



Dato: 17.09.19

MØTEINNKALLING – STYRINGSMØTE NR. 2, 2019

Styringsgruppen:

Roar Jonstang (leder), Eivind Norman Borge (nestleder), Andreas Lervig, Aina Dahl, Gunnstein Bakke, Egil Postmyr, Bjørn Jalving, Olav Thon, Thorbjørn Halvorsen

Sekretariat:

Bjørn Strandli, Frithjof Moy, Even Moland, Monika Olsen, Atle Haga, Lars Wilhelm Solheim

Prosjektleder ved Havforskningsinstituttet representerer det øvrige fagnettverket i styringsmøtene.

Dag:

17.09.19

Sted og tid:

10 -15, Jeløy Radio, Moss

SAKER

- | | |
|-------|--|
| Sak 1 | Godkjenning av innkalling og dagsorden. Protokoll fra forrige møte (vedlegg) |
| Sak 2 | Rapport ang. oppfølgingspunktene fra forrige møte (vedlegg) |
| Sak 3 | Status økonomi, rapport (vedlegg) |
| Sak 4 | Status framdrift, prosjektrapport pr. 1.3.19 (vedlegg) |
| Sak 5 | Prøvefiske 2019 (vedlegg) |

- Sak 6 Informasjon til mediene om pågående prosjektarbeid (vedlegg)
- Sak 7 Nye prosjekter i Skagerak (vedlegg)
- Sak 8 Forslag til bevaringsområder for hummer i Østfold
- Sak 9 Eventuelt



Dato: 21.02.19

PROTOKOLL – STYRINGSMØTE NR. 1, 12.02.19

Sted: Fylkesmannen i Vestfold og Telemark, Tønsberg

Tilstede:

Styringsgruppen:

Roar Jonstang (leder), Aina Dahl, Atle Haga, Egil Postmyr, Bjørn Jalving

Sekretariat:

Bjørn Strandli, Monika Olsen, Even Moland, Lars W. Solheim

Sak 1 Godkjenning av innkalling og dagsorden

Vedtak:

Innkalling og dagsorden ble godkjent.

Bjørn Jalving (Kongsberg Maritime) skal delta i styringsgruppen for både Frisk Oslofjord og Krafttak for kysttorsken.

Sak 2 Torskefredning, behov for referanseområder

Vedtak:

Et utvalg av tidligere planlagte bevaringsområder kan tjene som referanseområder/nullfiskeområder. Atle Haga, Monika Olsen og Even Moland bes om å klargjøre behovet for referanseområder overfor saksbehandler i Fiskeridepartementet, på vegne av styringsgruppen. Ut over dette vil styringsgruppen avvente eventuelle videre initiativ i påvente av hvilke vedtak som blir fattet mht. torskefredning i Fiskeridepartementet.

Sak 3 Prøvefiske og genetiske undersøkelser 2018/2019

Vedtak:

Det bør gjøres en mediepresentasjon i mars/april, nå resultatene fra siste prøvefiske foreligger. Etter innspill fra Even Moland fattet styringsgruppen interesse for å innføre maksmål for torsk. I den grad det fortsatt vil bli fisket torsk i Oslofjordregionen (også eventuelle dispensasjoner), bør det innføres maksmål for torsk i dette fisket. Det vil styrke

reproduksjonen, jf. tilsvarende forvaltning av hummer. Dette bør spilles inn til fiskeriforvaltningen.

Sak 4 Delprosjekter om sel og brisling i Ytre Oslofjord

Vedtak:

Styringsgruppen sluttet seg til saksframlegget og forslag til vedtak. Delprosjektene om sel og brisling skal ligge under hovedprosjekt Krafttak for kysttorsken.

Sak 5 Brukerundersøkelse, fritidsfiske

Vedtak:

Styringsgruppen sluttet seg til saksframlegget og forslag til vedtak.

Sak 6 Aktivitet og budsjett 2019

Vedtak:

Styringsgruppen sluttet seg til saksframlegget og forslag til vedtak.

Sak 7 Eventuelt

Vedtak:

Viktig at Frisk Oslofjord og Krafttak for kysttorsken koples opp mot arbeidet i vannregionene rundt Oslofjorden.

Styreleder ønsker å ta et initiativ overfor landbruksministeren, for å påvirke til økt innsats mot avrenning til Oslofjorden fra landbruket. Klima- og miljøministeren bør også være med i et slikt eventuelt møte.

Neste møte blir 17. september i Østfold



KRAFTTAK FOR KYSTTORSKEN OG FRISK OSLOFJORD

OPPFØLGING ETTER STYRINGSMØTE 12. FEBRUAR 2019

Jeg viser til styringsmøte i Tønsberg 12. februar 2019, Krafttak for kysttorsken og Frisk Oslofjord. Med henvisning til protokollene oppsummeres følgende oppfølgingspunkter til prosjektledelsen ved Havforskningsinstituttet:

Krafttak for kysttorsken

- Styringsgruppen ber prosjektledelsen om å spille inn forslag om maksimum for torsk i kystfisket.
- Delprosjektene for sel og brisling skal ligge under Krafttak for kysttorsken.
- Even Moland, Monika Olsen og Atle Haga bes om å spille inn til saksbehandler i Fiskeridep. ønsket om referanseområder knyttet til en torskefredning.
- Det bør lages en mediepresentasjon når resultatene fra siste prøvefiske foreligger (mars/april).

Frisk Oslofjord

- Styringsgruppen understreket at NIN metoden legges til grunn for kartlegging og framstilling av økologiske grunnkart.
- Viktig å få fortgang i frigiving av kartleggingsområder fra Forsvaret. Søknad lages av HI og sendes gjennom Fylkesmannen.
- Det må legges inn mulighet for budsjettjusteringer under veis, dersom erfaringer skulle tilsi det.
- Det må settes av tilstrekkelig ressurser til prosjektledelse.
- Det er viktig raskt å få på plass et godt prosjektstyringsverktøy. Prosjekteier ber om et arbeidsmøte om dette så raskt som mulig.
- Prosjektbeskrivelsen er nå godkjent, med unntak for beskrivelsen av kunnskapsbanken. HI må oppdatere dette sammen med Inspiria så raskt (legges fram på styringsgruppens junimøte). Koplingen mellom Kunnskapsbanken, frivilligheten og Oslofjordens Friluftsråd må gjøres tydeligere enn det som ble framlagt til styringsmøtet.
- Det ble oppdaget en skrivefeil i budsjettet for Kunnskapsbanken. Dette må rettes opp i samråd med Inspiria.
- Styringsgruppen åpnet for å søke tilleggsfinansieringer, men prosjekteier prioriterer kvalitetssikring av prosjektets oppstart i månedene framover, framfor å planlegge nye aktiviteter med tilleggsfinansiering.
- Bjørn Jalving etterspør klargjøring rundt sedimentundersøkelser. HI bør avklare dette direkte med Jalving.

- Det må lages en hjemmeside/nettportal for Frisk Oslofjord, med kopling til Krafttak for kysttorsken. HI må samarbeide med prosjekteier, Inspiria og Kongsberg Maritime om dette (de har kjøpt domenet «Frisk Oslofjord»).
- Det må lages en milepelplan for innspill til Helhetlig plan, til styringsgruppens junimøte.
- Kopling mellom to prosjektene i Ytre Oslofjord og vannregionene er viktig. Roar Jonstang vurderer å ta initiativ overfor politisk ledelse i landbruk og miljødep.

Andre oppfølgingssaker

- Det må lages maler for brev, notater og powerpoint mm. som kan brukes i prosjektorganisasjonen for Frisk «Oslofjord».
- Foredragene fra seminaret 14. november må gjøres tilgjengelig på nettside.
- Er alle avtaler med prosjektpartnere slutført?

28.02.19

Bjørn Strandli

På vegne av prosjekteier



Møte nr. 2 – 2019

Saksframlegg – sak nr.: 3

Økonomi – status 2018, aktivitet og budsjett 2019

Saksbehandler: Even Moland (HI)

Hva saken gjelder:

Prosjektet har hatt tilstrekkelige midler til å gjennomføre toktene, prøvefisket og genetiske analyser i oppstartsfasen. Gjennom tildeling av midler fra RFF Oslofjordfondet (oppstart i 2018) gav betydelig vekst på inntektssiden med ytterligere 1 million kroner per år. Denne økningen i inntekt førte til en ca. dobling av antall forskertimer i prosjektet. Tilleggsbevilgning på 300' fra KLD i 2018 muliggjorde innkjøp av 10 stk. satellittmerker til steinkobbe fra Aquaplan-NIVA, batteriskift på disse ved SMRU i Skottland, samt innkjøp av spesialgarn til for trygg fangst av sel. Selve merkingen vil bli gjennomført høsten 2019 (se sak nr. 4).

Tabell 1. Inntekter og utgifter i budsjettåret 2018.

Inntekter 2018	x 1000
Østfold Fylkeskommune	75
Vestfold Fylkeskommune	75
Ytre Hvaler nasjonalpark (Fylkesmannen Ø.)	75
Færder nasjonalpark (Fylkesmannen V.)	75
Klima- og miljødepartementet (600 + 300)	900
RFF Oslofjordfondet (oppstartsåret for denne delen)	1 000
Havforskningsinstituttet (Fiskeri- og Næringsdepartementet)	900
Sum inntekter 2018	3 100
Utgifter 2018	
Gjennomføring – timer forskere/ teknikere (sum timeverk = 1 313)	1 497
Toktgjennomføring – timer forskere/ teknikere (sum timeverk = 888)	1 058

Reiser/ møter	50
Innkjøp av tjenester (genetiske analyser)	100
Diverse driftsutgifter (trykking av brosjyre, lisens brukerundersøk., m.m.)	100
Innkjøp satellittmerker (til merking av steinkobbe)/ utgifter i forbindelse med batteriskift ved SMRU	150
Innkjøp selgarn SMRU til merkestudie ytre Oslofjord	150
Sum utgifter 2018	3 100

Tabell 2. Inntekter og utgifter i budsjettåret 2019.

Inntekter 2019	x 1000
Østfold Fylkeskommune	75
Vestfold Fylkeskommune	75
Ytre Hvaler nasjonalpark (Fylkesmannen Ø.)	75
Færder nasjonalpark (Fylkesmannen V.)	75
Klima- og miljødepartementet (600 + 300)	900
RFF Oslofjordfondet	1 000
Havforskningsinstituttet (Fiskeri- og Næringsdepartementet)	900
Sum inntekter 2019	3 100
Utgifter 2019	
Gjennomføring – timer forskere/ teknikere (sum timeverk = 1 313)	1 497
Toktgjennomføring – timer forskere/ teknikere (sum timeverk = 888)	1 058
Feltgjennomføring – timer forskere/ teknikere merking av steinkobbe høsten 2019	200
Reiser/ møter	50
Innkjøp av tjenester (genetiske analyser)	100
Diverse driftsutgifter (analyser brisling, m.m.)	100
Diverse driftsutgifter (merkestudie steinkobbe ytre Oslofjord)	100
Sum utgifter 2019	3 100

Vurdering:

Vekst i inntekt gjennom tildeling av 1 million kroner per år i 2018-2019-2020 gjør at prosjektet i perioden dreies inn mot å produsere resultater fra toktvirksomhet og prøvetaking utført frem til nå og videre i prosjektet. Tilleggsbevilgning på 300' fra KLD til innsats på steinkobbe og brisling (se sak nr. 4) og eventuell videreføring av denne muliggjør gjennomføring av denne aktiviteten samt oppfølging i 2020.

Forslag til vedtak

Styringsgruppen godkjenner bruk av midler i 2018 og budsjettforslaget for 2019.

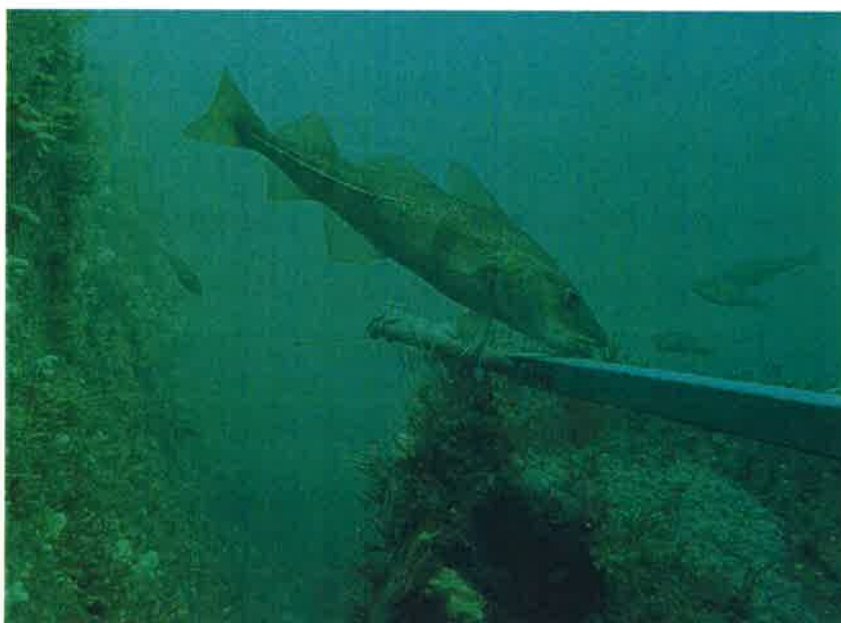


Forskning for adaptiv økosystembasert forvaltning av Ytre Oslofjord

Prosjektrapport 01.03.2019

Av

Even Moland, Ann-Elin Wårøy Synnes, Kjell Magnus Norderhaug, Lars Johann Naustvoll,
Jonas Thormar, Carla Freitas, Anders Jelmert, Sebastian Bosgraaf, Esben M. Olsen, Per Erik
Jorde, Bjørn Strandli, Monika Olsen, Elisabeth Rosendal, Atle Haga og Gunnstein Bakke



Torsk, lyr og bergnebb fotografert med en agnet stereo-videorigg plassert på 20 m dyp ved
Tjømebåen, Færder nasjonalpark august 2018.



