



FORSKERUTVALG OM SJØPATTEDYR 2020

Tilråkning om forskning og forvaltning

Arne Bjørge, Nils Øien, Tore Haug, Kjell Tormod Nilssen, Martin Biuw, Lise Doksæter Sivle (HI) og Petter H. Kvadsheim (FFI)
Redaktør(er): Arne Bjørge (HI)



Tittel (norsk og engelsk):

Forskerutvalg om sjøpattedyr 2020
Norwegian Marine Mammal Scientific Advisory Board 2020

Undertittel (norsk og engelsk):

Tilrådning om forskning og forvaltning
Recommendations on Management, Conservation and Research

Rapportserie: **År - Nr.:** **Dato:**
Rapport fra havforskningen 2021-42 02.11.2021
ISSN:1893-4536

Forfatter(e):

Arne Bjørge, Nils Øien, Tore Haug, Kjell Tormod Nilssen, Martin Biuw,
Lise Doksæter Sivle (HI) og Petter H. Kvaldsheim (FFI)
Redaktør(er): Arne Bjørge (HI)

Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Huse Programleder(e):
Bjørn Erik Axelsen og Jan Atle Knutsen

Distribusjon:

Åpen

Prosjektnr:

14392

Oppdragsgiver(e):

Nærings- og fiskeridepartementet

Program:

Norskehavet
Kystøkosystemer

Forskningsgruppe(r):

Sjøpattedyr

Antall sider:

77

Samarbeid med

NTNU



Sammendrag (norsk):

Forskerutvalg om sjøpattedyr som ble opprettet i 2009, består av femten forskere fra syv forskningsinstituttet i Norge. Utvalget møttes 22.-23. oktober i Tromsø for å utarbeide anbefalinger om forvaltning, vern og forskning på sjøpattedyr i 2021.

For høsting av vågehval viste Utvalget til at 2021 er siste år av inneværende seksårsperiode med blokk-kvote. Utvalget så derfor ingen grunn til å endre på områdeinndelingen for 2021. For hele det østlige området (E-området: Svalbard, Barentshavet, Norskekysten og Nordsjøen) er handlingsrommet derfor grunnkvoten på 710 vågehval, pluss 1141 dyr fra ubrukte kvoter i perioden 2016-2020. For det sentrale området (CM-området, Jan Mayen) er handlingsrommet grunnkvoten på 170 vågehval, pluss 850 dyr fra ubenyttede kvoter i årene 2016-2020.

For grønlandssel i Vesterisen ga Utvalget sin tilslutning til anbefalingene fra ICES om en kvote på 11 548 dyr i 2021. Utvalget gir også sin tilslutning til anbefalingen fra ICES om en kvote på 21 172 grønlandssel i Østisen for 2021. (Den Blandede Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen i et virtuelt møte den 12.-16. oktober 2020, allokerte 7 000 grønlandssel av denne kvoten til Norge.)

Utvalget mener at det fortsatt bør være nullkvote på klappmyss i Vesterisen i 2021 i samsvar med anbefalingen fra ICES, dog slik at det er adgang til å ta noen dyr til vitenskapelige formål.

For havert anbefaler utvalget uforandrede kvoter på 60 dyr i forvaltningsområdet Lista-Stad og 140 dyr i forvaltningsområdet Vesterålen-Varanger, fordelt med 25 dyr i Troms og 115 dyr i Finnmark. For forvaltningsområdet Stad-Lofoten anbefales fortsatt nullkvote.

For steinkobbe anbefaler utvalget en totalkvote på 257 dyr fordelt på de fylkesvise forvaltningsenhetene som vist i Tabell 1. Det anbefales imidlertid ikke åpning for jakt på bestandene i indre Sognefjorden, Vestland, og Lysefjorden, Rogaland.

Etter anmodning fra Miljødirektoratet utarbeidet Utvalget et sett anbefalinger om tiltak som kan være aktuelle for å minimere uheldig påvirkning på sjøpattedyr av seismiskskyting.

Sammendrag (engelsk):

The Norwegian Marine Mammal Scientific Advisory Board was established in 2009. Fifteen scientists from seven research institutions in Norway are members. The Board met 22nd-23rd October 2020 in Tromsø to develop recommendations for management, conservation and research of marine mammals in 2021.

Regarding harvest of minke whales, the Board noticed that 2021 is the last year of the six-year period with a block quota. The Board therefore made no change in the area divisions for 2021. For the entire eastern medium area (the E area: Svalbard, Barents Sea, Norwegian Sea and North Sea) is the possible quota the basic quota of 710 minke whales plus 1,141 whales from unused quotas in the period 2016-2020. For the central medium area (the CM area: Jan Mayen) is the maximum possible quota the basic quota of 170 whales plus 850 whales from unused quotas in the period 2016-2020.

The Board agreed to the recommendation from ICES on a quota of 11,548 for harp seals in Vesterisen (the East Greenland Sea), and a quota of 21,172 for harp seals in Østisen (the Barents Sea).

The Board further recommended a zero quota on hooded seals in Vesterisen, with the exception of a few animals for scientific purposes. This also in agreement with recommendations from ICES.

The Board recommended a quota of 60 for grey seals in the management area Lista – Stad, and 140 seals in the management area Vesterålen – Varanger with 25 seals in Troms and 115 seals in Finnmark. A zero quota was recommended for the management area Stad – Lofoten.

The Board also recommended a total quota of 257 harbour seals divided on county-wise management units as shown in Table 1. It was advised that there should be no hunting on the small and possibly isolated populations in the Inner Sognefjord in Vestland and the Lysefjord, Rogaland.

Based on a request from the Norwegian Environment Agency, the Board developed a set of recommendations to minimize the impact of seismic activity on marine mammals.

Innhold

1	Innledning	6
2	Hvalbestander	7
2.1	Vågehval	7
2.2	Andre arter	9
2.3	Nytt om DNA-arkivet for vågehval	9
2.4	Forskerutvalgets uttalelser	10
3	Selbestander	11
3.1	Grønlandssel	11
	3.1.1 - Grønlandssel i Vesterisen	11
	3.1.2 - Grønlandssel i Østisen	12
3.2	Klappmyss i Vesterisen	12
3.3	Havert	13
3.4	Steinkobbe	14
3.5	Forvaltningsplaner for kystsel	15
3.6	Forskerutvalgets uttalelser	15
4	Forskning og forvaltningsråd om sjøpattedyr i økosystemene	17
4.1	Orientering om sjøpattedyrenes konsum	17
4.2	Orientering om interaksjons- og økosystemmodellering	17
4.3	Orientering om direkte interaksjoner – bifangst i fiskerier	17
4.4	Patologi og parasittologi	18
4.5	Forskerutvalgets uttalelser	18
5	Forskning og forvaltningsråd om miljøforhold som kan påvirke sjøpattedyrene	19
5.1	Seismikk og sonar	19
5.2	Forskerutvalgets svar på Miljødirektoratets spørsmål:	19
5.3	Forskerutvalgets øvrige uttalelser om seismikk og sjøpattedyr	22
5.4	Miljøgifter og klimaendringer	22
5.5	Forskerutvalgets uttalelser vedrørende miljøgifter og klimaendringer	23
6	Helseeffekter av sjøpattedyrprodukter	24
7	Avlivningmetodikk	25
7.1	Igangværende forskning og kunnskapsstatus	25
7.2	Forskerutvalgets uttalelser	25
8	Dyrevelferd knyttet til levendestrandinger og storhval som går seg fast i fiskeredskap	26
8.1	Igangværende forskning og kunnskapsstatus	26
8.2	Forskerutvalgets uttalelser	26
9	Ekstern orientering	27
9.1	Forskerutvalgets uttalelser	27
10	Referanser	28
11	Annex 1: Dagsorden og deltakere	30
11.1	Dagsorden	30
11.2	Åpning av møtet	31
11.3	Merknader til innkallingen og godkjenning av agenda	32
11.4	Rapportering	32
11.5	Neste møte i sjøpattedyrutvalget	32
11.6	Eventuelt	32
11.7	Heving av møtet	32
12	Annex 2: Hval	33
12.1	Fangsten av vågehval i 2020	33

