Det var i hovedsak benyttet agnede stereo-video rigger (Baited Remote Under-water Video Systems – BRUVs), som er kjøpt inn i prosjektet og som er til disposisjon for Guri Kunna VGS. Riggene har blitt sveiset og montert av elever ved Guri Kunna VGS. En stang med agn i front av kameraene trekker til seg fisk og skalldyr som så kan observeres og kvantifiseres. Ved å bruke en stereo-video kan måle lengden på de observerte individene. Riggene ble kalibrert i svømmebassenget på Sistranda. Områdene som ble dekket var Gjæsinghavet-Uttian- Sistranda-Ulvøya-Dolmøya, Kvenvær og Mausund-Sula. Undersøkelsene ble gjort i en relativt værhard periode, noe som medførte at feltarbeidet ikke kunne gjennomføres alle dager. På hver stasjon (systematisk randomisert) blir riggene stående på opptak i en time før den blir tatt opp igjen. Det ble totalt gjort filmopptak på 59 stasjoner. Det ble også testet ut et begrenset teinefiske i Kvenvær-området. En masterstudent (Vitenskapsmuseet/NTNU med veileder Torkild Bakken) skal jobbe med analyse av videopptakene. Disse er derfor ikke ferdigstilt enda. De innsamlede dataene vil inngå som en del av før-dataene for å måle eventuelle effekter av oppretting av bevaringsområder. Feltarbeidet for 2019 er planlagt i begynnelsen av mai.



Bildet viser analyse av stereo-video fra feltarbeidet. Venstre og høyre kamera er kalibrert og synkronisert slik at man kan måle fiskens lengde.

Det ble også, i samarbeid med NIVA, tatt 10 vannprøver for miljøDNA-analyse i områdene rundt Uttian den 11. mars. Dette ble gjennomført som en pilotstudie for å sammenligne hva miljøDNA fanger opp

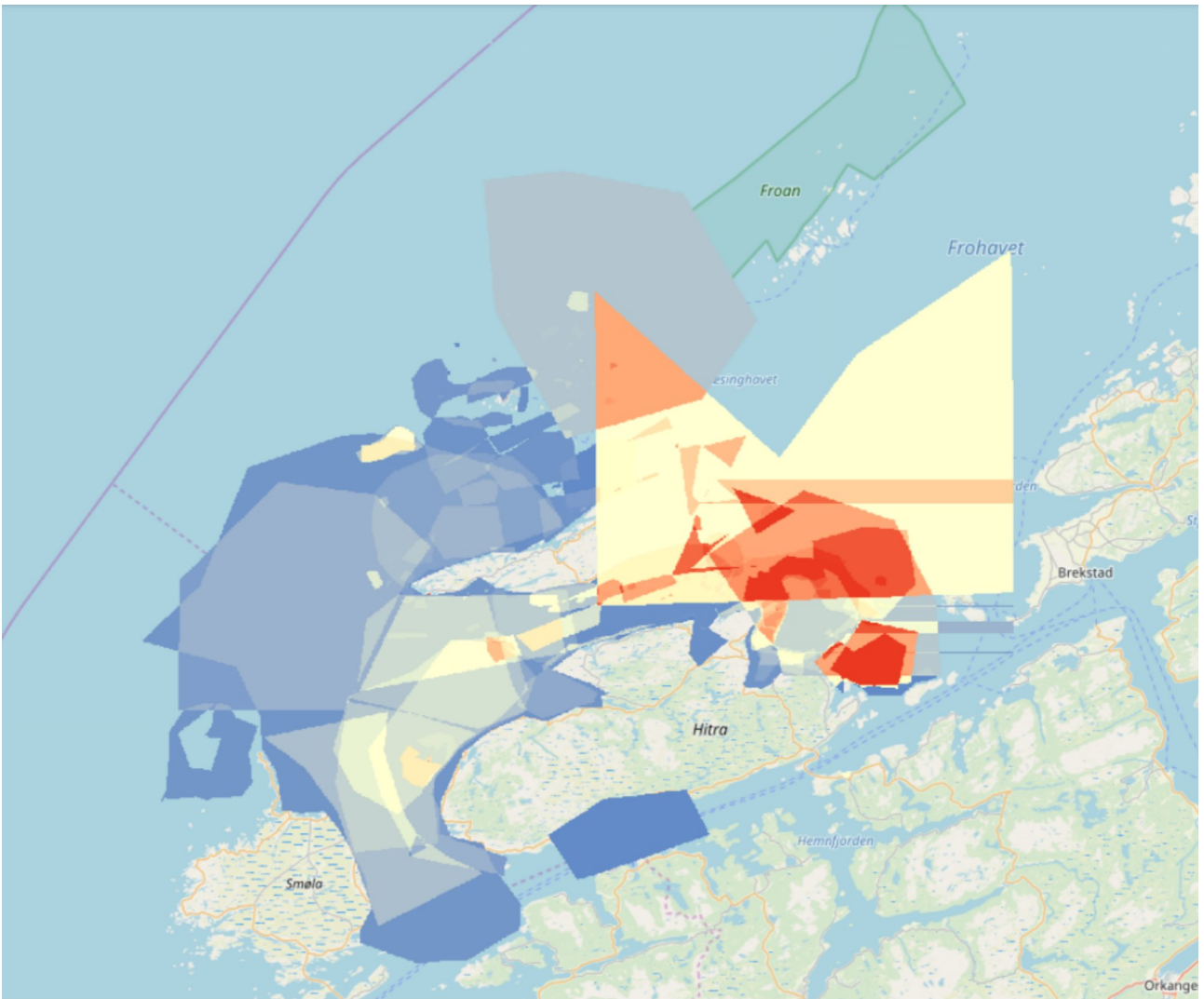
sammenliknet med stereo-video riggene. Resultater fra disse undersøkelsene er fortsatt under bearbeiding. Det var også planlagt en pilotundersøkelse på leppefisk i juni 2018 (teiner og video-rigger), men på grunn av dårlig vær ble denne ikke gjennomført.