Innhold

1	Bakgrunn	3
2	Aktivitet i Ytre Oslofjord 2018.....	4
2.1	Fiskesamfunnet: biologiske- og genetiske grunnlagsdata og foreløpige resultater	4
2.1.1	Forsøksfiske med ruser og teiner	4
2.1.2	Stereo-video	7
2.2	Tildeling fra Regionalt Forskningsfond Oslofjordfondet – økosystemperspektivet	9
2.2.1	Habitater og interaksjoner	9
2.2.2	Vannkvalitet og miljø	13
2.2.3	Fremmede arter og nye trusler	14
2.3	Status for arbeid med etablering og plassering av bevaringsområder.....	15
2.3.1	Betydning- og bruk av lokal økologisk kunnskap	15
3	Utvidelse av prosjektet	17
3.1	Tilleggsbevilgning KLD øremerket selens rolle i økosystemet.....	17
3.2	Tilleggsbevilgning KLD øremerket arbeid med brisling	18
4	Siterte og/ eller relevante referanser	19

1 Bakgrunn

Ytre Oslofjord innehar store naturverdier det er viktig å sikre for kommende generasjoner, herunder flere fiskebestander som er sterkt redusert de siste årene. Dette er bakgrunnen for prosjektet «Krafttak for kysttorsken», der Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker, Vestfold og Østfold fylkeskommune, Havforskningsinstituttet og to departementer samarbeider med yrkes- og fritidsfiskere og lokalsamfunn i regionen. Målet er å igangsette tiltak for om mulig å øke/ restaurere torskebestanden i fjorden, og samtidig oppnå økt kunnskap om torsken. I tillegg er prosjektet, gjennom involvering og finansiering fra KLD, samt gjennom en treårig bevilgning fra RFF Oslofjordfondet (2018-2020) blitt utvidet til å inkludere ett bredere økosystem-perspektiv.

Ytre Oslofjord har en unik kystnatur med et mangfold av naturverdier som tiltrekker seg turister fra både inn- og utland og skaper stolthet og glede hos fastboende så vel som hytte- og båtfolket. Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker ligger side om side ytterst i fjorden, og skal sikre naturverdiene for kommende generasjoner. For å sikre naturverdiene har Nasjonalparkene har utformet egne forvaltningsplaner og -mål, som gjenspeiler et ønske om å legge best mulig til rette for at fiskearter, fugler, planter og insekter skal fortsette å trives innenfor parkenes grenser. Generelle mål for naturverdiene er at de skal opprettholdes med god økologisk funksjon, og et høyt biologisk mangfold.

Flere fiskebestander er sterkt reduserte i Ytre Oslofjord. Dette gjelder særlig for torskefiskene lyr, sei, hvitting og torsk. Kysttorsk er på et historisk lavmål og arten har gått tilbake langs store deler av kysten i Sør-Norge. Verst stilt er østlige deler av Skagerrak inkludert områdene i Ytre Oslofjord. Det er stor allmenn interesse for å restaurere og bevare et levende og produktivt kystmiljø i Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker. Et av forvaltningsmålene til nasjonalparkene er at bestanden av Oslofjordtorsk skal økes.

For å nå forvaltningsmålene er det nødvendig å innføre tiltak, og deretter overvåke effekten tiltakene har. Et av virkemidlene som har vist seg effektivt for å ta vare på kysttorsk er bevaringsområder med begrensninger på utøvelse av fiske. Bevaringsområder for hummer eksisterer allerede innenfor begge nasjonalparkene som et forvaltningstiltak. I tråd med Aichimålenes delmål C, punkt 11. (Miljøverndepartementet, 2010) besto prosjektets opprinnelige mandat i å finne frem til områder som egner seg som bevaringsområder for kysttorsk, og deretter etablere bevaringsområder innenfor- eller i tilknytning til Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker. Utviklingen av fiskebestandene skal deretter vurderes gjennom overvåking og forskning for å evaluere om tiltakene virker og kan være med å restaurere lokale bestander i Ytre Oslofjord.

Prosjektet er finansiert av Nærings- og fiskeridepartementet gjennom tildeling av midler til Havforskningsinstituttet (forsknings- og rådgivingsprogram kystøkosystemer), Klima- og miljødepartementet, Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker, Vestfold- og Østfold fylkeskommuner.

2 Aktivitet i Ytre Oslofjord 2018

For å kunne overvåke og dokumentere effekter av forvaltningstiltak som marine bevaringsområder, eller andre fremtidige forvaltningsmessige- og/ eller miljøforbedrende tiltak, er det essensielt å samle inn tallmateriale som kan gi god informasjon om målartern/ -artenes tilstand. Kysttorsk er naturlig nok en mållart i dette prosjektet, men i tråd med økosystemperspektivet i prosjektet er det nødvendig også å følge opp andre arter, samt utvikle metoder for å overvåke eventuelle endringer i det biologiske mangfoldet. Prosjektets datainnsamling støtter seg i hovedsak på en «før-etter – kontroll-tiltak» tilnærming (FEKT) med samme type undersøkelser, som faller innenfor og utenfor bevaringsområder, både før og etter tiltak (Moland m.fl., 2013). Ettersom det fremdeles er for tidlig å vite hvilke områder som kommer til å få status som bevaringsområder i Ytre Oslofjord – og hvilke områder som vil bli omfattet av nye fiskerireguleringer er det nødvendig å samle inn data i et større område.

2.1 Fiskesamfunnet: biologiske- og genetiske grunnlagsdata og foreløpige resultater

I tillegg til eksisterende aktiviteter i Ytre Oslofjord (overvåking av vannmiljø, strandnotserien, overvåking av bestandsutviklingen i bevaringsområder for hummer), har Havforskningsinstituttet startet nye aktiviteter i tråd med målsetningene for «Krafttak for kysttorsken» (heretter: prosjektet). Flødevigens strandnotserie (Lekve m.fl., 1999, Barcelo m.fl., 2016) er utvidet til å inkludere 10 nye stasjoner i Færder nasjonalpark, og 10 nye stasjoner i Ytre Hvaler nasjonalpark i forbindelse med prosjektet (fra og med høsten 2017).

2.1.1 Forsøksfiske med ruser og teiner

Datainnsamling for kombinert inventering av fiskesamfunnet og kartlegging av torskebestandene i begge nasjonalparker ble gjennomført i form av et tokt i mai 2018. Ruser ble benyttet på grunt vann (1 – 6 m) og fisketeiner/ havteiner ble brukt på dypere vann (15 – 30 m). Tilsammen gjennomførte Havforskningsinstituttet 150 ruse-/ og teinedøgn i begge nasjonalparker og tilgrensende områder.

Fiskesamfunnet på grunt vann i ytre Oslofjord karakteriseres av en rekke mindre arter, med noen forskjeller mellom vest- og østsiden av fjorden (se Fig. 1 og 2). Hovedinntrykket harmonerer med lignende undersøkelser gjennomført i Kosterhavet nasjonalpark (Kraufvelin m.fl., 2017). Fraværet av større arter og fiskespisende toppredatorer er tydelig og bekrefter inntrykket som beskrives av interessegrupper tilknyttet prosjektet (se tekst om torsk under).

Innenfor prosjektperioden (2018 – 2020) vil en kvantitativ inventering/ analyser av fiskesamfunnet bli gjennomført i form av et mastergradsprosjekt ved UiA (fra høsten 2019) og som en del av et pågående doktorgradsgradarbeid (UiA) tilknyttet prosjektet.

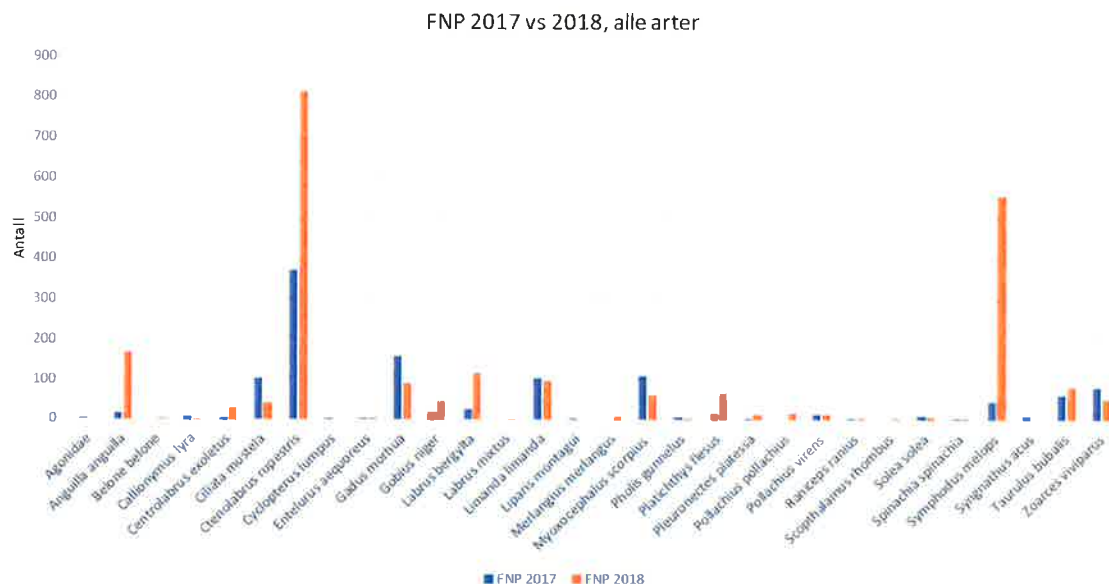


Fig. 1. Fiskesamfunnet i Færder nasjonalpark og tilstøtende områder for alle arter samlet med ruser og fisketeiner i mai 2017 og 2018. Søyler viser antall (blå = 2017, oransje = 2018). Høy temperatur i 2018 bidro til stort innslag av leppefiskartene bergnebb (*C. rupestris*) og grønngylt (*S. melops*).

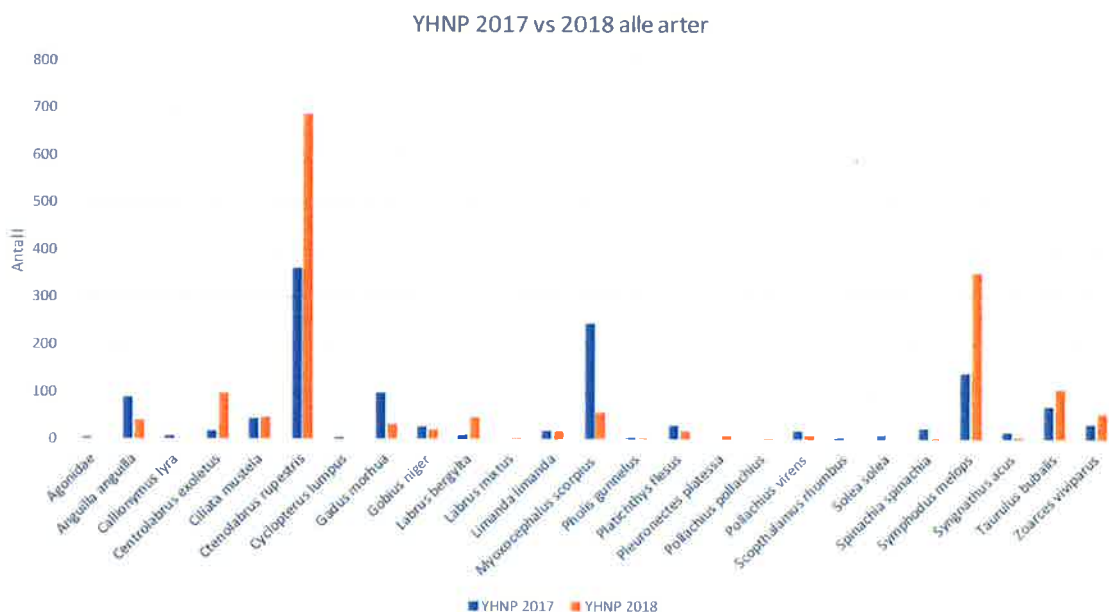


Fig. 2. Fiskesamfunnet i Ytre Hvaler nasjonalpark og tilstøtende områder for alle arter samlet med ruser og fisketeiner i mai 2017 og 2018. Søyler viser antall (blå = 2017, oransje = 2018). Høy temperatur i 2018 bidro til stort innslag av leppefiskartene bergnebb (*C. rupestris*) og grønngylt (*S. melops*). Vanlig ulke (*M. scorpius*) og dvergulke (*T. bubalis*) er tallrike arter i fiskesamfunnet på grunt vann, særlig på østsiden av ytre Oslofjord.

Torsk funnet i 2018 i besto av både 1-, 2-, og 3-årig torsk, samt noen få eldre/ større individer (se Fig. 3). Hovedinntrykket er at områdene har svært få individer av torsk større enn minstemålet i fritidsfisket, som er satt til 40 cm.