12.2	Hvaltelling 2020	35
	12.3 - Andre arter	36
	12.4 - Økosystemtoktet 2020	38
	12.5 - Kvotegrunnlaget for norsk vågehvalfangst i 2021	40
13	Annex 3: Ishavssel	46
13.1	Selfangsten 2020	46
13.2	Anbefalte reguleringer for selfangsten i 2021	46
13.2.1	<i>Grønlandssel i Vesterisen</i>	47
13.2.2	<i>Klappmyss i Vesterisen</i>	48
13.2.3	<i>Grønlandssel i Østisen</i>	50
	13.2.4 - <i>Nasjonenes kvoter av grønlandssel og klappmyss</i>	51
13.3	Andre reguleringstiltak	52
13.3.1	<i>Nye bestandsundersøkelser av ishavssel</i>	52
13.3.2	<i>Forskningsplaner for 2021+</i>	53
13.3.3	<i>Anbefalinger fra ICES om kritisk nødvendig forskning</i>	54
14	Annex 4: Status for kystsel. Anbefaling av jaktkvoter 2021	55
14.1	Sammendrag	55
14.2	Innledning	55
14.3	Havert	55
	14.3.1 - <i>Telling Stad – Lofoten 2014-2018</i>	58
	14.3.2 - <i>Telling Vesterålen – Varanger 2015-2016</i>	58
	14.3.3 - <i>Telling Lista -Stad 2017</i>	59
	14.3.4 - <i>Total havertbestand i Norge</i>	60
	14.3.5 - <i>Fangst og kvoteforslag for havert 2021</i>	60
14.4	Steinkobbe	61
	14.4.1 - <i>Genetiske undersøkelser</i>	61
	14.4.2 - <i>Landsdekkende bestandstillinger</i>	62
	14.4.3 - <i>Kvoteforslag for steinkobbe i 2021</i>	66
	14.4.4 - <i>Fangst av steinkobbe</i>	67
	14.5 - Internasjonal evaluering	68
	14.6 - Tiltrådning om videre forskning og justering av forvaltningsplanene	68
	14.7 - Referanser	69
15	Annex 5: Effekter av seismikk på sjøpattedyr	70
15.1	Introduksjon	70
	15.2 - Svar på spørsmål fra MD	72
	15.3 - Forslag til anbefalinger fra Sjøpattedyrutvalget	75
	15.4 - Referanser	75

1 - Innledning

Forskerutvalg om sjøpattedyr ble opprettet i 2009 etter at Fiskeri- og kystdepartementet i tildelingsbrevet til Havforskningsinstituttet (HI) ba om at HI oppretter et bredt sammensatt forskerutvalg for sjøpattedyr. Utvalget skal bistå HI i spørsmål om forvaltningsrådgivning og hvilke utfordringer som bør dekkes på forskningssiden på dette feltet. Forskerutvalget bør ha en sammensetning som gjenspeiler hele bredden i Regjeringens rådgivningsbehov og ledes av en ansatt ved HI. HI har oppnevnt femten eksperter fra åtte forskjellige institutter (syv etter sammenslåing av HI og NIFES) som representerer hele den faglige bredden av sjøpattedyr-forskningen i Norge. Alle institutter med vesentlig forskning på sjøpattedyr er representert i Forskerutvalget.

Utvalget gir råd om kvoter for bestander som beskattes og om fredning av bestander som ikke tåler beskatning. Kvotene for fangst av vågehval er basert på tallrikhetsestimater som er godkjent av Vitenskapskomiteen til Den internasjonale hvalfangstkommisjonen (IWC) til bruk i forvaltning, og kvotene regnes ut etter et regelverk utarbeidet av IWCs Vitenskapskomité. Kvoter for fangst av grønlandssel er basert på bestandsestimater som er godkjent av Det internasjonale havforskningsrådet (ICES) or bestandssimuleringer gjort av arbeidsgrupper i ICES. Kvotene på havert og steinkobbe er basert på nasjonale tellinger, men forvaltningsrådgivningen av disse artene evalueres med jevne mellomrom av Vitenskapskomiteen til Den nordatlantiske sjøpattedyrkommisjonen (NAMMCO).

I tillegg til råd om bestandsovervåkning av arter i norske farvann, gir Utvalget også råd om hva slags forskning som bør utføres for bedre å forstå sjøpattedyrenes roller i økosystemene, sjøpattedyrenes økologi og fysiologi og hvordan ulike miljøforhold og menneskelig aktivitet påvirker sjøpattedyrene. I den sammenheng er dyrevelferd under avlivning og fangst, utilsiktet fangst i fiskeredskap eller ved levende-strandinger av hval et viktig aspekt. Utvalget gir også råd om forskning på trygge og sunne sjøpattedyrprodukter.

Anbefalingene fra Forskerutvalget kvalitetssikres av HIs Rådgivningskomité før det oversendes forvaltningsmyndighetene.

Deltakere på møtet i 2020 og dagsorden for møtet finnes i Annex 1.

2 - Hvalbestander

2.1 - Vågehval

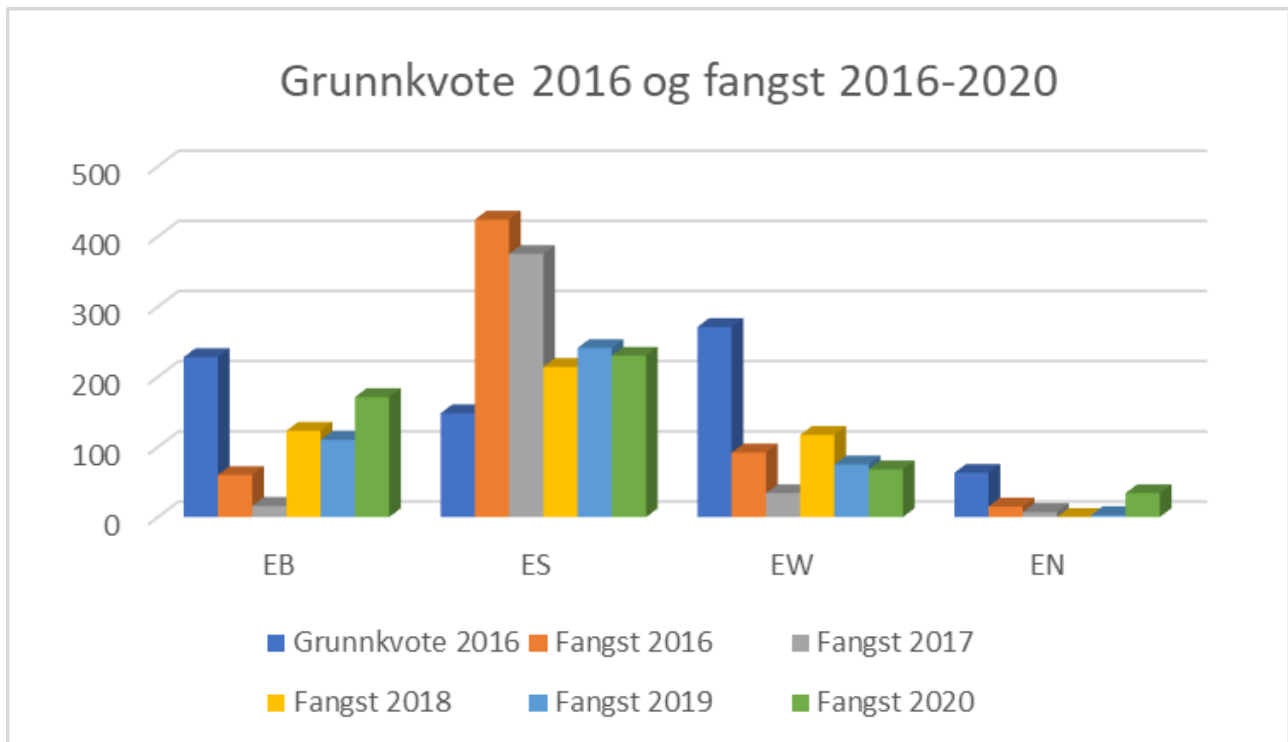
Nils Øien orienterte om årets hvaltelletokt og økosystemtokt, samt grunnlaget for å sette kvoter for neste års høsting av vågehvalbestanden- (Orienteringen følger som Annex 2.) Tore Haug orienterte om nye prøver til DNA-registeret for vågehval. Arne Bjørge orienterte om en bestilling fra Nærings- og fiskeridepartementet om anbefaling av kvoter for vågehvalfangsten i 2021.

Øien orienterte om at årets telletokt som gikk i område EW (Norskehavet), er første året av en ny seksårs sekvens. Bestandsestimatet for foregående tellesekvens (2014-2019) vil bli presentert for, og forhåpentligvis godkjent av IWCs Vitenskapskomité våren 2021 og deretter lagt til grunn for beregning av ny grunnkvote for perioden 2022-2027. Øien orienterte også om årets fangst som var på 503 dyr der to fartøy tok om lag 40% av kvoten. Det var i 2020 en nedgang i fangsten i ES området (Svalbard) og en økning i EB området (Barentshavet) hvor fangstene i hovedsak ble tatt i Varangerfjorden.

Inneværende periode for grunnkvoten 2016-2021 løper ut neste år. Kvotemulighetene for neste år bygger derfor på grunnkvoten og overføring av eventuelt ubenyttede kvoter. Neste år presenteres et nytt bestandsestimat for vågehval basert på tellesyklusen 2014-2019. I 2022 vil Hvalfangstkommisjonen Vitenskapskomité starte et nytt Implementation Review for Nordatlantisk vågehval. Ved den anledningen er det viktig at departementet formulerer presist hvordan de ser for seg den praktiske gjennomføringen av fangsten framover slik at den kan modelleres i simuleringene som skal kjøres i forbindelse med den kommende Implementation Review, og dermed gi nyttige svar i forhold til mulig fleksibilitet for fangstnæringen.