Brukerundersøkelse

I prosjektet er det et mål å kartlegge bruken av kystområdene rundt Hitra og Frøya. Økt kunnskap om hvordan sjøområdene brukes vil gå inn i kystsoneplanarbeidet til kommunene. Kunnskapen om bruken av kystrommet er viktig informasjon for å identifisere potensielle områder for etablering av marine bevaringsområder. Områder som har en stor verdi for fiskeriet vil ha en høyere kostnad å etablere som et marint bevaringsområde.

Sommeren 2018 var to studenter leid inn for å gjennomføre brukerundersøkelsen med hovedfokus på turistfiskebedrifter og fritidsfiskere. Turistfiskebedriftene var imøtekommende og det ble gjennomført mange intervjuer. Det har vært mer krevende å innhente informasjon fra lokale fritidsfiskere. I første halvdel av 2019 skal det jobbes opp mot yrkesfiskerne (se kapittel 5).

Det er blitt benyttet en nettbasert spørreundersøkelse fra SeaSketch (University of California, Santa Barbara, <http://seasket.ch/iw1uQYQDhk>). Et spørreskjema er kombinert med et kart der man kan tegne inn informasjon om sin bruk av sjøområdene. Dette kan besvares av brukeren selv på egen PC eller gjennom et intervju.



Figur 8. Rådata fra brukerundersøkelsen. Rødt er der det har kommet inn mest informasjon om fiske og blått der det har blitt registrert minst fiske. Når alle data er samlet inn dette bli utviklet i kart med høyere detaljeringsgrad kart som er mer detaljert.

Formidling

Prosjektet har en egen side på Facebook der det per februar 2019 er 124 medlemmer. På denne siden blir det fortløpende lagt ut forskningsresultater, videoopptak og informasjon om møter og lignende.

Prosjektet har også blitt gjort kjent gjennom lokale media:

4. desember 2018: Samler inn kunnskap om havet rundt Frøya. Frøya.no.

13. mars 2018. Bli med på forskningsprosjekt på livet i havet på Frøya og Hitra. Kronikk. Avisen Hitra-Frøya.

Sommeren 2018, kommuneavisa Hitra.no (2 artikler):

Bli med på nettdugnad – om brukerundersøkelsen

En kystsone for alle – om prosjektet, kronikk

14. juni 2018. Hvordan bruker du sjøen? Frøya.no

15. juni 2018: Kartlegger hvordan vi øyværingene bruker sjøen til ferie og arbeid. Avisen Hitra-Frøya.