Det ble funnet torsk med kyst- og Nordsjøopprinnelse på begge sider av fjorden (se Fig. 4). I Vestfold ble det tatt vevsprøver av totalt 87 torsk, hvorav fordelingen var 31 % kysttorsk (n = 27) og 69 % «Nordsjø» (n = 60). I Østfold ble det tatt vevsprøve av totalt 45 torsk, hvorav fordelingen var 48 % kysttorsk (n = 22) og 52 % torsk med Nordsjøopprinnelse (n = 23). Den geografiske fordelingen av de to torsketyperne viser at det er noe kysttorsk/ fjordtorsk i store deler av begge nasjonalparkområdene. Et doktorgradsarbeid tilknyttet prosjektet analyserer prøvene fra 2017 og 2018 for å kunne avgjøre i hvilken grad de to opprinnelsesbestandene bidrar til de ulike størrelses- / aldersgruppene funnet i ytre Oslofjord.

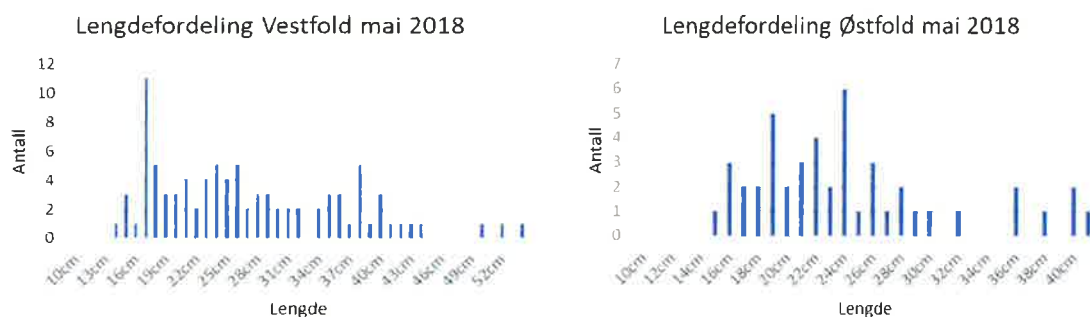


Fig. 3. Lengdefordeling til torsk fanget i ruser og teiner under toktet gjennomført i mai 2018.

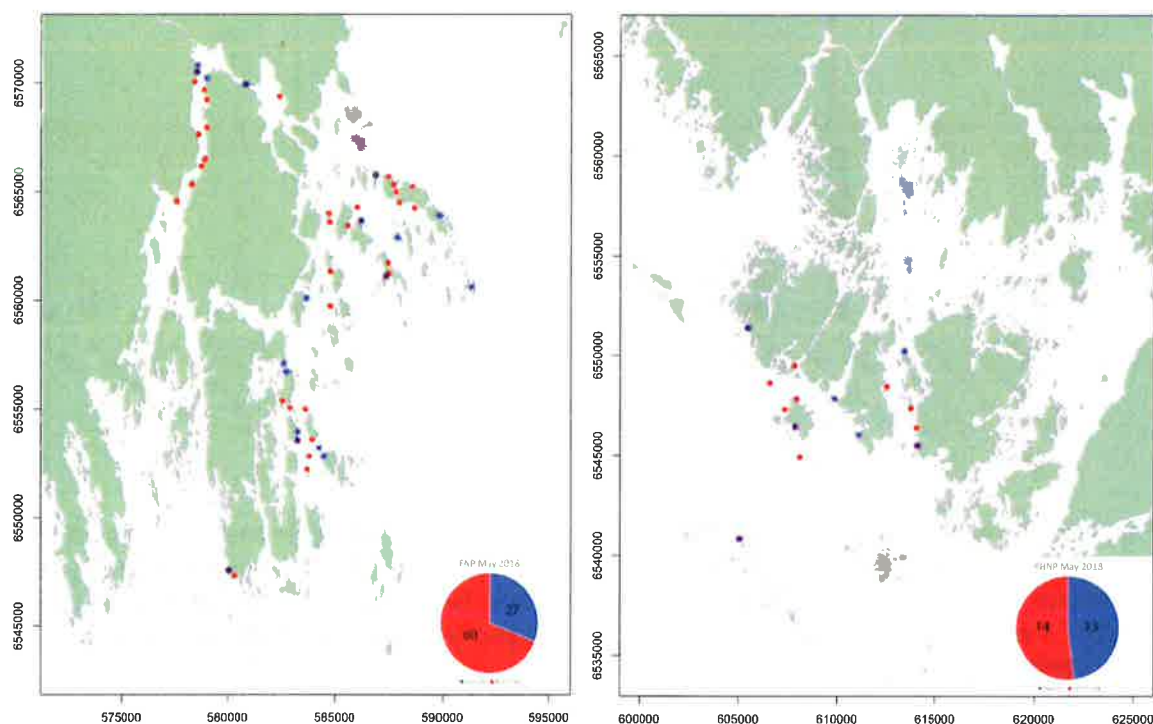


Fig. 4. Opprinnelsesbestand til torsk fanget i ruser og teiner i Færder- (venstre panel) og Ytre Hvaler (høyre panel) nasjonalparker under Havforskningsinstituttets tokt gjennomført i mai 2018. Røde symboler indikerer individer med opprinnelse «Nordsjø», og blå symboler indikerer individer med opprinnelse «kyst» basert på populasjonsgenetiske analyser.

Under gjennomføringen av konsultasjoner med interessegrupper (fritids- og yrkesfiskere) gjennomført i mars 2018 kom det fram at det var nødvendig å utvide området for forsøksfiske på begge sider av fjorden. På vestfoldsiden mottok vi råd om å undersøke «Træla» og Vestfjorden (nord- og vest for Nøtterøy). På østfoldsiden ble vi rådet til å undersøke Løperen opp til og med Øra, Kure- og Krokstadfjorden samt farvannene rundt Rauer. Rauerfjorden er et interessant område med tidligere begrenset tilgang grunnet militær aktivitet. Arealer i tilknytning til Rauer er planlagt for inkludering i en utvidelse av Ytre Hvaler nasjonalpark. Alle steder ble det registrert- og tatt prøver av torsk. Kanalen i Tønsberg gav også fangster av torsk. Torsk større en 25 cm blir merket med et såkalt «T-bar-merke». Disse merkene har informasjon om prosjektet og hvordan funn av merket fisk skal rapporteres til en database ved Havforskningsinstituttet.

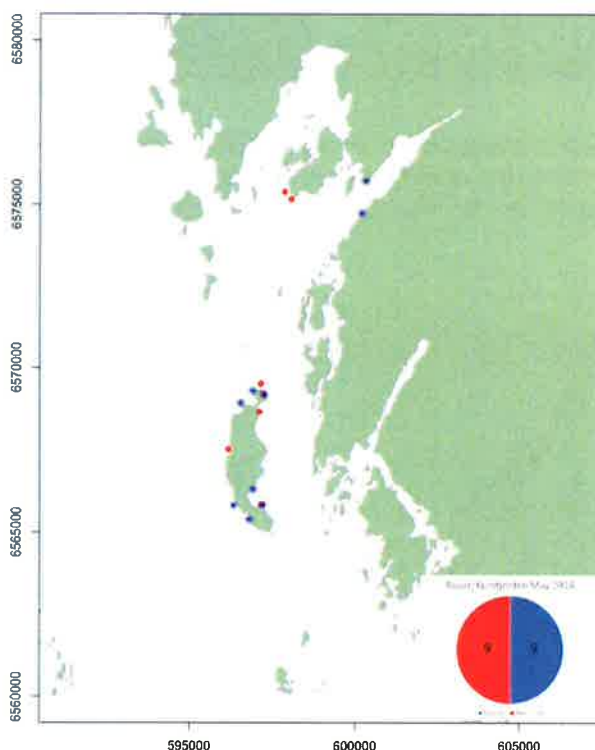


Fig. 5. Opprinnelsesbestand til torsk fanget i ruser i Krokstad- og Kurefjorden samt rundt Rauer i mai 2018. Røde symboler indikerer individer med opprinnelse «Nordsjø», og blå symboler indikerer individer med opprinnelse «kyst» basert på populasjonsgenetiske analyser.

2.1.2 Stereo-video

Agnede stereovideorigger (Fig. 6) ble testet ut i august 2016, og tatt i bruk i større omfang i prosjektet fra august 2017 (se Fig. 7). Standard opptakstid er 60 minutter, og beregning av «fangst-per-enhet-innsats» gjøres gjennom etablert og publisert analysemetodikk (Watson m.fl., 2005, Funk 2013). En fordel med stereo-metodikken er muligheten for lengdemåling av fisk fra bilder i opptakene (Langlois m.fl., 2012). Dermed kan størrelsessammensetningen i en bestand/ for en art vurderes utfra et mye større antall individer enn hva som kan oppnås med fangstbasert metodikk. Videotoktet gjennomføres i kombinasjon med Havforskningsinstituttet Flødevigen's årlige hummertokt (til bevaringsområdene for hummer i Ytre Oslofjord) for å

utnytte toktkapasiteten maksimalt, og samtidig bygge opp data om tilstanden til økosystemet med metodikk som ikke er avhengig av konvensjonelle fangstredskaper, med håndtering og potensiell dødelighet av fisk og andre arter. Analyser av videomaterialet gjenstår og vil bli prioritert gjennom samarbeid med en mastergradsstudent (Universitetet i Agder) som starter sitt prosjekt i 2019.

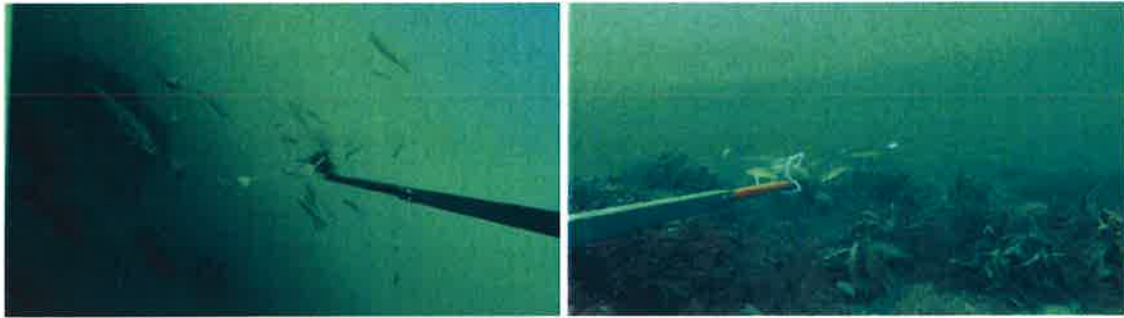


Fig. 6. Bilder fra stereovideo-opptak gjort i forbindelse med utprøving av metodikken i august 2016. Et bilde fra opptak fra Vestre Bolæren (venstre) viser en gruppe små hvitting (0-gruppe) på/ ved agnet (dyp 14 m). Et bilde fra opptak ved Ildverket (høyre) viser små torsk (0-gruppe) og bergnebb tiltrukket av agnet (dyp 13 m).

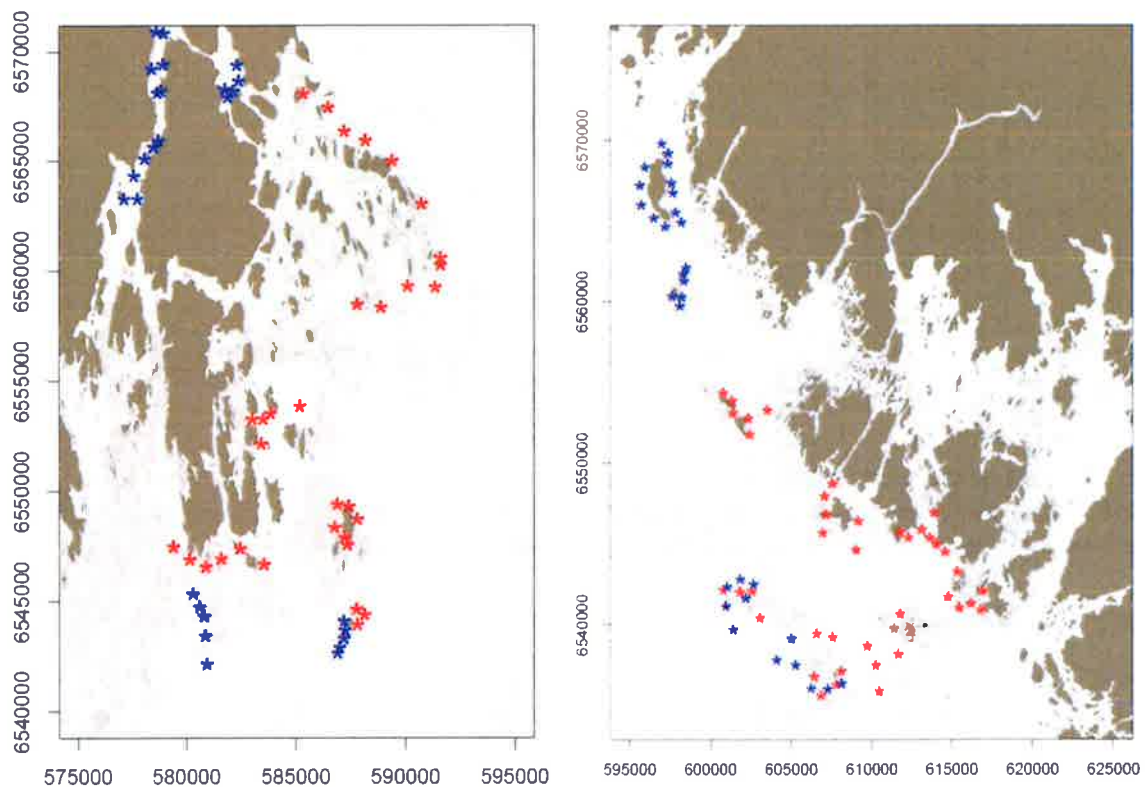


Fig. 7. Oversikt over stasjoner/ posisjoner for agnede stereovideo-rigger på vest- og østsiden av ytre Oslofjord under august-toktene i 2017 (røde symboler) og 2018 (blå symboler). Under toktet gjennomført i 2018 ble områder i Vestfjorden, Rauer og Misingene inkludert, samt at ytre områder (Tjømebåen, Tristeinene, Heia) ble prioritert.