I den praktiske bruken av kvoteberegningene har myndighetene valgt å slå sammen forvaltningsområder innafor E-regionen (Nordøst-Atlanteren); i 2016 ved å slå sammen EB+ES+EW og separat kvote for EN (Nordsjøen), og i de følgende årene sammenslåing av alle disse områdene (EB+ES+EW+EN). Ved det siste *Implementation Review* som ble fullført i 2017, ble sammenslåing av forvaltningsområder i praktisk forvaltning testet på et generelt utvalg kombinasjoner, men ikke nøyaktig modellen som nå har blitt brukt i den norske forvaltningen. Testingen viste at EB+EW kommer rimelig bra ut, men når ES legges til, vurderes ikke resultatet som akseptabelt. Dette har sannsynligvis sammenheng med at dette er et grenseområde mot C-regionen og derfor kan involvere forskjellige bestander. Innafor E-området gir analyser av DNA-registeret grunnlag for å konkludere med at det er bare én genetisk bestand, men det er noen svake signaler fra andre data i retning av en to-bestandsstruktur med EN versus EB+EW+ES. Testingen forutsetter også at kvotene som settes i sin helhet antas å bli fangstet, noe som absolutt ikke er tilfellet i den norske fangsten, og det er ikke mulig å umiddelbart si hvilken effekt dette har i det totale bildet.

Følgende figur oppsummerer fangsten i forhold til grunnkvoten for perioden 2016-2021. I de tre forvaltningsområdene EB, EW og EN har fangsten de enkelte årene vært betydelig lavere enn grunnkvotene. I ES har fangsten vært større enn grunnkvoten i hvert enkelt år og blokk-kvoten for dette forvaltningsområdet ble passert allerede i 2018. Det akkumulerte kvote-overskuddet er imidlertid 1 141 dyr i E-regionen samlet sett. Den totale fangsten utgjør om lag 0,5% av gjeldende bestandsestimat, og med bakgrunn i dette, kan det gjeldende fangstregimet gjennomføres også for neste år.



Innafor nåværende kvoteperiode har det ikke vært fangst i forvaltningsområdet CM – Jan Mayen. Grunnkvoten her er 170 dyr.

Haug orienterte om nye prøver til DNA-registeret i 2019 og 2020. Det var i 2019 en klar forbedring i innsamlingen i forhold til tidligere år, og i 2020 var det bare tre hvaler som ikke ble prøvetatt.

Bjørge viste til at Nærings- og fiskeridepartementet i brev av 22. oktober 2020, ba om kvoteråd for 2021 formulert slik at næringen gis størst mulig fleksibilitet for gjennomføring av fangsten.



Fast fisk. Fra norsk vågehvalfangst. Foto: Kjell Arne Fagerheim.

2.2 - Andre arter

Kit Kovacs ga et sammendrag over situasjonen for andre arter. Norge har den minste bestanden av hvithval i verden (549 individer, CI 428-768 i Svalbardbestanden). Den har ingen kontakt med andre hvithvalpopulasjoner og er rødlistet. Grønlandshvalene ved Svalbard er fra de originale Spitsbergen-hvalene, og er genetisk annerledes enn de andre grønlandshvaler. Kit Kovacs presenterte også en artikkel om finnhval der de muligens har påvist et ynglested for finnhval utenfor kysten av Portugal.

2.3 - Nytt om DNA-arkivet for vågehval

Tore Haug ga en oppdatering om statusen for DNA-registeret for vågehval. Dette er et kontrollsystem som skal hindre ulovlig fangst ved at DNA-profilene til alle hvalene som tas i den norske hvalfangsten registreres. Oppdraget med å drifte og fortløpende oppdatere arkivet har Havforskningsinstituttet fått av NFD etter pålegg fra IWC. Kontrollsystemet innebærer at det tas to vevsprøver fra hver eneste hval som blir tatt i den norske fangsten. Systemet startet på prøvebasis i 1996, og er komplett fra 1997.

I fjor på denne tiden var det totalt mellom 13 000 og 14 000 profiler i registeret. 500 av 503 vågehval fangstet i 2020 ble prøvetatt og er nå registrert. Målet er at alle hvalene skal prøvetas, men dette har vist seg å være vanskelig å oppnå. Antall nye prøver som legges til for ett år er aldri det samme som antallet hvaler som er fangstet det året, pga. duplikater, tomme prøver, eller prøver med så lav kvalitet at de ikke kan analyseres. Selv om det var tre hvaler som ikke ble prøvetatt i år, så er dette likevel en stor forbedring fra tidligere. Enkelte år har det vært så mange som 20 hval som ikke har blitt prøvetatt. Registeret er et nyttig vitenskapelig verktøy, og har gitt opphav til mye ekstra informasjon om vågehvalen som vi ellers ikke ville ha hatt.

2.4 - Forskerutvalgets uttalelser

- 2021 er siste år av inneværende seksårs blokk-kvote for vågehval. Utvalget ser derfor ingen grunn til å tilrå endring i områdeinndeling for 2021.
- For hele E området (Svalbard, Barentshavet, Norskekysten og Nordsjøen) er handlingsrommet derfor grunnkvoten på 710 vågehval, pluss 1141 dyr fra ubrukte kvoter i perioden 2016-2020.
- For CM området (Jan Mayen) er handlingsrommet grunnkvoten på 170 vågehval, pluss 850 dyr fra ubenyttede kvoter i årene 2016-2020.

3 - Selbestander

Tore Haug orienterte om situasjonen for ishavssel (grønlandssel og klappmyss). Orienteringen er vedlagt som Annex 3. Kjell Nilssen orienterte om status for kystsel (havert og steinkobbe). Denne orienteringen er vedlagt som Annex 4.

3.1 - Grønlandssel



Grønlandssel hunner med unger i Vesterisen. Foto: Michael Poltermann

3.1.1 - Grønlandssel i Vesterisen

Haug viste til at estimatet for produksjonen i 2018 var på 54 181 unger noe som er vesentlig lavere enn estimatene for 2012 og 2007 som var hhv 89 590 og 110 530 unger. Estimert totalbestand for 2019 er på 426 808 (95 % konfidensintervall 313 004 - 540 613) dyr, noe som er betydelig lavere enn ved forrige modellkjøring uten det siste lave ungeproduksjonsestimatet fra 2018.

Kvoten for grønlandssel i Vesterisen for 2020 var 11 548 dyr av alle aldre. Totalt ble det tatt 10 284 sel fordelt på 2 341 unger og 7 943 ett år gamle og eldre dyr.

Fordi bestandsmodellen som har vært benyttet av ICES har problemer med å tilpasse seg den raske nedgangen i unge-produksjonen bruker ICES nå Potential Biological Removal, PBR, (Wade 1998) som grunnlag for å beregne forslag til fangstkvote. PBR-metoden gir en kvote på 11 548 grønlandssel for 2020 og påfølgende år. Ved bruk av PBR-metoden er det ingen omregningsfaktor mellom unger og voksne dyr. Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen (digitalt møte 12.-16. oktober 2020) sluttet seg til rådet fra ICES.

3.1.2 - Grønlandssel i Østisen

Haug fortalte at det foreligger 11 uavhengige estimater av ungeproduksjonen inne på Kvitsjøen basert på russiske flytelling. Siste estimat for produksjonen er fra 2013 og var på 128 032 unger. Dette er en betydelig nedgang fra estimatene rundt århundreskiftet som lå på om lag 330 000 unger. Nedgangen i ungeproduksjonen skyldes trolig lite og dårlig is inne på Kvitsjøen de siste årene. Det er foreløpig ikke kjent om ungekastingen har flyttet til steder med mer is. Estimert totalbestand er på 1 591 745 (95 % konfidensintervall 1 373 695 – 1 809 794) dyr for 2019. Fordi bestandsmodellen som har vært benyttet av ICES har problemer med å tilpasse seg den raske nedgangen i ungeproduksjonen bruker ICES nå Potential Biological Removal, PBR, (Wade 1998) som grunnlag for å beregne forslag til fangstkvote. PBR-metoden (med Recovery factor 0,5) gir en kvote på 21 172 dyr. Ved bruk av PBR-metoden er det ingen omregningsfaktor mellom unger og voksne dyr. På et digitalt møte den 12.-16 oktober 2020 tildelte Den Blandede Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen Norge en andel på 7 000 av denne kvoten.

Det var i 2020 ingen norsk eller russisk fangst i Østisen.

3.2 - Klappmyss i Vesterisen



Blueback. Unge av klappmyss i Vesterisen. Foto: Michael Poltermann.

Haug viste til at estimatet for produksjonen i Vesterisen i 2018 var 12 977 unger som er om lag det samme som foregående estimat i 2012. Dette innebærer et totalt bestandsanslag på 76 623 (95% konfidensintervall 58 299 – 94 947) klappmyss i 2019. Dagens nivå er antakelig ikke mer enn knapt 7 % av nivået for rundt 70 år siden. Etter anbefaling fra ICES ble fangsten derfor stoppet i 2007. Unntatt fra dette forbudet er en begrenset fangst til forskningsformål. Tellingene i 2012 og 2018 viser ingen tegn til gjenoppbygging av bestanden etter fredningen i 2007.

Det ble ikke tatt klappmyss til vitenskapelige formål i 2020.

ICES anbefaler fortsatt fredning av klappmyss i Vesterisen og Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen (digitalt møte 12.-16.oktober 2020) sluttet seg til rådet fra ICES.

3.3 - Havert



Havert føder unger med hvit fosterpels. Ungene ligger på land i to uker før de røyter hvitpelsen, Og det er kvitunge som telles for bestandsovervåkning . Foto: Michael Poltermann .