20. september 2018: Detaljrik kartlegging av et 100 kvadratkilometer stort område mellom Sistranda og Fillan. Avisen Hitra-Frøya.

18. november 2018: Nye data avslører litt flere mysterier om havet rundt Hitra og Frøya. Avisen Hitra-Frøya.

14 ● NYHETER



Kaja Lønne Fjærtøft og Albertine Rekdal Havnegjerde jobber på oppdrag fra Havforskningsinstituttet og Hitra og Frøya kommuner når de nå spør om øyværingers bruk av sjoområdene.

● Undersøkelse

Kartlegger hvordan vi øyværingers bruker sjøen til arbeid og fritid

Avisen Hitra-Frøya 15. juni 2018

Videre arbeid 2019

10.1 - Felt mai – stereo-video undersøkelse og teine-fiske

Det er satt av om lag 2 uker til feltarbeid med stereo-video rigger og teinefiske for å kartlegge ulike fiskesamfunn. Det er et mål å dekke størst mulige områder rundt Hitra og Frøya. Fiskeridirektoratet har stilt en båt fra Sjøtjenesten til disposisjon. Dette vil effektivisere feltarbeidet og gjøre oss mindre sårbare for varierende værforhold. Feltarbeidet vil bli gjennomført med båt fra Sjøtjenesten (video-rigger) og med lettbåt (fisketeiner).

10.2 - Brukerundersøkelsen

I 2018 ble det gjennomført et større arbeid for å kartlegge turistfiskerieringens bruk av sjøområdene. Det har også vært jobbet med å motivere rekreasjonsbrukere (fritidsfiskere, dykkere, etc.) til å registrere bruken av sjøområdene. Her ønskes det flere registreringer og det skal jobbes med dette i første halvår av 2019.

I samarbeid med Guri Kunna VGS er vi nå i gang med å kartlegge yrkesfiskernes bruk av kystområdene. Elever på skolen vil få i oppgave å kontakte utvalgte fiskere og intervju disse. Dette skal være gjennomført i første halvdel av 2019.

10.3 - Analyse av brukerundersøkelsen

Brukerundersøkelsen bør være gjennomført i løpet av mai 2019. Etter dette vil det bli utført en statistisk analyse av dataene, der bruken av sjøområdene vil bli kombinert med de kartlagte biologiske verdiene (kamskjell, gytefelt, tareskog etc.). Når dette er gjort vil arbeidet med å identifisere potensielle bevaringsområder starte. Det vil bli utarbeidet en egen arbeidsrapport om dette når analyser fra brukerundersøkelsen foreligger. Det er også planlagt egne folkemøter og møter med næringsinteresser om dette arbeidet.

10.4 - Leppefisk

Det planlegges å gjennomføre et feltarbeid på leppefisk i løpet av 2019. I tillegg skal tre fiskere tilknyttes HIs referansefiskerordning, hvor fiskerne registrer fangst (antall, lengde) og GPS posisjon for to teiner per dag. Teinene har påmontert dataloggere som lagrer info om temperatur og dyp. Dataene blir brukt til å kartlegge romlig og sesongmessig fordeling av leppefisk (artssammensetning, tetthet, størrelse), og gir en mulighet for å vurdere forekomstene av leppefisk opp mot andre områder i Norge. Grønngylt er en art vi vil spesielt fokusere på, siden Hitra/Frøya ligger i randsonen av utbredelsesområdet. Dataene fra fiskerne vil gi indikasjoner på hvor det finnes gyteområder for grønngylt, som kan være av særskilt verdi med tanke på bevaringsområder. Videre er det ønskelig å kartlegge når leppefisk har sin gyteperiode, på samme måte som er gjort på Sør- og Vestlandet. Det er også planlagt å gjøre

strandnottrekk på utvalgte lokaliteter for å se på rekruttering/ungelproduksjon. For dette arbeidet er det kjøpt inn en strandnot som vil bli oppbevart ved Guri Kunna VGS, og som også kan benyttes til undervisningsformål.