2.2 Tildeling fra Regionalt Forskningsfond Oslofjordfondet – økosystemperspektivet

I tråd med begrunnelsen for Miljødirektoratets involvering i prosjektet, finansieringen fra Klima- og miljødepartementet, samt ambisjonen om å utvide prosjektet til å inneholde et bredere og mer helhetlig økosystemperspektiv, ble det søkt om tilleggsfinansiering fra Regionalt forskningsfond (RFF) Oslofjordfondet i februar 2017. Ytterligere finansiering var nødvendig for å supplere aktiviteter i «Krafttak for kysttorsken», og for å kunne levere flere forskertimer i prosjektet. For å passe inn i utlysningen våren 2017 ble søknaden, og det omsøkte prosjektet, utformet som et «regionalt offentlig forskningsprosjekt» med Vestfold fylkeskommune som prosjekteier/ søker, med Østfold fylkeskommune, Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker som samarbeidspartnere, og med Havforskningsinstituttet som FoU-partner. RFF Oslofjordfondet bevilget i juni 2017 3 mill. kroner over 3 år til «Krafttak for kysttorsken». Hele søknadsbeløpet ble innvilget hvilket innebærer at ambisjonen om å jobbe bredere med økosystemet i Ytre Oslofjord kan realiseres. Oppstarten for denne nye delen av prosjektet ble satt til 1. januar 2018.

Formålet med prosjektutvidelsen er å oppnå den nødvendige kunnskapen om økosystemet i ytre Oslofjord, som behøves for å vurdere tilstanden, og gi råd om tiltak som kan bidra til å løse utfordringene. Dette prosjektet skal, gjennom tverrsektorielt samarbeid, berede grunnen for kunnskapsbasert adaptiv forvaltning av Ytre Oslofjord gjennom innovativ forskning organisert i fem arbeidspakker: (1) *fiskebestander*, (2) *habitater og interaksjoner*, (3) *vannkvalitet og miljø*, (4) *fremmede arter og nye trusler*, og (5) *selens rolle i økosystemet* (se kapittel 3, under).

2.2.1 Habitater og interaksjoner

I 2018 ble Havforskningsinstituttets aktivitet i ytre Oslofjord utvidet til å inkludere et eget økosystemtokt, i tilknytning til nasjonalparkene, Økosystem Skagerrak. Dette toktet har stor relevans for Krafttak for kysttorskprosjektet. I august 2018 ble stasjoner i habitater på grunt vann (ålegras, tang og sukker- og stortareskog) opprettet som transekter fra Tønsberg til ytre deler av Bolærne. Metoder for måling av habitatenes dominans og tilstand ble testet ut, og også metoder for undersøkelser av fiskesamfunnet i habitatene. Fig. 8 viser stasjonsnettet for ålegras-, tang og taresamfunn.



Fig. 8. Stasjoner fra Tønsberg til Bolærne. Habitatatransektet ble etablert i Bolærne i 2018. Ålegras finnes i bølgebeskyttede bløtbunnsområder, sukkertare i middels beskyttede områder og stortare ytterst på bølgeeksponert kyst.

Ålegressenger, tang- og taresamfunn fremheves ofte som viktig oppvekstområde for kysttorsk og andre fisk, men habitatenes struktur og funksjon varierer og avhenger av miljøforholdene. Habitater ble utvalgt i området fra Tønsberg til Bolærne, som representerer en gradient i bølgeeksponering og avrenning fra land. Ni ålegrasenger ble kvantifisert og viser større biomasse av både ålegress og trådalger i de indre beskyttede enger, og at de eksponerte ytre enger trenger å allokere mere energi til rhizomene til å forankre seg (se Fig. 9). Denne karakterisering av engene kan sammenholdes med de andre undersøkelser, og brukes som utgangspunkt for å følge endringer over tid. Til samme formål ble nedre voksegrense målt og avmerket i 6 enger og eventuelle endringer i utbredelse kan registreres i 2019.

BIOMASSE I 9 ÅLEGRESS-ENGER

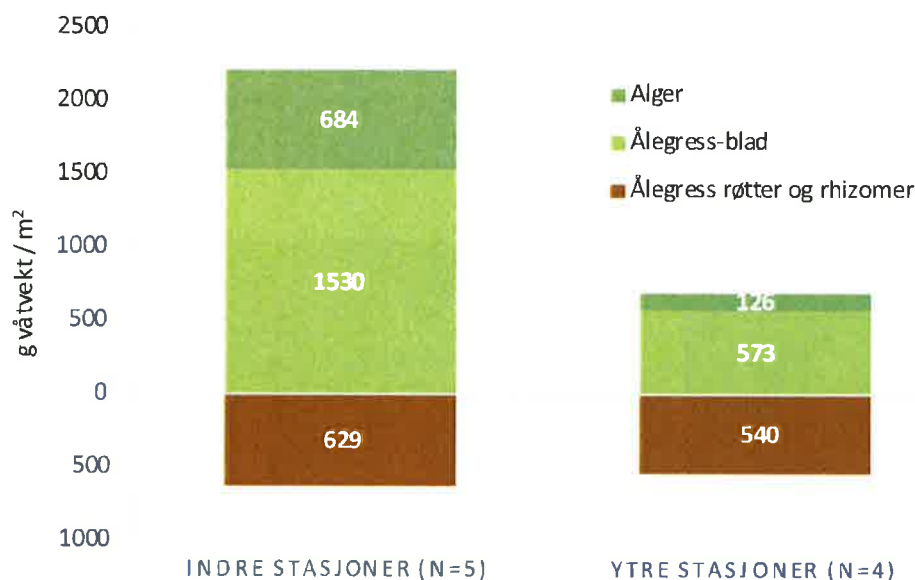


Fig. 9. Fordeling av plantebiomasse mellom beskyttede indre og middels eksponerte ytre stasjoner.

Relativ dominans av tareartene sukkertare, fingertare og stortare ble funnet i en gradient fra middels bølgeeksponert til ytre-, bølgeeksponert kyst (Fuglehuk ytterst) (Fig. 10). Sukkertaren dominerer middels beskyttede områder. Stortare med vekslende innslag av fingertare dominerer ytre kyst. Påvekstalger er hurtigvoksende alger som kan overgro og «kvele» taren. Dette er et fenomen som har vært registrert i store deler av Skagerrak. Mengden påvekstalger kan brukes som indikator på helsetilstanden til taren.

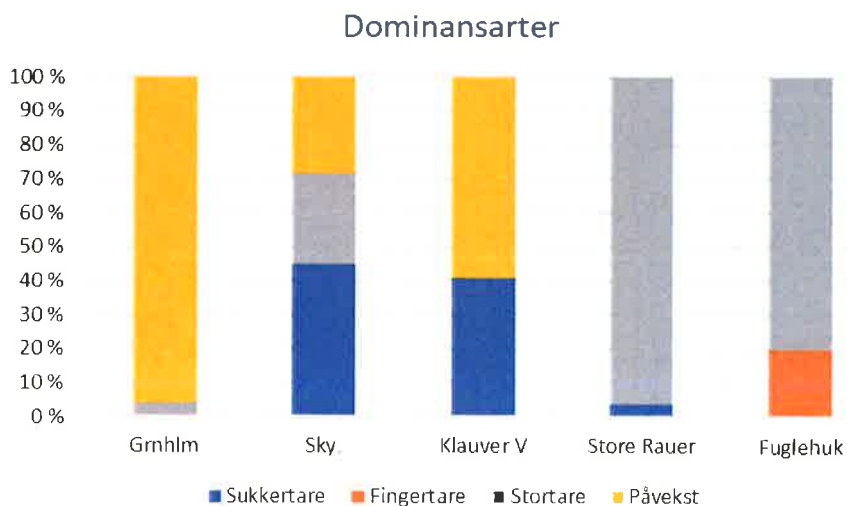


Fig. 10. relativ dominans av sukkertare, fingertare og stortare i en gradient fra indre til ytre kyst. Påvekst er hurtigvoksende alger som kan overgro taren.

På utvalgte stereovideostasjoner ble metoder for måling av fisk i vegetasjon testet ut (bunnstående ekkolodd, stereovideo uten agn, agnede teiner). I tillegg ble dykketransekter gjennomført for å telle fisk. For å karakterisere fiskesamfunnet i tareskog og ålegressenger ble det tatt opp stereo-video (se beskrivelse av metode i punkt 2.1.2) på tare-stasjoner (n=5) og ålegressenger (n=2), i tillegg til intervall-fotografering av ca. 20 timers varighet på 3 ålegress-stasjoner. Det gjenstår å analysere video og bilder.



Fig. 11. Vertikalt rettet bunnstående ekkolodd (WBAT) og stereovideokamera ble testet for å undersøke fiskesamfunn i tett vegetasjon.



Fig. 12. Bilde fra intervall-fotografering i ålegresseng med stort antall kutlinger og noen leppefisk.



Fig. 13. Sukkertareskog. Fiskeyngel svømmer over tareplantene som er delvis begrodd med påvekstalger.

2.2.2 Vannkvalitet og miljø

Arbeidspakke 3 skal gi en beskrivelse av vannkvaliteten og utviklingen i miljøtilstanden innen undersøkelsesområdet. Innen arbeidspakke 3 vil man benytte eksisterende data fra andre programmer (før 2018) og nye datainnhenting (etter 2018) for å beskrive utviklingen i vannkvaliteten. Dette vil dekke utviklingen i næringssalter, temperatur, oksygen og saltholdighet. Arbeidspakken vil beskrive utviklingen i de nevnte parametere over tid. I tillegg er det innhentet nye parametere, lys og plankton, som vil bli benyttet til en situasjonsbeskrivelse, men som ikke vil kunne gi informasjon om utvikling over tid. I dette prosjektet er det satt ut sedimentfeller som skal gi et bilde av sedimentasjon i løpet av året. Fellene ble satt ut i 2018 og vil stå ute hele prosjektperioden. Sedimentfellene er hovedsakelig plassert i de ytre delen av Færder nasjonalpark. Årsaken til dette er at data skal kunne knyttes til aktivitet på hardbunn, samt at de her vil være noe mindre utsatt for «havari» samtidig som de er plassert nær de ytre delene av studieområdet (Fig. 14).

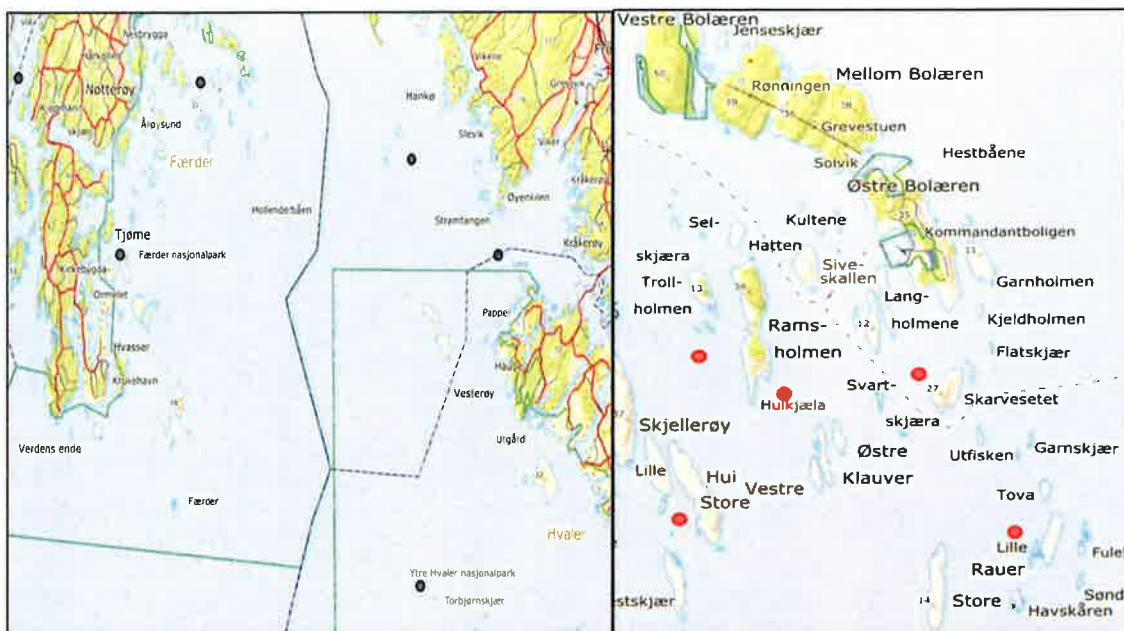


Fig. 14. Plasseringen av vannstasjoner for innhenting av parametere for miljøtilstandsbeskrivelse (venstre panel, sorte punkter) og plassering av sedimentfeller (høyre panel, røde punkter).