Nilssen viste til at haverten føder kvitunger som ligger på land i minst tre til fire uker. Ungene røyter kvitungepelsen i løpet av rundt 20 dager. Det er ungene som telles og klassifiseres iht til pelsutvikling og kroppskondisjon (aldersstadier fra nyfødt, 0, til ferdig røytet, 5,). Basert på to til tre tellinger og stadiestemmelse i kasteperioden, er det mulig å estimere totalt antall unger som blir født i en koloni. Det er ungeproduksjonen som brukes i overvåkning av utviklingen til havertbestanden. En ny telling av havertens ungeproduksjon mellom Stad og Lofoten i 2018-2020 viser en produksjon på 404 unger. Dette bekrefter tellingene i 2014-2015, som viste en dramatisk nedgang i ungeproduksjonen i forhold til 950 unger i 2007-2008. Tellingene i 2018-2020 resulterte i en ungeproduksjon som er mindre enn 50% av målnivået for produksjonen på denne strekningen (970 unger) og kvoten skal dermed settes til 0 dyr i hht forvaltningsplanen.

I forvaltningsområdene Lista–Stad og Vesterålen–Varanger synes produksjonen være mer stabil og det foreligger ikke nye tellinger som gir grunnlag for å endre kvoteanbefalingene fra 2020.

Det planlegges ny telling i Troms og Finnmark i 2021, etterfulgt av ny populasjonsmodellering for hele havertbestanden

3.4 - Steinkobbe



Steinkobber ved Tanamunningen. Steinkobbene ligger mye på land i hårfellingssesongen i August og det er hårfellende steinkobber som telles for bestandsovervåkning Foto: Michael Poltermann.

Nilsen bemerket at steinkobbene føder mørke unger som går i vannet bare timer etter fødselen og unger er derfor uegnet til bestandsovervåkning. Det er hårfellende dyr som ligger på land i august som telles for å overvåke utviklingen i bestanden. En regner med at om lag 70% av totalbestanden ligger på land samtidig i denne perioden. Dyrene er imidlertid våre for forstyrrelser og går lett i vannet. Det gjennomføres derfor tellinger på tre ulike dager og det høyeste antallet brukes som indeks for bestanden.

Steinkobbene er stasjonære og fra andre land er det kjent at det selv innen relativt små områder kan forekomsten bestå av ulike bestander. Det er foreløpig ikke vitenskapelig grunnlag for inndeling av steinkobbene i Norge i biologisk begrunnede forvaltningsenheter. Arten har derfor vært forvaltet fylkesvis, noe som kan være uheldig dersom beskatningen er konsentrert om en liten, genuin bestand innen fylket.

Ved siste landsdekkende telling i perioden 2008 – 2015 var bestanden 7 552 dyr. Ny tellesekvens startet i 2016 men er foreløpig ikke landsdekkende da Finnmark gjenstår. Men disse tellingene viser en betydelig økning av bestandene i Østfold, Vestfold, og Telemark. Derimot er det en markert tilbakegang i Nordland og Troms, og bare mindre endringer i øvrige fylker (Tabell 1).

Forslag til kvoter i samsvar med vedtatte forvaltningsplaner er vist i Tabell 1.

Tabell 1: Målnivå, bestandsanslag, tellinger og kvoteforslag for 2021 for steinkobbe langs norskekysten.

Område	Målnivå	Bestand 2008-2015	Tellinger 2016->	Forslag til kvote 2021
Østfold	310	281	337	16
Vestfold	240	183	292	15
Telemark	160	148	175	10
Aust-Agder		39	41	0
Vest-Agder			35	0
Rogaland	480	389	411	15
Sogn og Fjordane	670	659	731	22

Møre og Romsdal	1000	689	634	16
Sør-Trøndelag	1200	632	790	20
Nord-Trøndelag	170	100	124	0
Nordland	2000	2465	1568	55
Troms	520	986	760	38
Finnmark	900	981		50
Totalt	7015	7552		257

3.5 - Forvaltningsplaner for kystsel

Bjørge orienterte om at forvaltningsplanene for havert og steinkobbe har vært i bruk som verktøy for forvaltningen siden 2011, og NFD ba i en bestilling 15. oktober 2020, Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet vurdere om det er grunnlag for å revidere planene. En eventuell revisjon bør omfatte en vurdering av om anbefalingen fra NAMMCO om å sette grensen for nullkvote ved en reduksjon på 30% i forhold til målnivået (og ikke 50% som nå) skal innarbeides. Samtidig ber NFD om at anbefalingene fra Forskerutvalget i 2019 om ny inndeling av steinkobbe-forekomsten i funksjonelle forvaltningsenheter, samt en 'viability-analyse' for å sette nye målnivåer på forvaltningsenhetene, blir vurdert som grunnlag for revisjonen.

Videre ber NFD om at Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet kommer med forslag om, og eventuelt hvordan, planene bør evalueres av relevante komiteer og arbeidsgrupper i NAMMCO, og om NAMMCO bør involveres i den løpende rådgivningen på kystsel på samme måte som ICES er for forvaltningsrådgivningen på grønlandssel og klappmyss.

Endelig ber NFD om et svar innen 18. november 2020, på hvilket tidsforløp som bør legges til grunn for ferdigstillelse av nye forvaltningsplaner.

3.6 - Forskerutvalgets uttalelser

- Utvalget gir sin tilslutning til anbefalingene fra ICES om en kvote på 11 548 grønlandssel i Vesterisen for 2021.
- Utvalget gir også sin tilslutning til anbefalingen fra ICES om en kvote på 21 172 grønlandssel i Østisen for 2021, der Den Blandede Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen i et virtuelt møte den 12.-16 oktober 2020, allokerte 7 000 grønlandssel av denne kvoten til Norge.
- Utvalget mener at det fortsatt bør være nullkvote på klappmyss i Vesterisen i 2021 i samsvar med anbefalingen fra ICES, dog slik at det er adgang til å ta noen dyr til vitenskapelige formål.
- For havert anbefaler utvalget uforandrede kvoter på 60 dyr i forvaltningsområdet Lista-Stad og 140 dyr i forvaltningsområdet Vesterålen-Varanger, fordelt med 25 dyr i Troms og 115 dyr i Finnmark. For forvaltningsområdet Stad-Lofoten anbefales fortsatt nullkvote.
- For steinkobbe anbefaler utvalget en totalkvote på 257 dyr fordelt på de fylkesvise forvaltningsenhetene som vist i Tabell 1. Det anbefales imidlertid ikke åpning for jakt på bestandene i indre Sognefjorden, Vestland, og Lysefjorden, Rogaland,.
- I forbindelse med revisjon av forvaltningsplanene for havert og steinkobbe anbefaler Utvalget at arbeidet med innsamling av genetiske prøver fra unger av steinkobber blir prioritert i juni-juli 2021, og at Havforskningsinstituttet setter inn tilstrekkelige ressurser slik at de delene av kysten hvor det ikke allerede foreligger prøver, blir dekket. Samt at genetisk analyser blir gjennomført høsten 2021 som grunnlag for å dele forekomsten inn i genetisk begrunnede forvaltningsenheter.
- Utvalget ber om at det innen desember 2021 er gjennomført 'viability-analyser' basert på allerede tilgjengelige biologiske parametere for havert og steinkobbe. Og at dette legges til grunn for anbefaling av nye målnivåer for forvaltningsenhetene for havert og steinkobbe.
- Basert på denne progresjonsplanen bør forslag til reviderte forvaltningsplaner kunne presenteres for Utvalget høsten

2022.

4 - Forskning og forvaltningsråd om sjøpattedyr i økosystemene

4.1 - Orientering om sjøpattedyrenes konsum

Tore Haug orienterte om en sammenligning av grønlandsselens diett i august- september i 2014-2017 med en undersøkelse 30 år tidligere. I den første perioden sto selene øst for Svalbard og polartorsk og amfipoder var viktige i dietten sammen med en rekke bunnfiskarter. I 2014-2017 sto selene i august-september over dyphav nord for Svalbard. Her var det lite bunnfisk i dietten, men kolmule ble registrert som en ny, viktig art og blekkspruten *Gonatus fabricii* ser ut til å være langt viktigere enn tidligere antatt.

Han nevnte at den store artikkelen om sjøpattedyrenes konsum i Nordøst-Atlanteren fortsatt ikke er sendt til publisering.

4.2 - Orientering om interaksjons- og økosystemmodellering

Øystein Langangen orienterte om arbeid med interaksjonsmodeller ved Universitetet i Oslo. En modell viser at grønlandssel synes å ha en bestandsreduserende effekt på tre-fire år gammel polartorsk, men ikke på yngre aldergrupper.

4.3 - Orientering om direkte interaksjoner – bifangst i fiskerier

Arne Bjørge opplyste om at et større arbeid om bifangst av nise i garnfiskerier nå er akseptert for publisering i *ICES Journal of Marine Science*. Bifangsten er beregnet på fire ulike måter som alle gir godt samsvarende resultater på en årlig bifangst på i underkant av tre tusen niser, og estimatene har tilfredsstillende presisjon. Disse estimatene er basert på estimering av bifangstrater basert på data fra Kystreferanseflåten og oppskalering til hele fiskerier basert på landingsstatistikk fra Fiskeridirektoratet.