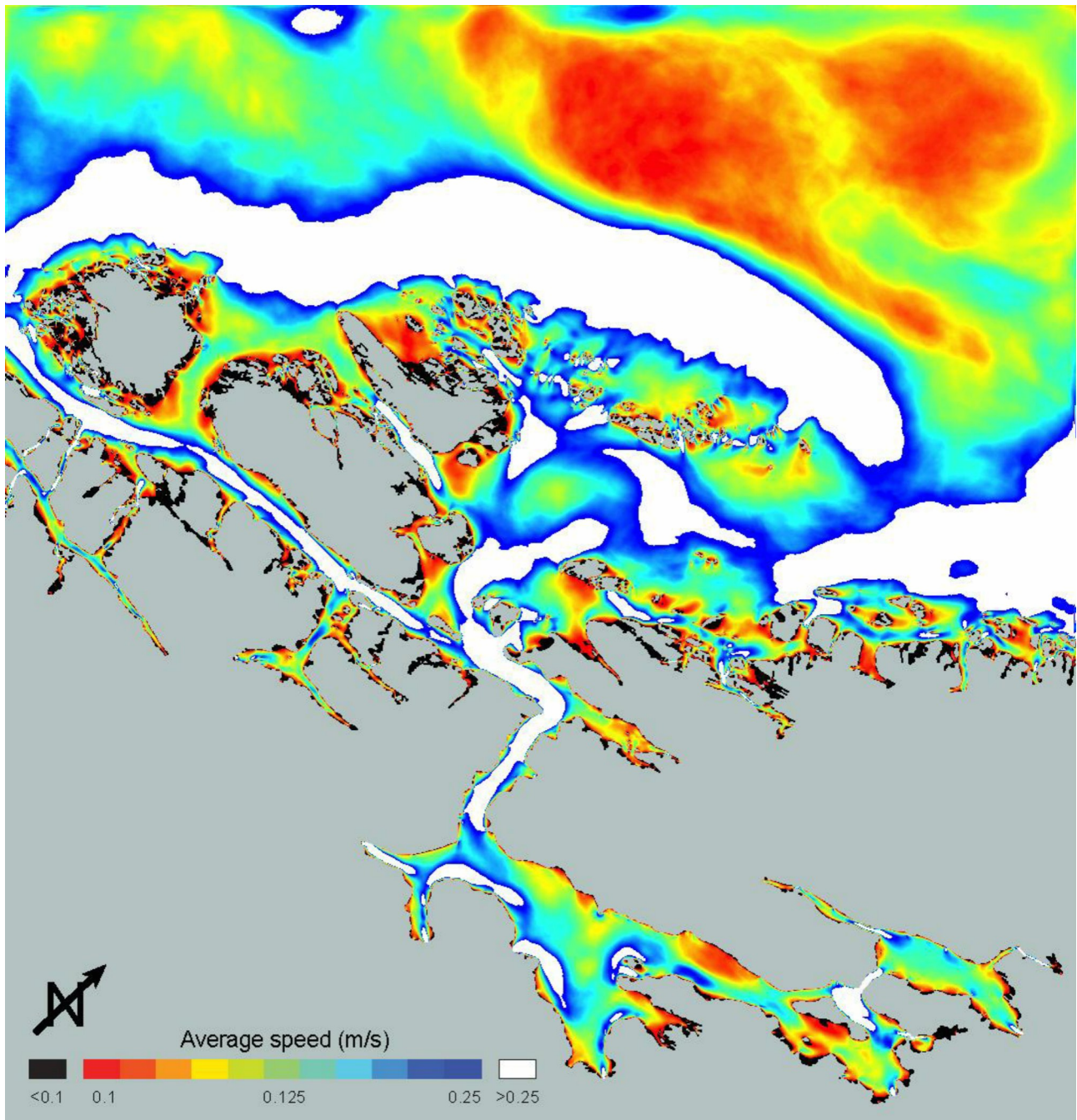
10.5 - Sjøkreps

Det planlegges å gjennomføre et forsøksfiske etter sjøkreps i samarbeid med Guri Kunna VGS i perioden august-september 2018 med skolefartøyet 'Fru Inger'.