I løpet av 2018 vil alle eksisterende datasett sammenstilles og arbeid med analyser av disse vil påbegynnes. I tillegg til de innsamlede dataene arbeides det med å sette opp finskala modeller for å fremskaffe informasjon omkring vanntransport (strømforhold og eksponeringsgrad).

2.2.3 Fremmede arter og nye trusler

Koordinert med andre pågående prosjekter ble det i 2018 gjennomført inventeringer for stillehavsøsters i ytre Oslofjord. Antatt «gunstige» områder /habitater inne i nasjonalparkområdet (Færder nasjonalpark), i kjente lokaliteter for stillehavsøsters, og i nærliggende områder (influensområder) hvor arten kan spres via egg/larvestadier. Det er tatt prøver for genetiske analyser for stillehavsøsters.

Det ble gjennomført Rapid Coastal Surveys (RCS) for potensielle fremmede arter i «hot spot» områder (områder med kjent høy risiko for tilførsel av fremmede arter), i marinaer og havner i influensområdet rundt nasjonalparkene supplert med strandinventering i områder nær marinaer.

Konkrete funn 2018 - alger

Japansk sjølyng (*Dasysiphonia japonica*) ble funnet i havnen ved Tjøme og i marina ved Årøy. Den fremmede rødalgen *Gracilaria vermicophylla* ble funnet ved Husøy Båtforening ved Tønsberg. Sporadiske funn av denne algen ble gjort innimellom tepper av bleiktuste (*Spermatocnus* sp.).

Evertebrater

Stillehavsøster ble funnet på en rekke lokaliteter utenfor, -og inne i nasjonalparkområdet, bl.a. ved Bolærne og Ildverket. Ingen observasjoner ble gjort i ytre deler av skjærgården (Østre Bolæren og ut mot Fulehuk). Et nytt funn av ny art for området ble gjort for amerikansk knivskjell *Ensis leei* (tidligere *Ensis directus*) med funn i Jensesundet, Bolærne: N 59.217069°, E 10.540524°.

2.3 Status for arbeid med etablering og plassering av bevaringsområder

En overordnet målsetting for prosjektet – og selve utgangspunktet for at prosjektet ble igangsatt – er å gi råd om etablering av bevaringsområder/ fredningsområder for torsk/ fisk i, eller i tilknytning til, Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker. Plassering og størrelse på bevaringsområder må bestemmes på bakgrunn av designkriterier. Designkriterier defineres og benyttes ut ifra kunnskapen som er tilgjengelig. Erfaringer høstet i forbindelse med etablering og oppfølging av bevaringsområder for hummer i Skagerrak har gitt grunnlag for både erfaringsbasert- og vitenskapelig informasjon (se f.eks. Moland m.fl., 2013, Fernandez-Chacon m.fl., 2015). En egen arbeidsgruppe bestående av forskere, nasjonalparkforvalterne og representanter for fiskernes- og fritidsfiskernes organisasjoner utviklet mulige forslag til bevaringsområder 2018. Dette arbeidet er etter styringsgruppens vedtak lagt i bero i påvente av utfallet av Nærings- og fiskeridepartementets behandling av Fiskeridirektoratets forslag om et generelt forbud mot landing av torsk i fjordområdene fra Svenskegrensen til og med Telemark, samt sesongmessig fredning (januar – april) av kjente/ antatte gyteområder for torsk i samme område.

Kunnskapsinnhenting til dette formålet har tre hoveddeler: 1) Havforskningsinstituttets torsketokt i Ytre Oslofjord (beskrevet over), 2) Havforskningsinstituttets gytefeltkartlegging (gjennomført 2018), og 3) innhenting og systematisering av «lokal økologisk kunnskap» (se under). Kriterier for plassering av bevaringsområder for fisk, som skal ha til hovedformål å gi økt overlevelse for kysttorsk, er:

- 1) kysttorsk må finnes/ leve i områdene som velges ut, helst både yngel og eldre torsk (flere årsklasser) vha. kunnskapsinnhenting i prosjektet
- 2) Områdene må være store nok til at de omfatter mest mulig av torskens bevegelser gjennom året (areal, dyp, habitat) vha. beste tilgjengelige kunnskap
- 3) Områdene må omfatte og oppfylle habitatkravene til arten gjennom livssyklusen (se Fig. 2) vha. eksisterende habitatdata, beste tilgjengelige kunnskap
- 4) I et restaureringsperspektiv vil det være essensielt å gi prioritet til: (A) kjente (nåværende/ tidligere) gyteområder, og (B) kjente, tidligere eller sannsynlige oppvekstområder for kysttorsk. vha. innhenting og oppsummering av lokal økologisk kunnskap

2.3.1 Betydning- og bruk av lokal økologisk kunnskap

Utvelgelse av områder må skje med hensyn på kriteriene (over), og må skje på bakgrunn av eksisterende og nye data (forekomster av kysttorsk, areal, topografi og habitater). Samtidig vil nokså stor vekt kunne bli lagt på lokalkunnskap og innspill fra fiskernes representanter.

Lokal økologisk kunnskap spiller derfor en verdifull rolle i arbeidet med utvelgelseskriteriene. Kunnskap om hvor man tidligere fisket torsk, hvor man oppfattet at torsken samlet seg i gytetiden, og hvor man opplever å få torskeyngel i leppefisketeiner og -ruser per dags dato er svært nyttig informasjon.

Prosjektet arrangerte i 2018 arbeidsmøter med medlemmer av Norges fritids- og småfiskerforbund og representanter for yrkesfiskerne i Østfold (15. og 16. februar) og Vestfold (26. februar). Formålet med møtene var todelt: 1) informere om prosjektets målsettinger og mandat, og 2) skape en arena for innhenting av lokal økologisk kunnskap. Under stilte vi sentrale spørsmål til disse interessegruppene om kjente nåværende og tidligere gyte- og oppvekstområder for torsk.

For å kunne fange opp, lagre og bruke denne typen verdifull informasjon har prosjektet, i samarbeid med to andre prosjekter under Havforskningsinstituttet kjøpt lisens til et Software-produkt kalt «SeaSketch» (www.seasketch.org). Dette programmet gjør det mulig å skissere områder i et interaktivt kart, hvor ulike lag av informasjon kan legges inn og analyseres for overlapp eller konflikt i ulike design-scenarier. Prosjektet har tatt dette i bruk i arbeidet med kartlegging av publikums bruk av ytre Oslofjord, og for design av bevaringsområder (Fig. 15).

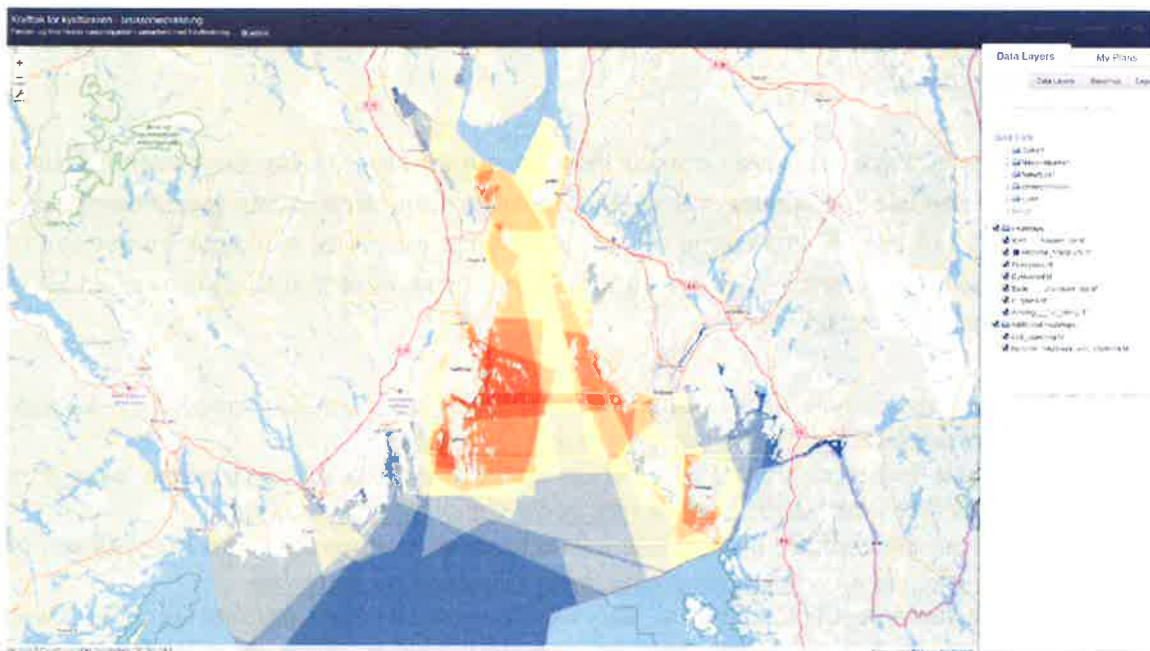


Fig. 15. Skjermdump fra Krafftak for kysttorskens prosjekt i programvaren SeaSketch. Her vises et «varmekart» der alle rapporterte aktiviteter i prosjektets brukerundersøkelse er summert. Røde områder viser største intensitet av bruk/ oppgitt romlig informasjon.

3 Utvidelse av prosjektet

3.1 Tilleggsbevilgning KLD øremerket selens rolle i økosystemet

Sjøpattedyr er viktige komponenter i økosystemet. Sel er karismatiske dyr som engasjerer, og vi ser ofte sterke meninger i nyhetsmedia, både for og imot så vel fangst som fredning. Fiskebestandene i Ytre Oslofjord og østlige Skagerrak har, med noen få unntak, vist en negativ trend de siste tiårene. Prosjektet «Krafttak for kysttorsken» har som målsetning å vurdere, peke på og iverksette tiltak som kan bedre situasjonen for fiskeartene, med særlig fokus på kysttorsk. Lokal kunnskap og oppfatninger er viktige i prosessen, og prosjektets klare ambisjon er å ha et helhetlig perspektiv. I denne forbindelse er det nødvendig å inkludere selen i Ytre Oslofjord – steinkobben – ettersom en det er blitt sementert en oppfatning av denne arten som en betydelig konkurrent til mennesket, og en mulig årsak til torskebestandens tilbakegang i østlige deler av Skagerrak. Dette på tross av resultater fra diettstudier utført i Ytre Oslofjord på 90-tallet, og mer nylig i Aust-Agder (Sørli 2017).

Steinkobbene trives i Ytre Oslofjord, og dyrene som blir observert i områdene som inkluderer Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker hører mest sannsynlig til ulike kolonier. Steinkobbe blir regnet for å være stasjonære dyr. De er knyttet til områdene hvor de føder unger i siste halvdel av juni, dier i juli og har hårfelling i august. Resten av året sprer de seg noe mer ut for å finne føde, men de har likevel ikke regulære vandringer som en del andre arter sjøpattedyr.

Gjenvekst i de bestandene av steinkobbe som ble sterkt redusert av «selpesten» i 1988 og 2002, viste at steinkobbene under ideelle forhold kan oppnå bestandsøkning på ca. 12% pr år. Tellingene av steinkobbe viser at bestandene har økt i Vestfold fra 61 dyr i perioden 1996-99 til 183 i perioden 2008-2014, og videre til 292 individer i 2016. Disse tallene tilsier at det kan ha forekommet innvandring fra de større bestandene i Østfold (337 dyr), fra svensk og dansk Skagerrak-Kattegat (ca. 25 500 dyr) eller fra Vadehavet (ca. 25 000 dyr). For å kartlegge vandringer mellom fylkene i Oslofjord-Skagerrak området, og eventuell utveksling med de større bestandene lengre sør, har Havforskningsinstituttet prøvd ut merking av sel med GPS/GSM-sendere («satellittmerker»), foreløpig i Telemark (seks dyr).

Informasjon om steinkobbers vandringsmønstre, diett og beiteområder er viktig for å evaluere effekten av sel på fiskebestandene i Ytre Oslofjord, samt for å forklare selens rolle i økosystemet. Prosjektet «Krafttak for kysttorsken» søkte derfor i 2018 om en tilleggsbevilgning fra Klima- og miljødepartementet (KLD) for sel-undersøkelser i Ytre Oslofjord. En finansiering på 300' NOK ble bevilget til dette formålet. Tilleggsprosjektet vil være en kombinert formidlings- og forsknings-arbeidspakke, med følgende innholdsmessige hovedpunkter:

- Merking av steinkobber med GPS/GSM sendere i Ytre Oslofjord for å kunne studere område- og dybdebruk av sel og utveksling av dyr mellom bestandene.
- Gjenopptakelse av diettundersøkelser som ble gjennomført for 20 år tilbake for å få mer kunnskap om hva som er selens viktigste næringskilde i ytre Oslofjord.
- Formidling av kunnskap om sel til barn og unge i skolealder i nasjonalparkregionen.

Merking av steinkobber med GPS/GSM sendere skal utføres i August 2019. Finansiering fra KLD (2018) ble brukt til å kjøpe 12 GPS/GSM merker, samt et spesiellgarn for fangst av steinkobber for merking. GPS/GSM merkene ble kjøpt inn fra Akvaplan-niva som hadde merker til overs fra et tidligere prosjekt. Etter nødvendig batteriskift ved SMRU i Skottland, er 10 av merkene i god stand for bruk. I samarbeid med Sjøpattedyrgruppen ved Havforskningsinstituttet, skal steinkobber merkes i Ytre Oslofjord (Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker) etter selens hårfelling periode på sensommeren. Tilleggsfinansiering fra Havforskningsinstituttet garanterer forskertimer samt leie av båt til formålet.