Det arbeides nå med bifangst av storhval i andre redskapstyper (ringnot, snurrevad, trål og line). Med unntak av årene NVG silda overvintret i fjordene på Kvaløya og i Kvæningen er det svært få bifangster av storhval i disse redskapstypene. Bifangstnivået blir derfor beregnet for alle områder utenom Kvaløya og Kvæningen. Disse to områdene blir behandlet separat fordi ringnotfisket etter sild ved Kvaløya og Kvæningen hadde flere bifangster av knølhval og spekkhogger årlig. Men Kystvakta og Fiskeridirektoratets sjøtjeneste var på stedet og bidro til at de fleste hvalene kunne settes fri i live. Selv om bifangstene var omfattende, var dødeligheten likevel begrenset.



Spekkhogger som aktivt oppsøker ringnot under sildefisket. Foto: Audun Rikardsen.

4.4 - Patologi og parasittologi

Kathrine A. Ryeng orienterte om patologiske og parasittologiske undersøkelser på 61 niser som var tatt som bifangst i Nord-Norge i 2017.

4.5 - Forskerutvalgets uttalelser

- Utvalget tar til etterretning at artikkelen om sjøpattedyrenes konsum i Nordøst-Atlanteren fortsatt ikke er publisert og anbefaler at arbeidet blir slutført og manuskriptet sendt for publisering.
- Utvalget mener det er viktig å forbedre kunnskapen om sjøpattedyrs diett nå som en ser forskyvninger i utbredelse på grunn av klimaendringer og mindre utstrekning av havis.
- Utvalget er tilfreds med at anbefalingen fra 2019 om å gjøre pingere obligatorisk på garn i Vestfjorden fra 1. januar til 30. juni har vært til offentlig høring og er oversendt fra Fiskeridirektoratet til Nærings- og fiskeridepartementet for endelig avgjørelse. Dersom pingere blir påbudt i Vestfjorden anbefaler Utvalget at det blir etablert et program for å kontrollere etterlevelse av påbudet.
- Utvalget er også tilfreds med de omfattende undersøkelsen av helsetilstand hos de nisen som ble innsamlet fra bifangster i 2017. Niser som går i fiskegarn er trolig langt mer representative for bestanden enn dem som finnes strandet og som kan være døde pga ulike sykdommer.

5 - Forskning og forvaltningsråd om miljøforhold som kan påvirke sjøpattedyrene

5.1 - Seismikk og sonar

KLD har bedt Miljødirektoratet (MD) vurdere om forurensningsloven kan anvendes på seismikk for å ivareta hensynet til sjøpattedyr. I den sammenheng har MD bedt Forskerutvalg om sjøpattedyr vurdere fire sett med spørsmål. I tillegg til Forskerutvalgets medlemmer var Lise Sivle fra Havforskningsinstituttet invitert for å bistå Utvalget med å svare på disse spørsmålene.

Lise Sivle orienterte om Havforskningsinstituttets arbeid med seismikk og sjøpattedyr. [Havforskningsinstituttet \(HI\) er rådgivende organ for Oljedirektoratet \(OD\) og gir høringsuttalelser til alle innmeldte seismikkundersøkelser. Havforskningsinstituttets råd publiseres i en årlig oppdatert rapport \(Sivle et al. 2020\). HI fraråder seismikk i områder med beitende bardehval i beiteperioden. I tillegg anbefales det sjøpattedyrobservatører om det skal foregå seismikk i områder med særlig sårbare arter som grønlandshval og narhval.](#)

Grunnlaget for denne frarådingen er forskning som viser at en annen lavfrekvent lydkilde, militær sonar, medfører at bardehvalene avslutte sin beiteaktivitet under eksponering. Man kan anta liknende reaksjon til seismikk. Bardehvalene, som foretar intensivt beiting i nordområdene på sommerstid regnes som særlig utsatt. Frarådingskart, dvs kart som viser hvor og når seismikk frarådes, baseres hovedsakelig på data fra telletokt på sommeren og økosystemtokt på sensommer og høst.

Petter Kvadsheim presenterte tre relevante prosjekter for effekter av støy på sjøpattedyr. «[JOMOPANS](#)» er et EU prosjekt som skal levere en løsning for overvåking av bakgrunnsstøy i Nordsjøen gjennom målinger og modellering. Verktøyet skal overføres og forvaltes av OSPAR. «SOST-Minke hearing» er et prosjekt som skal fange vågehval og måle hørselsevne før et satellittmerke settes på ryggfinnen og dyrene slippes. Prosjektet er finansiert av amerikanske myndigheter, men skal foregå i Norge. «3S3-Sea mammals and Sonar Safety» er et internasjonalt prosjekt som også foregår i Norge, hvor man merker spermhval og eksponerer dem for militære sonarer. I fjor høst ble det gjennomført en vellykket tokt hvor en norsk fregatt deltok som kildefartøy (Kvadsheim et al. 2020a).

Kvadsheim presenterte videre rapporten fra et ekspertutvalg som Miljødirektoratet hadde nedsatt (Kvadsheim et al. 2020a). Gruppen oppsummerer i sin rapport kunnskapen om hvordan støyforurensing påvirker marint liv, og hvordan forskningsmiljøene bidrar til forvaltningen med rådgiving. Gruppen kommer også med anbefalinger mhp forskningsbehov og forvaltningstiltak. MD har stilt Sjøpattedyrutvalget en del konkrete spørsmål om utvalgets syn på sjøpattedyrobservatører på seismikkfartøy. I tillegg til FFI rapporten er også HIs rapport om deres forvaltningsrådgiving om seismikk presentert av Sivle (Sivle et al. 2020) relevant bakgrunn for Sjøpattedyrutvalgets svar. Kvadsheim og Sivle har forfattet et eget notat til Sjøpattedyrutvalget med forslag til hvordan utvalget svarer MD.

5.2 - Forskerutvalgets svar på Miljødirektoratets spørsmål:

- **Spørsmål 1:** *Hvilke arter av marine pattedyr i norske havområder vurderes som sårbare for støy fra seismisk skyting? I denne sammenheng vurderer vi kun arter som kan opptre innenfor norske havområder relevant for petroleumsvirksomhet. I hvilke områder og perioder av året vurderes sårbarheten å være størst?*

Det skilles mellom sårbarhet for direkte skade (hørselskade) og sårbarhet for biologisk signifikante atferdsendringer. Alle arter av sjøpattedyr vil kunne ta skade av seismikk dersom de oppholder seg i umiddelbar nærhet av seismikkilden. Nise, delfiner og andre hørselspecialister som ekkolokaliserer på høye frekvenser peker seg ut som spesielt sensitive arter med laveste terskelverdier for hørselskade (Southall et al. 2019).

Det er få studier av atferdsresponser til seismikk, og vi må derfor i noen grad bruke generell kunnskap om hvor følsomme ulike arter er overfor andre typer støy. Generelt ser det ut som om arter som er utsatt for predasjon er mest

sårbare (Kvadsheim et al. 2020b). Arktiske arter kan derfor bli påført en dobbelbelastning ved at deres leveområder blir mer tilgjengelige både for predatorer og for menneskelig aktivitet når isen smelter. Vi har store bestander av bardehvaler som har Norskehavet og Barentshavet som viktige beiteområder i sommerhalvåret. Bardehvaler, pelagiske residente arktiske arter (grønlandshval og narhval) samt niser og nebbhval ser ut som de er mest sårbare for atferdspåvirkning (Sivle et al. 2020, Kvadsheim et al. 2020b). Grønlandshval og narhval har i dag ikke en utbredelse som overlapper med kommersiell petroleumsvirksomhet. Seismikk propagerer derimot langt og vil allerede i dag i perioder kunne være en dominerende faktor i støybildet i deres leveområder.

Seismikk i områder hvor tettheten av dyr er stor og hvor viktig biologisk aktivitet som beiting og forplantning foregår vil gi størst risiko for biologisk signifikante responser. Barentshavet er et veldig viktig beiteområde for mange arter av bardehval. Parrings og kalvingsområder er i stor grad ukjent.

Kystnære arter av hval og sel er mindre utsatt fordi seismikken er og forventes å være lav i kystnære områder.

- **Spørsmål 2:** *Hvis det innføres krav om sjøpattedyrobservatør, hva er observasjonsevnen visuelt under ulike sikt/værforhold (særlig i nordområdene) og hvilke tekniske hjelpemidler bør en slik observatør ha (Video/PAM/IR)? Hva bør den totale observasjonsevnen være (sikkerhet for å detektere dyr som er innenfor gitte avstander)? Hvilken observasjonsradius bør være mulig å dekke slik at det kan opprettes hensiktsmessige sikkerhetssoner?*

Risiko for atferdsresponser øker med lydnivå, men vil kunne oppstå på så store avstander fra et seismikkfartøy (flere titalls km) at observatører ikke har noen effekt. Uansett hvilke teknologiske hjelpemidler man disponerer vil man ikke kunne overvåke et så stort område. Det har heller ingen hensikt, for dersom man ikke skulle kunne skyte seismikk med sjøpattedyr innenfor en så stort området ville man aldri kunne skyte seismikk i Norskehavet-Barentshavet i sommerhalvåret. Risiko for atferdseffekter kan man altså ikke redusere med sjøpattedyrobservatører, men risikoen øker med tettheten av dyr, og i områder hvor det foregår viktig biologisk aktivitet. Risikoen for biologiske signifikante effekter øker også dersom det foregår flere undersøkelser samtidig eller flere i samme området samme år. Der er derfor et viktigere tiltak for å redusere risikoen for signifikante atferdsresponser at man begrenser seismikk i enkelte områder og perioder, og eventuelt begrenser antall tillatte undersøkelser på samme tid, enn at man innfører observatører. Sjøpattedyrobservatører vil derimot kunne redusere risikoen for skade. Skade oppstår derimot bare i nærområdet rundt en seismisk kilde, og da holder det med en observasjonsradius på 1-2 km. Sannsynligheten for å observere dyr visuelt på lengre avstand enn dette faller raskt som funksjon av avstand. Både ramp-up og observatører reduserer altså bare risiko for skade (ikke atferdseffekter). Disse to tiltakene henger derimot tett sammen, man vil få en mer effektiv ramp-up dersom man kombinerer med observatører som i ramp-up perioden og under normal lydutsending overvåker sikkerhetssonen.