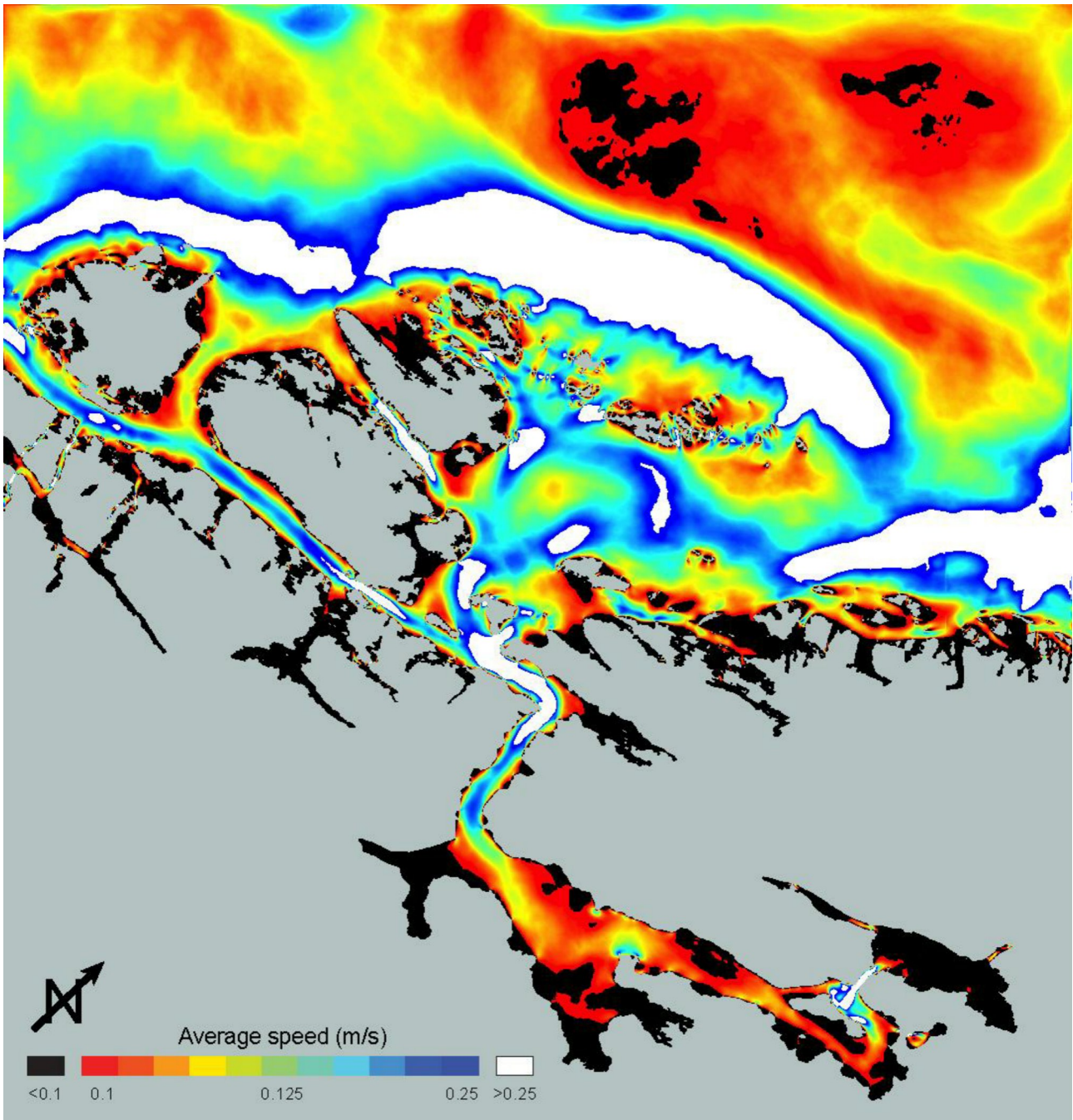
10.6 - Havets mysterier

Det planlegges foredragskvelder under navnet 'Havets mysterier' på Hitra og Frøya i slutten av året (2019). Her ønskes det innspill på temaer fra befolkningen på Hitra og Frøya.