Diettundersøkelser skal gjennomføres basert på analyser av selekskrement-prøver. Under feltarbeidet som vil bli gjennomført i forbindelse med fangst og merking skal ekskrementprøver samles fra holmer og skjær hvor steinkobber oppholder seg. Prøvene skal fryses til senere identifisering av fiskeotolitter (ørestein) i prøvene, samt genetiske analyser av byttedyr i prøvene. Diettstudiet skal gjennomføres som en mastergradsoppgave ved Universitetet i Tromsø.

Formidling av resultater fra sel-undersøkelsene til barn og unge i nasjonalparkregionen skal gjøres i samarbeid med prosjektet «Fisk Oslofjord». Sistnevnt prosjekt har som delmål å utvikle en kunnskapsbank der formålet er å ta vare på og formidle kunnskap om det marine miljøet inn i framtiden til barn og unge, beslutningstakere og medier. Dette skal utføres gjennom undervisningspakker på ulike alderstrinn opp til og med videregående; popularisert stoff til mediene, nettsider, sosial medier og utstillinger; artikler og foredrag; og film og video på nettsider og visningssentre i Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker. Resultater fra selforskning vil bli inkluderte i denne kunnskapsbanken.

3.2 Tilleggsbevilgning KLD øremerket arbeid med brisling

Brisling er en art som tidligere gav grunnlag for et rikt fiskeri i Oslofjorden, med store fangster ($\approx$ 2000 tonn årlig) gjennom 40-, 50- og 60-tallet. Det er sannsynlig at denne betydelige historiske bestanden tidligere hadde en viktig funksjon i økosystemet, som omsetter av mindre dyreplankton til fiskebiomasse. De senere årene har kun mindre mengder brisling blitt høstet, og bare 139 tonn ble høstet av et enkelt fartøy i 2018. Dersom fjordbrisling rekrutterer fra lokale foreldre er det sannsynlig at overfiske er årsak til nedgangen og at sårbarheten til denne arten er blitt sterkt undervurdert. Prosjektet har i 2017 og 2018 hatt et samarbeid med fiskere i Hvaler kommune om innsamling av brisling rundt øyene i forbindelse med ett lokalt notfiske etter småsild og brisling til salg for agn. Gjennom tilleggsbevilgningen fra KLD vil disse prøvene, sammen med prøver fra 2019, bli analysert med populasjonsgenetiske metoder nylig utviklet for brisling ved Havforskningsinstituttet.

4 Siterte og/ eller relevante referanser

- Baden, S., Boström, C., Tobiasson, S., Arponen, H., & Moksnes, P. O. (2010). Relative importance of trophic interactions and nutrient enrichment in seagrass ecosystems: A broad-scale field experiment in the Baltic-Skagerrak area. *Limnology and Oceanography*, 55(3), 1435-1448.
- Baden, S., Emanuelsson, A., Pihl, L., Svensson, C. J., & Åberg, P. (2012). Shift in seagrass food web structure over decades is linked to overfishing. *Marine Ecology Progress Series*, 451, 61-73.
- Barceló, C., Ciannelli, L., Olsen, E. M., Johannessen, T., & Knutsen, H. (2016). Eight decades of sampling reveal a contemporary novel fish assemblage in coastal nursery habitats. *Global change biology*, 22(3), 1155-1167.
- Eriksson, B. K., Ljunggren, L., Sandström, A., Johansson, G., Mattila, J., Rubach, A., ... & Snickars, M. (2009). Declines in predatory fish promote bloom-forming macroalgae. *Ecological Applications*, 19(8), 1975-1988.
- Fenberg, P.B., Caselle, J., Claudet, J., Clemence, M., Gaines, S., García-Charton, J.A., Gonçalves, E.J., Grorud-Colvert, K., Guidetti, P., Jenkins, S., Jones, P.J.S., Lester, S., McAllen, R., Moland, E., Planes, S., Sørensen, T.K. 2012. The science of European marine reserves: status, efficacy, and future needs. *Marine Policy* 36: 1012-1021
- Fernandez-Chacon, A., Moland, E., Espeland, S.H., Kleiven, A.R., Olsen, E.M. 2015. Demographic effects of partial versus full protection: inference from an empirical before-after control-impact study. *Journal of Applied Ecology* doi:10.1111/1365-2664
- Funk, B.M. 2013. BRUVs vs. Teiner: Hvilken metode er best egnet til å overvåke effektene av bevaring på torsk (*Gadus morhua*) i Norge? Universitet i Agder, Bacheloroppgave, 32 pp.
- Haug, L.M. H. 2013. Vurdering av BRUVS som metode for studier på artsdiversitet og torskebestand (*Gadus morhua*), Universitet i Agder, Bacheloroppgave, 41 pp.
- Kraufvelin, P., Svensson, F., Fredriksson, R., Bergström, L., Karlsson, M., Wennhage, H., Wikström, A., Bergström, U. (2017). Inventering och modellering av fisk-och kräddjurssamhällen i Kosterhavets nationalpark. Länsstyrelsen Västra Götaland, Göteborg. Pp: 29-41; 65-75
- Langlois TJ, Fitzpatrick BR, Fairclough DV, Wakefield CB, Hesp SA, et al. (2012) Similarities between Line Fishing and Baited Stereo-Video Estimations of Length-Frequency: Novel Application of Kernel Density Estimates. *PLoS ONE* 7: e45973. doi:10.1371/journal.pone.0045973.
- Lekve, K., Stenseth, N. C., Gjøsæter, J., Fromentin, J. M., & Gray, J. S. (1999). Spatio-temporal patterns in diversity of a fish assemblage along the Norwegian Skagerrak coast. *Marine Ecology progress series*, 178, 17-27.
- Miljøverndepartementet (2010). Internasjonale mål vedtatt på FNs tiende partsmøte under konvensjonen om biologisk mangfold i Nagoya, Japan, 2010. (UNEP/CBD/COP/DEC/X/2)

- Moksnes, P. O., Gullström, M., Tryman, K., & Baden, S. (2008). Trophic cascades in a temperate seagrass community. *Oikos*, 117(5), 763-777.
- Moland, E., Olsen, E.M., Knutsen, H., Garrigou, P., Espeland, S.H., Kleiven, A.R., André, C., Knutsen, J.A. 2013. Lobster and cod benefit from small scale northern marine protected areas: inference from an empirical before-after control-impact study. *Proceedings of the Royal Society B Biological Sciences* 280: 20122679.
- Munk, P., Cardinale, M., Casini, M., & Rudolphi, A. C. (2014). The community structure of over-wintering larval and small juvenile fish in a large estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 139, 27-39.
- Perry, D., Staveley, T. A., & Gullström, M. (2018). Habitat connectivity of fish in temperate shallow-water seascapes. *Frontiers in Marine Science*, 4, 440.
- Staveley, T. A., Perry, D., Lindborg, R., & Gullström, M. (2017). Seascape structure and complexity influence temperate seagrass fish assemblage composition. *Ecography*, 40(8), 936-946.
- Svedäng, H. (2003). The inshore demersal fish community on the Swedish Skagerrak coast: regulation by recruitment from offshore sources. *ICES Journal of Marine Science*, 60(1), 23-31.
- Sørli, M. 2017. Feeding ecology of harbor seals (*Phoca vitulina*) in Southern Norway. Master Thesis, University of Agder, 39 pp.
- Watson DL, Harvey ES, Anderson MJ, Kendrick GA. 2005. A comparison of temperate reef fish assemblages recorded by three underwater stereo-video techniques. *Marine Biology* 148: 415–425. doi:10.1007/s00227-005-0090-6.
- Wennhage, H., & Pihl, L. (2002). Fish feeding guilds in shallow rocky and soft bottom areas on the Swedish west coast. *Journal of Fish Biology*, 61, 207-228.
- Östman, Ö., Eklöf, J., Eriksson, B. K., Olsson, J., Moksnes, P. O., & Bergström, U. (2016). Top-down control as important as nutrient enrichment for eutrophication effects in North Atlantic coastal ecosystems. *Journal of Applied Ecology*, 53(4), 1138-1147.



Møte nr. 2 – 2019

Saksframlegg – sak nr.: 5

Resultater av prøvefiske 2019

Saksbehandler: Even Moland (HI), Ann-Elin Wårøy Synnes (UiA)

Hva saken gjelder

Datainnsamling for kartlegging av torskebestandene i begge nasjonalparker ble gjennomført i form av et tokt i mai 2019. Ruser ble benyttet på grunt vann (1 – 6 m) og fisketeiner/ havteiner ble brukt på dypere vann (15 – 30 m). Tilsammen gjennomførte Havforskningsinstituttet 150 ruse- og teinedøgn i begge nasjonalparker og tilgrensende områder. Totalt ble det fanget 15 torsk, 3 fra Færder NP og 12 fra Ytre Hvaler NP, et overraskende lavt tall.

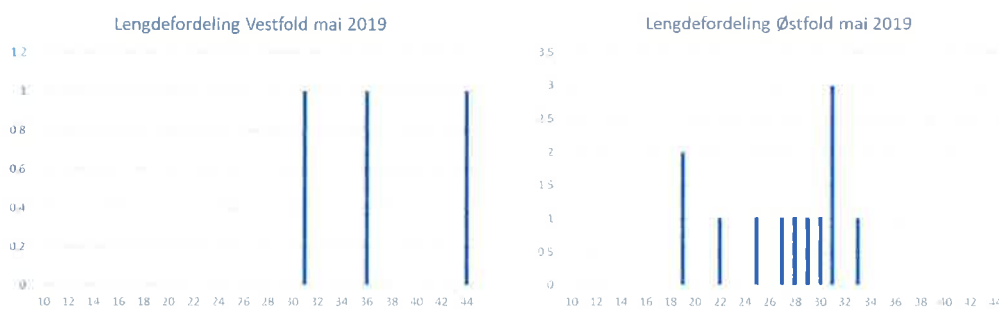


Fig. 1. Lengdefordeling til torsk fanget med ruser og fisketeiner i Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker i mai 2019. I Færder NP ble kun tre individer fanget, mest sannsynlig 2 og 3 år gamle. I Ytre Hvaler NP ble det også fanget noen torsk som sannsynligvis er 1. åringer (2018-gruppen).

Vurdering

Toktene i 2017, 2018 og 2019 og forsøksfisket etter torsk for genetiske undersøkelser har vært nyttig og vist at det er mulig å samle inn vevsprøver fra mange stasjoner i store geografisk områder i løpet av ganske få dager. Ikke minst viste toktene at det er noe kysttorsk i områdene,

selv om det også i 2019 var svært lite torsk i fangstene.

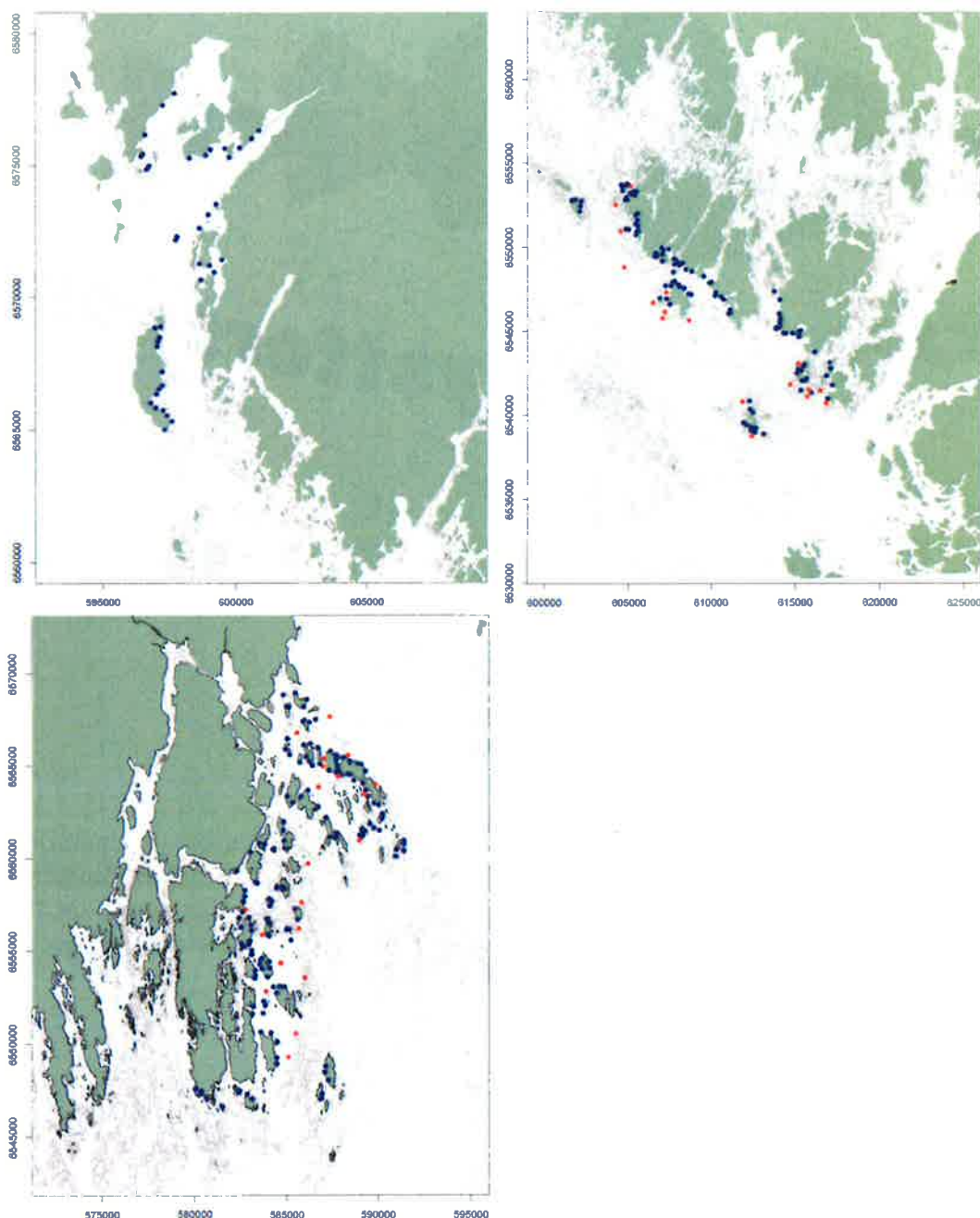


Fig. 2. Fiskeredskaper og posisjoner i Færder- og Ytre Hvaler nasjonalparker under Havforskningsinstituttets tokt gjennomført i mai 2019. Røde symboler indikerer posisjoner der havteine/ fisketeine ble benyttet på dypere vann (15 – 30 m dyp), mens blå symboler indikerer åleruse (1 – 4 m dyp).