Visuell monitorering av en sikkerhetssone på 1-2 km begrenses av værforholdene, men det skytes vanligvis ikke seismikk i veldig dårlig vær. Hovedbegrensningen er at mange arter har et dykkemønster som gjør at de sjelden er på overflaten. Man må derfor monitorere et område som er større en sikkerhetssonen. Forhold som begrenser sikt (tåke, regn, mørke) vil også redusere den visuelle deteksjonssannsynligheten. Det ville derfor øke sannsynligheten for at man oppdager sjøpattedyr innenfor sikkerhetssonen dersom man kunne detektere dem under vann og ved redusert sikt. Det eksisterer en rekke verktøy sjøpattedyrobservatører kan utstyres med. Disse innebærer investeringer i til dels kostbart utstyr og de fleste kan ikke opereres samtidig som man gjennomfører visuelle observasjoner. De krever dermed ekstra personell med spesialkompetanse.

Passiv akustisk monitorering (PAM) innebærer at man lytter etter dyrenes vokalisering. Denne metoden kan detektere dyr også under vann, men ikke alle sjøpattedyr vokaliserer hele tiden. I beiteperioden er for eksempel de fleste bardehvaler nærmest helt lydløse. PAM brukes av mange seismikkfartøy i dag. Ett av problemene med PAM er at mange arter kan detekteres på lange avstander (flere titalls km) og da har deteksjonen liten relevans for seismikkoperatøren. Man må da lokalisere dyrets posisjon og dette krever avansert utstyr og kvalifiserte operatører. Studier har vist at man med aktiv akustisk monitorering (AAM), altså bruk av høyfrekvente sonarer (fiskerisonarer), kan detektere hval på 1-2 km avstand (Knudsen et al. 2008). Dette vil kunne være et verdifullt supplement til observatører,

spesielt siden dyrene kan detekteres under vann innenfor en relevant sikkerhetssone. Med AAM vil man også kunne detektere alle pattedyr, ikke bare de som vokaliserer, og man vil kunne lokalisere dem presist. Som for PAM vil også AAM kreve spesialisert kostbart utstyr og egne kvalifiserte operatører. Ingen av disse verktøyene kan lett kombineres med visuelle observasjoner.

Infrarøde sensorer som nattkikkerter eller infrarøde kameraer vil kunne gjøre observatører i stand til å detektere sjøpattedyr innenfor en sikkerhetssone på 1-2 km også i mørket og ved begrensede siktforhold (Weissenberger & Zitterbart 2012). Bruk av nattkikkert krever heller ikke spesiell kompetanse. Eksisterende halv-automatiserte systemer som kombinerer video og IR har vært brukt over mange år med god fremgang, men systemene er kostbare. Billigere systemer er under uttesting, og vil kunne tas i bruk på et større antall fartøy til en mer realistisk kostnad. Utvalget anbefaler at slikt utstyr tas i bruk om bord på seismikkfartøy i norske farvann.

Ingen observasjonsmetodikk er helt sikker, og kombinerer man dem øker sannsynligheten for at man oppdager dyrene i tide (Verfuss et al. 2018). Gode sjøpattedyrobservatører utstyrt med infrarød nattkikkert vil redusere risikoen for skade på sjøpattedyr, men det mangler gode studier av hvor effektive de vil være. Slike observatører vil også kunne samle data som kan brukes til å si noe om hva slags effekt seismikk har på sjøpattedyrene (for eksempel om de forlater området under seismikk).

- **Spørsmål 3:** *Hvilke sikkerhetssoner bør etableres (avstand) for å 1) hindre skade (TTS/PTS) og 2) redusere atferdseffekter av betydning? Hvilke kriterier skal legges til grunn for å iverksette tiltak innenfor sikkerhetssonene i forhold til observasjoner/registreringer som gjøres? Må art bekreftes, er antall av betydning, må biologisk kontekst vektlegges, er avstand til dyr(ene) av betydning eller er det tilstrekkelig med innenfor/utenfor definert sikkerhetssone. Forslagsvise sikkerhetssoner er 1 og 3 km.*

Det er veletablerte kriterier for når skade (TTS/PTS) kan oppstå (Southall et al. 2019). Disse terskelverdiene varierer med art. Avstanden hvor skade kan oppstå vil også variere med kildestyrken på den seismiske kilden, samt lokale propagasjonsforhold. Det er fullt mulig å lage tabeller med ulik størrelse på sikkerhetssonen for ulike arter og ulike typer seismiske kilder. Et slikt regime innebærer at observatøren må artsbestemme raskt og bedømme avstanden presis. Siden både dyrene og kildefartøyet beveger seg, og dyrene ikke er synlige på overflaten hele tiden bør det derimot legges en sikkerhetsmargin på denne sikkerhetssonen. Det kan da være mer praktisk at det heller opprettes generelle sikkerhetssoner på 1-2 km. Dette gir tilstrekkelig margin til å beskytte alle arter og artsbestemmelse er dermed mindre kritisk, samtidig som det gir margin til å oppdage dyrene før de er kritisk nær kilden. Størrelsen på sikkerhetssonen bør likevel være forskjellig avhengig om det skytes lettseismikk som bruker små kilder, for eksempel under borestedsundersøkelser og forskning, og fulle seismiske arrays som brukes under 2D, 3D og 4D kommersiell seismikk.

Det er ikke hensiktsmessig å opprette sikkerhetssoner som er ment å forhindre atferdseffekter. Disse ville bli så store at man ikke ville kunne overvåke dem effektivt.

- **Spørsmål 4:** *Vurderer Sjøpattedyrutvalget at det er andre tiltak/krav/begrensninger som kan være relevant, i stedet for eller i tillegg til sjøpattedyrobservatør?*

Ramp-up og opprettelse av sikkerhetssoner som overvåkes av sjøpattedyrobservatører (MMO) vil redusere risiko for skade på sjøpattedyr under seismiske undersøkelser. Det er derimot lite sannsynlig at omfanget av direkte skade vil få noen populasjonseffekter med den seismikkaktiviteten vi har i norske områder i dag. Det at menneskelig aktivitet påfører pattedyr skade har derimot også etiske dyrevelferdsmessige perspektiver.

Den største trusselen mot sjøpattedyr fra seismikk er at dyrenes atferds endres på en måte som gjør at de enten forlater biologisk viktige habitater (eks beiteområde) eller avslutter viktig biologiske aktivitet (eks beiting, passe på avkom). Det mest effektive tiltaket for å begrense slike effekter på sjøpattedyr er å begrense muligheten til å skyte seismikk i slike viktige habitater for sjøpattedyr. Spesielt strengt bør det være å få gjennomføre flere undersøkelser i samme området i samme sesong. Havforskningsinstituttet vil ha oppdatert oversikt over de områdene hvor seismikkaktiviteten bør begrenses, men datagrunnlaget bør forbedres.

Dersom det innføres krav om sjøpattedyrobservatører på seismikkfartøy i norske farvann bør det utarbeides en instruks til disse, krav til hvilke kvalifikasjoner disse skal ha, og hva/hvordan de skal rapportere til hvem. Slike rapporter vil kunne ha vitenskapelig verdi og bør gjøres tilgjengelig for forskere. Siden de fleste land med offshore petroleumsaktivitet allerede har krav om sjøpattedyrobservatører på seismikkfartøy finnes det internasjonale kurs og kvalifikasjonskrav, men det bør være et krav i Norge at man er kjent med norske arter og forhold. Fartstid som hvalfanger burde kvalifisere som MMO. Det er i dag krav om Fiskerisakkyndige (Fishery Liaison Officers, FLOs) om bord på seismikkfartøy i Norge. Disse skal jobbe for å minske mulige konflikter mellom fiskeri og seismikkaktivitet. MMO rollen krever konsentrasjon og fokus på havflaten rundt fartøyet dersom man skal være effektiv, og det anbefales derfor ikke at MMO og FLO rollen kombineres.