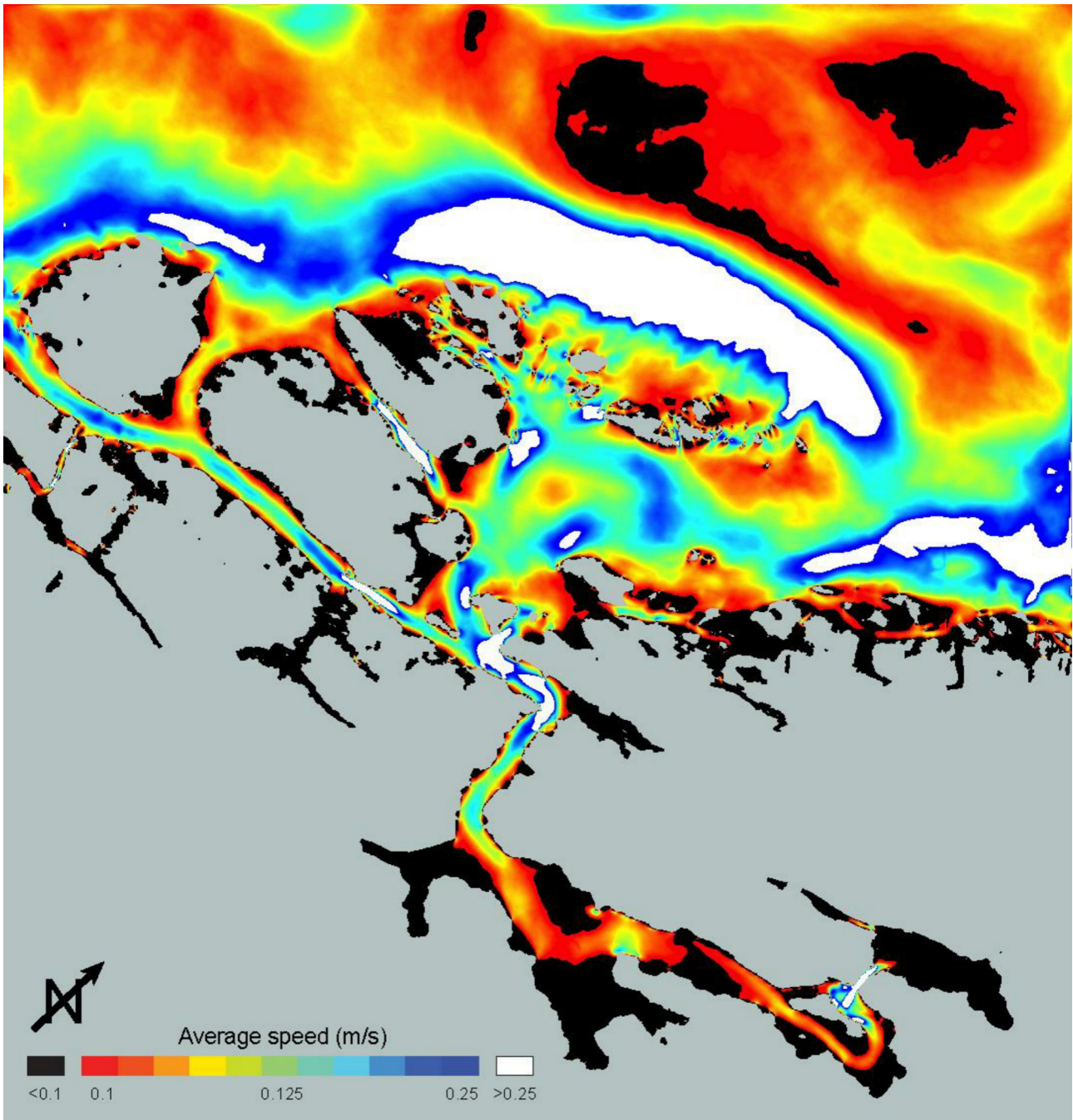
Vedlegg: strømkart



Gjennomsnittlig strømhastighet på overflaten der hvitt er høyest hastighet og sort er lavest hastighet.



Gjennomsnittlig strømhastighet på 10 meters dyp der hvitt er høyest hastighet og sort er lavest hastighet.



Gjennomsnittlig strømhastighet på 20 meters dyp der hvitt er høyest hastighet og sort er lavest hastighet.





HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes
5817 Bergen
E-post: post@hi.no
www.hi.no