Sammen utgjør de tre årene en bra «før-data» pakke, som danner et svært godt utgangspunkt for sammenligning i fremtiden, f.eks. for å vurdere effekter av tiltak. Fiskeridirektoratet har bedt om at det nylig innførte fiskeforbudet (for torsk) skal evalueres om tre år (2022). Det vil i den anledning være svært nyttig å kunne gjenta forsøksfisket og de genetiske undersøkelsene – i samme områder – i forbindelse med evalueringen. Ruse- og teinefisket er også nyttig for en

fiskeriuavhengig vurdering av tilstanden til fiskesamfunnet i ytre Oslofjord, som er et av målsettingene for prosjektet. Havforskningsinstituttet ønsker ikke å videreføre mai-toktet i 2020, men heller bruke ressursene på opparbeiding, rapportering og publisering av funnene fra årene 2017, 2018 og 2019.

Forslag til vedtak

Styringsgruppen godkjenner Havforskningsinstituttets vurdering om å ikke videreføre mai-toktet på årlig basis heretter, men heller gjenta undersøkelsene om 2 til 3 år, f.eks. i forbindelse med evaluering av de nylig gjennomførte tiltakene i regi av Fiskeridirektoratet.



Møte nr. 2 – 2019

Saksframlegg – sak nr.: 6

Informasjon til medier fra aktiviteter gjennomført i prosjektperioden

Saksbehandler: Even Moland (HI), Ann-Elin Wårøy Synnes (UiA).

Hva saken gjelder:

«Krafttak for kysttorsken» har gjennomført en rekke tokt og aktiviteter siden oppstarten i 2017. Det er ønskelig å utarbeide en «mappe» med relevant informasjon som kan benyttes av prosjektpartene til formidling på egne plattformer samt til kommunikasjon med mediene.

Vurdering:

Deler av arbeidet som er utført til nå i prosjektperioden egner seg godt til formidling av foreløpige resultater og forskningsmetodikk (av typen «hva har vi gjort, og hvorfor gjør vi dette?»). I tillegg finnes det bilder og filmmateriale som er av interesse for interessegrupper og allmenheten. Havforskningsinstituttet v/ Even Moland vil i samarbeid med PhD-kandidaten tilknyttet prosjektet (Ann-Elin Wårøy Synnes) vil i løpet av høsten 2019 produsere egnet tekst og sette sammen en mappe med informasjon som passer til dette formålet.

Forslag til vedtak

Styretsgruppe støtter en økt satsning på formidling i avslutningsfasen av denne første prosjektperioden. Representanter fra de ulike prosjektpartnerne/ medlemmer i styretsgruppe oppmuntres til å komme med ønsker eller innspill om hvilken type informasjon de trenger eller ønsker å formidle.



Møte nr. 2 – 2019

Saksframlegg – sak nr.: 7

Nye prosjekter i Skagerrak

Saksbehandler: Even Moland (HI)

Hva saken gjelder:

I forbindelse med økt fokus på kysten, kystbestander og status for disse (blant annet gjennom prosjektene «Krafttak for kysttorsken» og «Frisk Oslofjord») har Nærings og fiskeridepartementet kommet med følgende bestilling til Havforskningsinstituttet i sitt tildelingsbrev for 2018: ««Havforskningsinstituttet skal innen 1. august 2018 etablere et program for systematisk kartlegging av gyte- og oppvekstområder for ulike kystnære kommersielle bestander.»

Havforskningsinstituttet vurderer det slik at gytefelt og oppvekstområder er potensielt sårbare områder av betydning for reproduksjon hos fisk. For å forvalte bestander av fisk på en bærekraftig måte er det ikke bare viktig å regulere uttaket, men også å beskytte gyte-, oppvekst-, leve- og beiteområder som arten trenger for å gjennomføre livssyklusen. Tap av habitater kan bli en viktig fremtidig årsak til utryddelse av marine arter, som igjen peker på behovet for å ta hensyn til andre effekter enn fiskeri som kan påvirke levedyktigheten til en bestand. Både gytefelt og oppvekstområder vil være ekstra sårbare for menneskelig påvirkning. Voksen fisk kan i større grad søke bort fra områder hvis forholdene er dårlige for fødesøk og aktivt velge habitat, noe egg og larver i mindre grad er i stand til. Valg av gyteområde er også noe en art kan være tilpasset til gjennom sin evolusjonære historie. Det er imidlertid ikke gitt at en art vil endre hvor den gyter selv om forholdene endres, og slik at gytingen blir mindre vellykket. Oppvekstområder kan være bestemt av hvor egg og larver driver når de bunnslår, og vil derfor også i stor grad være bestemt av forhold som fisken ikke nødvendigvis kan endre på annet enn gjennom evolusjonær tilpasning.

Det nye «Program for kartlegging av gyte- og oppvekstområder for kystnære kommersielle bestander» skal være et nasjonalt program. Første fase er gjennomført i Oslofjorden/ indre Skagerrak med gytefeltkartlegging våren 2018 og metodeutprøving gjennomført i Færder nasjonalpark august 2018.

Vurdering:

Dette programmet viser at forvaltningen tar på alvor de samme problemstillinger og spørsmål som ble spurt under oppstarten av Krafftak for kysttorsken (KFK). Et nasjonalt kartleggingsprogram vil muliggjøre lokale forvaltningstiltak med god informasjon om lokale forhold. Det er viktig at KFK samarbeider med dette programmet og til fulle utnytter potensialet for økt tilfang av kunnskap om områdene som til nå er undersøkt i ytre Oslofjord.

Forslag til vedtak

Styringsgruppen noterer en økt satsning på forskning i kystsonen og forventer at informasjonsflyten mellom de ulike prosjektene i HIs portefølje er god.

Saksnr.: 2015/17309
Løpenr.: 191345/2019
Klassering: K60
Saksbehandler: Atle Haga

Møtebok – Saksframlegg

Behandlet av Fylkesutvalget	Møtedato 19.09.2019	Utvalgssaksnr.
--------------------------------	------------------------	----------------

Forslag til bevaringsområder for hummer i Østfold

Vedlegg:

- 1 Kart over Kvernskjær
- 2 Kart over Rauer fjorden
- 3 Kart over Heia
- 4 Kart over Mossesundet

Fylkesordførers forslag til vedtak

Fylkesutvalget anbefaler Fiskeridirektoratet å opprette fire bevaringsområder for hummer i Østfold

- Kvernskjær i Hvaler på ca. 4,5 km² (utvidelse av dagens område)
- Heia i Hvaler på ca. 7,1 km².
- Rauerfjorden i Fredrikstad på ca. 8,4 km².
- Mossesundet i Moss på ca. 6,9 km².

Områdenes utstrekning fremgår av fire vedlagte kart.

I bevaringsområdene foreslås forbud mot å fiske med andre redskaper enn håndsnøre, fiskestang, jukse eller dorg. Passive redskaper som garn, ruser og teiner blir da ikke tillatt.

Fylkesordførers behandling

Ingen endring.

Sarpsborg, 9. september 2019

Ole Haabeth
fylkesordfører

Fylkesrådmannens anbefaling

Fylkesutvalget anbefaler Fiskeridirektoratet å opprette fire bevaringsområder for hummer i Østfold

- Kvernskjær i Hvaler på ca. 4,5 km² (utvidelse av dagens område)
- Heia i Hvaler på ca. 7,1 km².
- Rauerfjorden i Fredrikstad på ca. 8,4 km².
- Mossesundet i Moss på ca. 6,9 km².

Områdenes utstrekning fremgår av fire vedlagte kart.

I bevaringsområdene foreslås forbud mot å fiske med andre redskaper enn håndsnøre, fiskestang, jukse eller dorg. Passive redskaper som garn, ruser og teiner blir da ikke tillatt.

Sarpsborg, 20. august 2019

Anne Skau
fylkesrådmann

Knut-Johan Rognlien
kst. fylkesdirektør

Bakgrunn for saken

Fiskeridirektoratet har ved flere anledninger oppfordret Østfold fylkeskommune til å fremme forslag til flere bevaringsområder for hummer i fylket vårt. Bakgrunnen for dette er den betydelige tilbakegangen som er dokumentert i hummerbestandene siden 1960-tallet.

Etter dialogmøter med Havforskningsinstituttet og fiskernes organisasjoner fremmes nå forslag om fire bevaringsområder for hummer i Østfold.

Fakta

Bekymring for den negative bestandsutviklingen for hummer førte til at Fiskeridepartementet etablerte et mindre utvalg av bevaringsområder langs Skagerakkysten i 2006. Områdene er fulgt opp av Havforskningsinstituttet som konstaterer at bevaringsområder fører til betydelig vekst i hummerbestandene samtidig som også størrelsen på hummeren øker betraktelig. Hummerens størrelse har stor betydning på bestandenes formeringspotensiale. Bevaringsområdene forsyner dermed omkringliggende områder med store mengder yngel og fiskbar hummer.

I Østfold har man til nå kun hatt ett bevaringsområde for hummer, nemlig Kvernskjær i Hvaler, som ble opprettet i 2006. Som ledd i arbeidet med «Krafttak for kysttorsken» startet fylkesrådmannen i 2017 arbeidet med å vurdere flere bevaringsområder både for kysttorsk og hummer sammen med Ytre Hvaler nasjonalparkadministrasjon og Havforskningsinstituttet.

Informasjonsmøte ble avholdt med kystkommunene i Østfold 13. mars samme år. Det ble videre avholdt møter hhv. 15 og 16. februar 2018 med Småfisker'n og Fiskarlaget der det kom en rekke innspill til viktige områder for begge artene. Arbeidet stoppet så opp i påvente av Fiskeridirektoratets arbeid og konklusjon med hensyn til vern av kysttorsken.

Nå i 2019 er arbeidet med hummer tatt opp igjen. De samme tre partene (fylkeskommunen, Ytre Hvaler nasjonalparkadministrasjon og Havforskningsinstituttet) hadde felles møte den 9. mai med representanter fra Fiskarlaget, Småfisker'n og Norges Jeger- og Fiskerforbunds fylkesavdelinger.

På møtet drøftet man seg fram til fire forslag til bevaringsområder for hummer i Østfold, hvorav det ene er en betydelig utvidelse av **Kvernskjær** i **Hvaler** som da blir på ca. 4,5 km². I tillegg foreslås **Rauerfjorden** i **Fredrikstad** på ca. 8,4 km² som i dag er vernet etter korallforskriften og trolig vil inngå i et fremtidig naturreservat. Det tredje området er **Mossesundet** i **Moss** mellom fastlandet og Jeløya på ca. 6,9 km². Forslaget grenser inntil et tilsvarende forslag til bevaringsområde for hummer i Vestby, som kommunestyret i Vestby i møte 20. mai vedtok å oversende Fiskeridirektoratet med anbefaling om vern.

Det fjerde forslaget som omfatter et område på ca. 7,1 km² sør for Heia i **Hvaler** mot svenskegrensen fikk imidlertid ikke full tilslutning. Fiskarlaget ønsket ikke dette forslaget da området ikke er utsatt for stort fiskepress grunnet sin beliggenhet, men er interessant for noen fiskere også for å kunne beskatte taskekrabbe.

Organisasjonene ønsker at bevaringsområdene foreløpig opprettes for 3 år, og at det skjer en overvåking underveis og evaluering i 2022 før eventuell videreføring.

Det vises til fire vedlagte kart som viser nærmere avgrensning av områdene. Det presiseres at avgrensningen er grovtegnet på kart, og noen punkter kan derfor være plassert ute i vann og noen inne på land – tanken er å følge strandlinjen bortover.

I bevaringsområdene foreslås forbud mot å fiske med andre redskaper enn håndsnøre, fiskestang, jukse eller dorg. Passive redskaper som garn, ruser og teiner blir da ikke tillatt.

Fylkesrådmannens vurdering

Fiskeridirektoratet har presisert at de ønsker kommunalpolitisk behandling av forslagene før de oversendes direktoratet. Fylkesrådmannen sendte derfor forslagene på høring den 3. juni til Moss, Hvaler og Fredrikstad med høringsfrist 20. august.