5.3 - Forskerutvalgets øvrige uttalelser om seismikk og sjøpattedyr

- Utvalget tar til etterretning at HIs allerede har anbefalt at seismikk ikke tillates i områder og perioder som er viktige habitater for sjøpattedyr.
- Utvalget bemerker at kunnskapen om sesongvariasjoner i tilstedeværelse og utbredelse er svært begrenset for de fleste sjøpattedyr i norske farvann, inkludert Barentshavet. Systematisk registrering av sjøpattedyr er i dag begrenset til HI sine telletokt samt økosystemtoktene i Barentshavet, alle disse utføres på sommerhalvåret, og gir begrenset informasjon om tidspunkt for vandringer inn i og ut fra beiteområdene om våren og høsten. Denne mangel på kunnskap om sesongvariasjoner setter store begrensninger til vår evne til å modellere og predikere eventuelle effekter av maritim aktivitet i ulike områder. Dette begrenser også vår evne til å gi kunnskapsbaserte råd til forvaltning og industri om eventuell åpning og lukking av spesifikke områder og tidsperioder. Utvalget viser til at økt bruk av satellittmerking kan bidra til å avbøte dette kunnskapshullet.
- Det nylige innførte kravet om ramp-up/soft start i forbindelse med seismiske undersøkelser (ref. Ressursforskriften) bør følges opp med etablering av sikkerhetssone rundt seismikkfartøy som monitoreres av sjøpattedyrobservatører i områder/perioder hvor det er høy tetthet av sjøpattedyr (Norskehavet og Barentshavet). Sjøpattedyrobservatører bør utstyres med termiske kikkerter (IR) dersom det skytes seismikk i mørke. Dersom dyr observeres innenfor sikkerhetssonen må seismikken stanses inntil dyret er utenfor sikkerhetssonen igjen.
- Det anbefales at det innføres krav til sjøpattedyrobservatørenes kompetanse og kunnskap om norske forhold. Det anbefales ikke at man tillater at samme person fyller både FLO og MMO rollen samtidig.
- Fremtidige rapporter fra MMO'er bør analyseres med tanke på effekter av seismikken (habitatsunnvikelse). Dette krever både at dataene gjøres tilgjengelige for forskerne (eks publiseres på OD sine sider) samt ressurser til å gjøre faktiske analyser.
- Det anbefales at man igangsetter modellstudier av forventet risikoreduserende effekt av sjøpattedyr-observatører.

5.4 - Miljøgifter og klimaendringer

Kit Kovacs informerte om at nivåene av PFAS (perfluorerte organiske kjemikalier) har gått kraftig ned i hvithval etter at disse stoffene ble forbudt å produsere i Europa (Villanger et al. 2020). Nye resultater om toksiske effekter på store bardehval viser at selv små konsentrasjoner av ulike forurensings-stoffer kan ha negativ virkning på helsen til disse dyrene (Luhmann et al. 2020).

Kovacs rapporterte ellers fra et genetisk studium som viser at narhval er svært sensitive til varmere sjøtemperatur basert på studier av tidligere tiders globale oppvarminger (Louis et al. 2020). En annet klimarelatert artikkel viser at ringsel, på tross av varmere vann og tilgang på nye byttedyrarter, ikke endrer dietten, men holder seg til hovedsakelig å spise polartorsk (som er i nedgang; se Bengtsson et al. 2020a). En annen ny artikkel om utbredelse av ulike selarter og isbjørn i Svalbardområdet viser at noen arter har endret utbredelsesområde, inkludert grønlandssel som nå finnes lengre mot nord (Bengtsson et al. 2020b). Endelig sa Kovacs at steinkobbene ved Forlandsøyene ser ut til å øke i antall og at utbredelsen også ser ut til å øke både nord- og sørover og at dette kan være en effekt av høyere

temperaturer.

5.5 - Forskerutvalgets uttalelser vedrørende miljøgifter og klimaendringer

- Utvalget tar orienteringen om effekter av miljøgifter og klimaendringer til etterretning og er meget tilfreds med at det kan dokumenteres en nedgang av PFAS hos hvithval.
- Utvalget anbefaler at en mulig økning i bestanden av steinkobbe ved Forlandsøyene og ekspansjon av artens utbredelsesområde blir undersøkt og effekten på ringsel blir avklart.

6 - Helseeffekter av sjøpattedyrprodukter

Det ble ikke lagt fram nye resultater av forskning på dette området.

7 - Avlivningmetodikk

7.1 - Igangværende forskning og kunnskapsstatus

Kathrine Ryeng ga en presentasjon med oppdaterte resultater fra sin sammenlignende studie av den relative effektiviteten til to forskjellige kuler (en ekspanderende og en fragmenterende) for avliving av unge grønlandssel, og orienterte utvalget om status for publisering av denne studien. På forrige møte var status at Ryeng hadde levert et manuskript til journalen *Animal Welfare*. Nå er manuskriptet omarbeidet basert på kommentarer fra en runde med fagfellevurdering, og det reviderte manuskriptet er levert inn på nytt for en ny runde.

7.2 - Forskerutvalgets uttalelser

- Utvalget tar oppdateringen til orientering, men ønsker å avvente til manuskriptet er formelt akseptert før det tas stilling til om noen av resultatene eventuelt kan gi opphav til konkrete anbefalinger.

8 - Dyrevelferd knyttet til levendestrandinger og storhval som går seg fast i fiskeredskap

8.1 - Igangværende forskning og kunnskapsstatus

Kathrine Ryeng ga en detaljert orientering på dette agendapunktet på fjorårets møte, og det er ikke noe vesentlig nytt å melde i år. Det konstateres at Fiskeridirektoratet Sjøtjeneste har fått opplæring i å håndtere storhval som går seg fast i fiskeredskap og at de har blitt veldig flinke til dette. Opplæringen de har fått er i tråd med IWCs retningslinjer for slik håndtering. Fiskeridirektoratet har vært og fortsetter å være svært tydelig med sildefiskerne, så de forstår at når det går en hval i nota, så har hvalen, og ikke fangsten, prioritet. Det betyr at nota skal åpnes, sånn at hvalen kan svømme ut, selv om dette betyr at man må gjøre et nytt kast. Det er også kommet på plass rutiner for avliving av hval, f.eks. hvis den er strandet og ikke kan settes fri uten vesentlige skader.

8.2 - Forskerutvalgets uttalelser

Utvalget tar oppdateringen til orientering.

9 - Ekstern orientering

Norges Fiskarlag har 16.09.2020 sendt brev til NFD og UD om Norges Fiskarlags strategi for utvikling av internasjonal sjøpattedyrforvaltning. Sonja Jakobsen fra Fiskarlaget orienterte om dette initiativet som omfattet blant annet ønsket om:

- en ny stortingsmelding om norsk sjøpattedyrpolitikk;
- mer helhetlig, økosystembasert forvaltning av sjøpattedyrene;
- heving av IWCs fangstmoratorium og nedlisting av vågehval i CITES
- oppheving av EUs selforordning;
- at det opprettes et internasjonalt «Straddling and Highly Migratory Marine Mammal Stock Agreement» under havrettskonvensjonens artikkel 65 og 120. Denne avtalen bør opprettes etter modell fra «Straddling Fish Stock Agreement» hvor regionale fiskeriforvaltningsorgan står sentralt.

9.1 - Forskerutvalgets uttalelser

Utvalget takket Sonja Jakobsen for en meget interessant og relevant orientering med flere gode momenter som norske myndigheter kan vurdere å følge opp.

10 - Referanser

- Bengtsson, O., Lydersen, C., Kovacs, K.M. & Lindström, U. 2020a. Ringed seal (*Pusa hispida*) diet on the west coast of Spitsbergen, Svalbard, Norway. *Polar Biology* 43:773–788.
- Bengtsson, O., Hamilton, C.D., Lydersen, C., Andersen, M. & Kovacs, K.M. 2020b. Distribution and habitat characteristics of pinnipeds and polar bears in the Svalbard Archipelago, 2005-2018. *Polar Research* – in press.
- Louis, M., Skovrind, M., Castruita, J.A.S., Garilao, C., Gopalakrishnan, S., Haile, S.L., Lydersen, C., Kovacs, K.M., Garde, E., Heide-Jørgensen, M.P., Postma, L., Ferguson, S., Willerslev, E., Kaschner, K. & Lorenzen, E.D. 2020. Influence of past climatic change on phylogeography and demographic history of narwhals. *Proceedings of the Royal Society B* 287: 20192964.
- Knudsen, F.R., Gammelsæter, O.B., Kvadsheim, P.H. & Nøttestad, L. 2008. Detecting killer whales with fisheries sonar. *Marine Scientist* 22: 22-29
- Kvadsheim, P.H., Forland, T.N., de Jong, K., Nyqvist, D., Grimsbø, E. & Sivle L.D. 2020. Effekter av støyforurensing på havmiljø - kunnskapsstatus og forvaltningsrådgiving. [FFI-RAPPORT 2020/01015](#).
- Kvadsheim, P.H., Lam, F.P.A., Isojunno, S., Wensveen, P.J., van Ijsselmuide, S.P., Martín L.M., López, M.W.G., van Riet, E.H., McGhee, M., Siemensma, J., Bort, A., Burslem, R.R., Hansen & Miller, P.J.O. 2020. Studying the effect of source proximity in sperm whales and the effect of continuous sonar in pilot whales using operational sonars – the 3S-2019-OPS cruise report. [FFI report 20/01749](#).
- Lühmann, K., Lille-Langøy, R., Kovacs, K.M., Lydersen, C., Goksøyr, A., and Routti, H. 2020. Environmental pollutants modulate transcriptional activity of nuclear receptors of whales in vitro. *Environmental Science & Technology* 54: 5629-5639.
- Louis, M., Skovrind, M., Castruita, J.A.S., Garilao, C., Gopalakrishnan, S., Haile, S.L., Lydersen, C., Kovacs, K.M., Garde, E., Heide-Jørgensen, M.P., Postma, L., Ferguson, S., Willerslev, E., Kaschner, K. & Lorenzen, E.D. 2020. Influence of past climatic change on phylogeography and demographic history of narwhals. *Proceedings of the Royal Society B* 287: 20192964.
- Sivle, L.D., Forland, T.N., deJong, K., Nyqvist, D., Grimsbø, E. & Kutti, T. 2020. Havforskningsinstituttets rådgivning for menneskeskapt støy i havet: seismikk, elektromagnetiske undersøkelser og undersjøiske sprenginger - Kunnskapsgrunnlag, vurderinger og råd for 2020. [Rapport fra Havforskningen 2020-1](#)
- Southall, B.L., Finneran, J.J., Reichmuth, C., Nachtigall, P.E., Ketten, D.R., Bowles, A.E., Ellison, W.T., Nowacek, D.P. & Tyack, P.L. 2019. Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. *Aquatic Mammals* 45(2): 125-232, DOI 10.1578/AM.45.2.2019.125.
- Verfuss, U.K., Gillespie, D., Gordon, J., Marques, T.A., Miller, B., Plunkett, R., Theriault, J.A., Tollit, D.J., Zitterbart, D.P., Hubert, P. & Thomas L. 2018. Comparing methods suitable for monitoring marine mammals in low visibility conditions during seismic survey. *Marine Pollution Bulletin* 126: 1-18.
- Villanger, G.D., Kovacs, K.M., Lydersen, C., Haug, L.S., Sabaredzovic, A., Jenssen, B.M. and Routti, H. 2020. Perfluoroalkyl substances (PFASs) in white whales (*Delphinapterus leucas*) from Svalbard – A comparison of levels in plasma sampled 15 years apart. *Environmental Pollution* 263: 114497
- Wade, P.R. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of Cetaceans and Pinnipeds. *Maine Mammal Science* 14: 1-37.
- Weissenberger J & Zitterbart DP. 2012. Surveillance of Marine Mammals in the Safety Zone around an Air Gun Array