Fredrikstad kommune (Ordførerens sommerfullmakt) stiller seg i brev av 22. juli positiv til forslaget. Kommunen understreker behovet for overvåking for å kunne konkludere med hvilken effekt bevarings området vil ha. Likeledes understreker de behovet for informasjon, og anbefaler en samordning med eventuelt marint vern i Rauerfjorden.

Moss kommune (Miljø- og samferdselsutvalget) behandlet saken 28. august og fattet følgende vedtak:

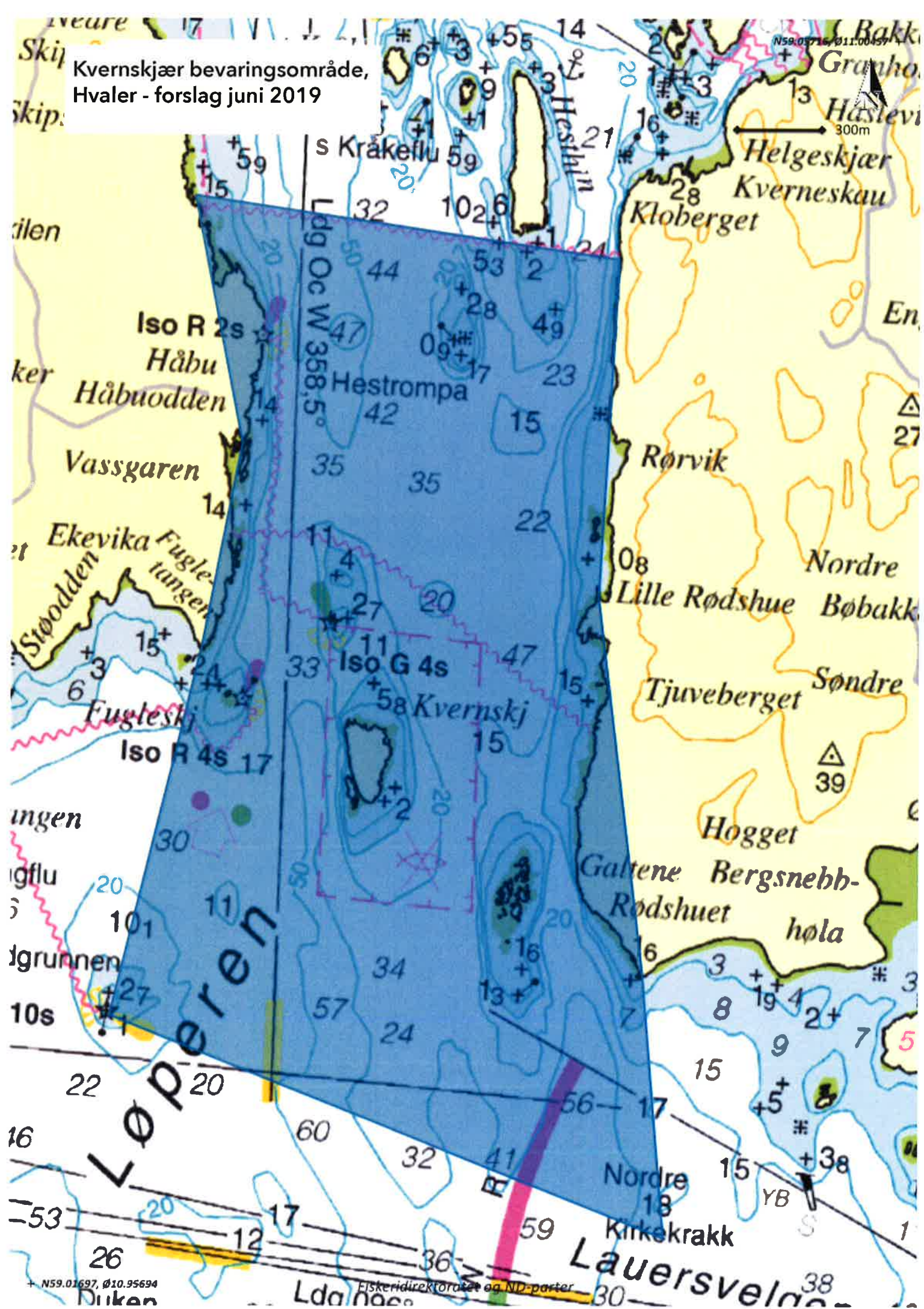
- Miljø- og samferdselsutvalget er positiv til opprettelse av et bevaringsområde for hummer i Mossesundet i tråd med forslaget fra nedsatt arbeidsgruppe i Østfold fylkeskommune.
- Opprettelse av et bevaringsområde for hummer i Mossesundet medfører en styrking av hummerbestanden i området og vil bidra til å motvirke den påviste betydelige nedgangen i hummerbestanden. Tiltaket vil føre til en mer bærekraftig forvaltning av hummerbestanden i framtiden.

Hvaler kommune (Utvalget for samfunnsutvikling) behandlet også saken 28. august og fattet følgende vedtak:

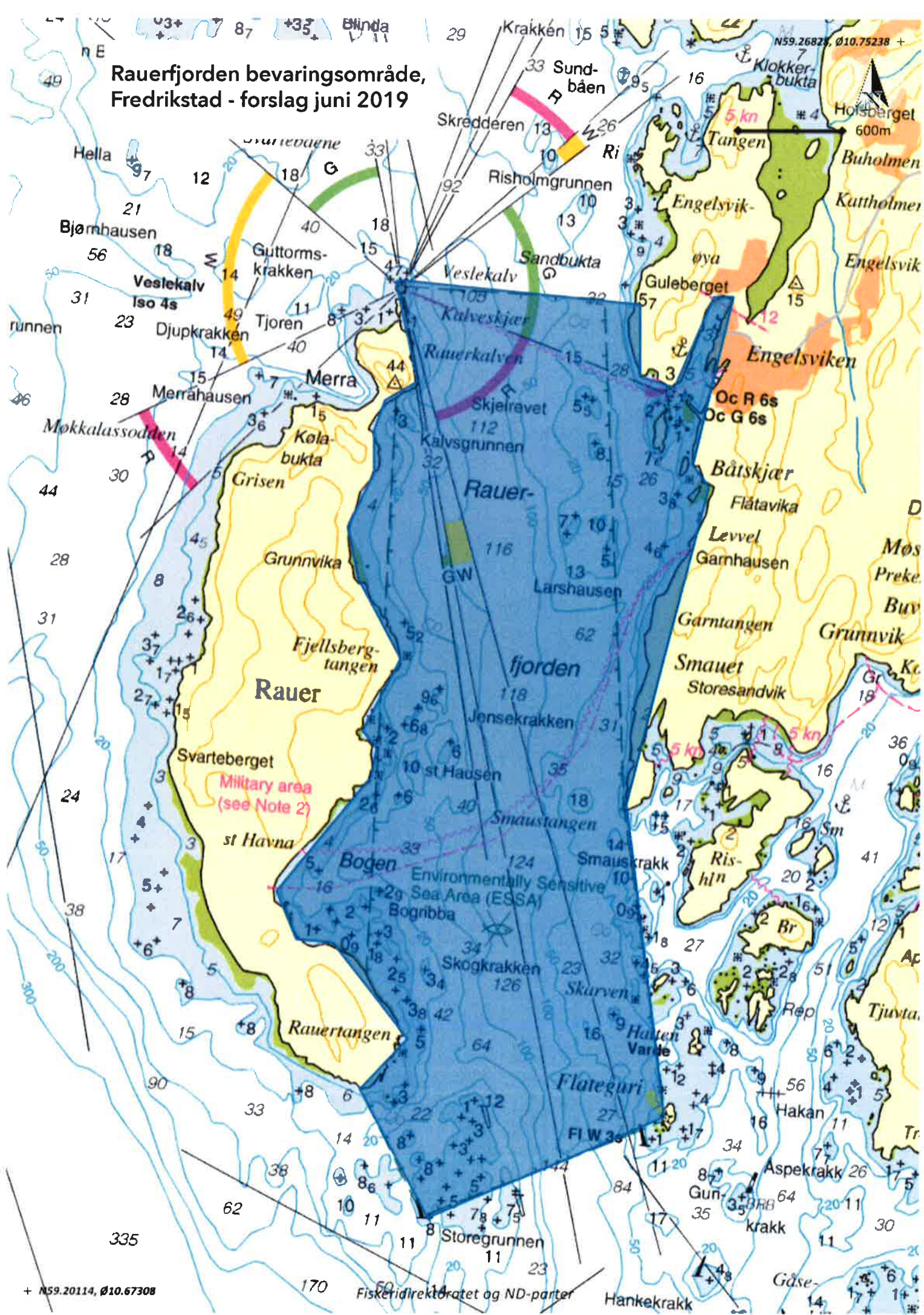
- Hvaler kommune ser positivt på forslag til bevaringsområder for hummer som omfatter utvidelse av området rundt Kvern skjær til 4,5 km² og et nytt område sør for Heia på 7,1 km².

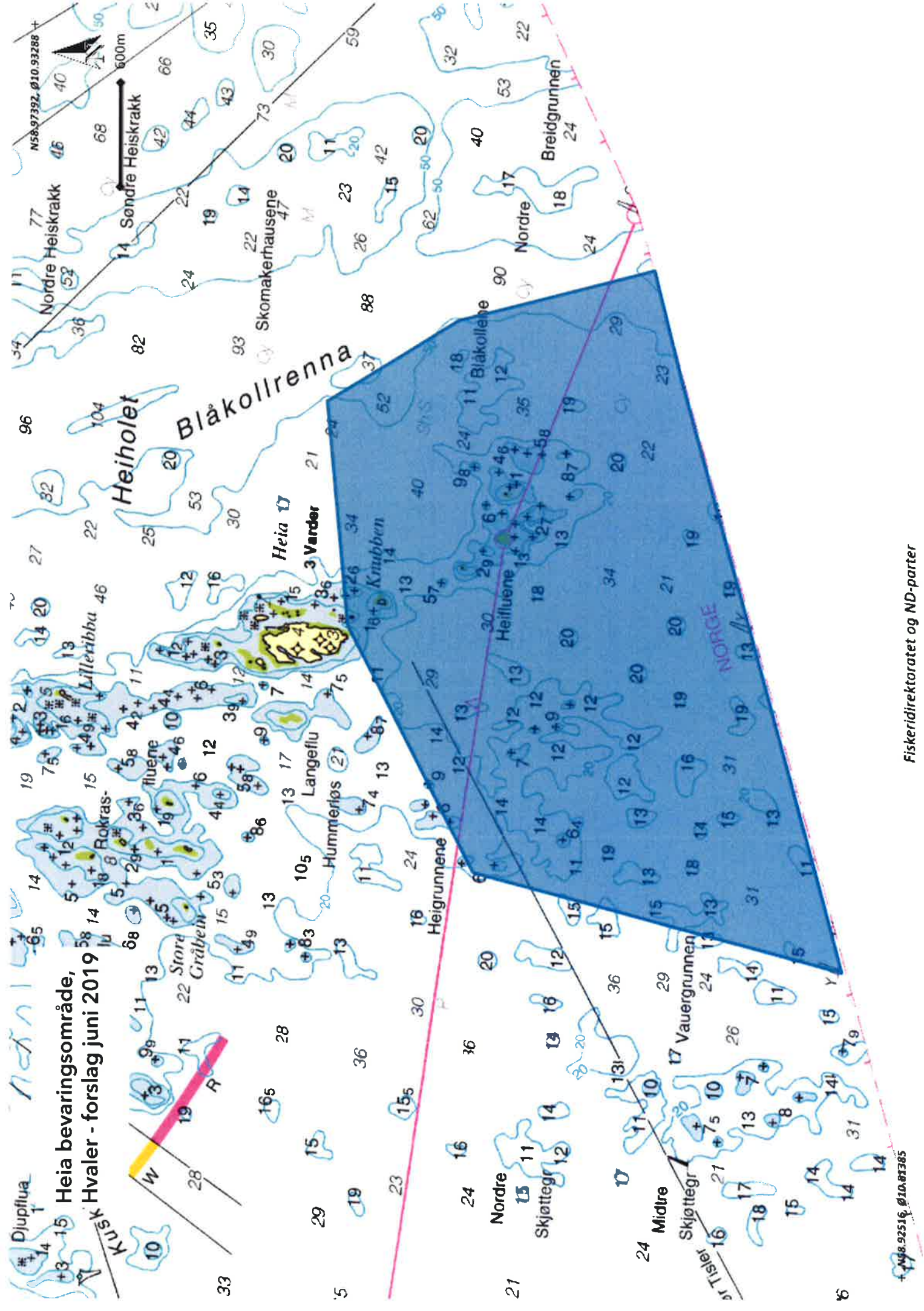
Fylkesrådmannen konstaterer at det er bred tilslutning til forslagene om fire bevaringsområder for hummer i Østfold, og vil anbefale at forslagene oversendes Fiskeridirektoratet med positiv innstilling fra fylkesutvalget. Det betyr at Fiskeridirektoratet nå vil følge opp saken med å foreta formell høring av forslagene til alle berørte parter og dernest trolig fatte vedtak om vern i henhold til havressursloven.

Kvernskjær bevaringsområde,
Hvaler - forslag juni 2019



Rauerfjorden bevaringsområde, Fredrikstad - forslag juni 2019





Heia bevaringsområde,
Hvaler - forslag juni 2019

**Mossesundet bevaringsområde,
Moss - forslag juni 2019**