with the Help of a 360 Infrared Camera System. Society of Petroleum Engineers.

11 - Annex 1: Dagsorden og deltakere

11.1 - Dagsorden

Forskerutvalg om sjøpattedyr 2020
Framsenteret, Tromsø, 22.-23. oktober

Torsdag 22. oktober

1. **Merknader til innkallingen**
2. **Godkjenning av agenda**
3. **Hvalbestander**
 1. Bestandssituasjonen
 1. Vågehval
 2. Andre arter
 3. Nytt om DNA-arkivet for vågehval
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
4. **Selbestander**
 1. Bestandssituasjonen
 1. Grønlandssel
 2. Klappmyss
 3. Havert
 4. Steinkobbe
 5. Andre arter
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
5. **Sjøpattedyr i økosystemene**
 1. Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 1. Sjøpattedyrenes konsum
 2. Interaksjons- og økosystemmodellering
 3. Direkte interaksjoner – bifangst i fiskerier
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
3. **Fysiologi og økofysiologi**
 1. Igangværende forskning
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak

Fredag 23. oktober

7. **Miljøforhold som kan påvirke sjøpattedyr (08.30-09.30)**
 1. Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 1. Miljøgifter
 2. Seismikk og sonar (henvendelse fra MD om seismikk og sjøpattedyr)
 3. Klimaendringer
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
3. **Helseeffekter av sjøpattedyrprodukter (09.30-09.45)**

1. Igangværende forskning og kunnskapsstatus
2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
3. Tilrådning om forvaltningstiltak
3. **Avlivningsmetodikk (09.45-10.15)**
 1. Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
3. **Dyrevelferd knyttet til levendestrandinger og storhval som går seg fast i fiskeredskap (10.15-10.45)**
 1. Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
1. **Ekstern orientering (11.15-11.45)**

Norges Fiskarlag har sendt brev til NFD og UD om Norges Fiskarlags strategi for utvikling av internasjonal sjøpattedyrforvaltning. Sonja Elin Kleven Jakobsen fra Fiskarlaget vil orientere om dette initiativet.
2. **Rapportering**
 1. Rapport til Hls Rådgivningskomité
 2. Rapport for publisering på imr.no
3. **Neste møte i Sjøpattedyrutvalget**
4. **Eventuelt**
5. **Heving av møtet (12.15)**

11.2 - Åpning av møtet

Tilstede: Martin Biuw, Arne Bjørge (leder), Tore Haug, Kjell T. Nilssen, Kathrine Ryeng, Hiroko Solvang, Nils Øien, (HI) Lars Folkow (UiT), Øystein Langangen (UiO), Øystein Wiig (NHM, UiO), Petter Kvadsheim (FFI), Kit Kovacs (NPI) og Bjørn Munro Jenssen* (NTNU)

Forfall: Livar Frøyland og Hans Skaug (HI)

Gjester: Lise Doksæter Sivle* (HI, kun dag 2) og Kjell Andreas Jødestøl* (MD, kun dag 2)

Observatører: Guro Gjelsvik*, Hild Ynnesdal* (FDIR), Ole-David Stenseth*, Alessandro Astroza* (NFD), Geneviève Desportes, Charlotte Winsnes, Fern Wickson, Mana Tugend, intern, (NAMMCO) og Sonja Jakobsen (Norges Fiskarlag)

Rapportør: André Moan (HI)

Deltakere som deltok på møtet via den virtuelle møteplattformen Teams, er merket i deltakerlisten med en asterisk (*) bak navnet.

Arne Bjørge ønsket velkommen og redegjorde for bakgrunnen for utvalget. I tildelingsbrevet til Havforskningsinstituttet (HI) for 2009, ba Fiskeri- og kystdepartementet HI opprette et bredt sammensatt forskerutvalg for sjøpattedyr. Utvalget skal bistå HI i spørsmål om forvaltningsrådgivning og hvilke utfordringer som bør dekkes på forskningssiden på dette feltet. Forskerutvalget bør ha en sammensetning som gjenspeiler hele bredden i Regjeringens rådgivningsbehov. HI har oppnevnt femten eksperter fra åtte forskjellige institutter (syv etter sammenslåing av HI og NIFES) som representerer hele den faglige bredden av sjøpattedyr-forskningen i Norge. Alle institutter med vesentlig forskning på sjøpattedyr er representert i Forskerutvalget.

11.3 - Merknader til innkallingen og godkjenning av agenda

Det var ingen merknader til innkallingen. Dagsordenen ble godkjent uten kommentarer.

11.4 - Rapportering

Bjørge orienterte om at det blir to utgaver av rapporten. En som omhandler bare Utvalgets anbefalinger og det som er relevant for disse anbefalingene og en nettversjon på hi.no som omhandler hele møtet.

11.5 - Neste møte i sjøpattedyrutvalget

Det ble besluttet at neste møte blir på Framsenteret i Tromsø 21.-22. oktober 2021. Det ble også besluttet å invitere Greg Donovan for å orientere om forvaltningsprosedyrene (RMP og AWMP) som er utviklet av IWC's Vitenskapskomité. RMP legges til grunn for fastsettelse av norske kvoter på vågehval.

11.6 - Eventuelt

Det forelå ingen saker under eventuelt.

11.7 - Heving av møtet

Møtet ble hevet 23. oktober 2020 kl. 12.00.

12 - Annex 2: Hval

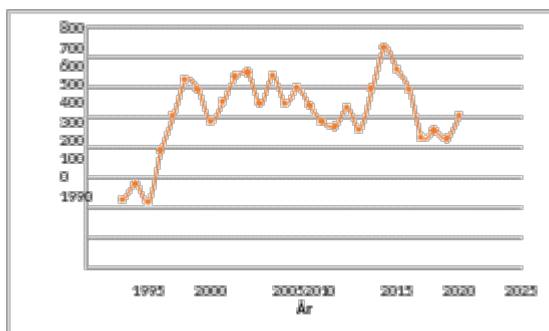
Forfatter(e): Nils Øien (HI)

12.1 - Fangsten av vågehval i 2020

Den ytre rammen for fangstsesongen 2020 var tillatt oppstart 1.april og med avslutning ultimo september. Den totale vågehvalkvoten ble gitt som 1278 dyr i Norges økonomiske sone, i fiskevernesonen ved Svalbard, i fiskerisonen ved Jan Mayen og i internasjonalt farvann innenfor IWC-områdene ES, EB, EW, EN og CM. Forskriften ga adgang til fordeling av fangsten med 1108 vågehval fritt innen IWC-områdene ES, EW, EB og EN, og 170 vågehval i IWC-område CM (Jan Mayen).

Fangstmønsteret i 2020 har vært svært likt det som var i 2019. Kystfangsten foregikk som sedvanlig langs kysten fra Vestfjorden til Varangerfjorden, men sammenlignet med 2018, skjedde det i 2019 en forskyvning av fangsten fra Vest-Spitsbergen sørover og mer avgrenset til Bjørnøya-området. Videre ble det i 2020 fangstet en del i Nordsjøen av to båter.

Totalfangst



Årlig totalfangst av vågehval 1993-2020.

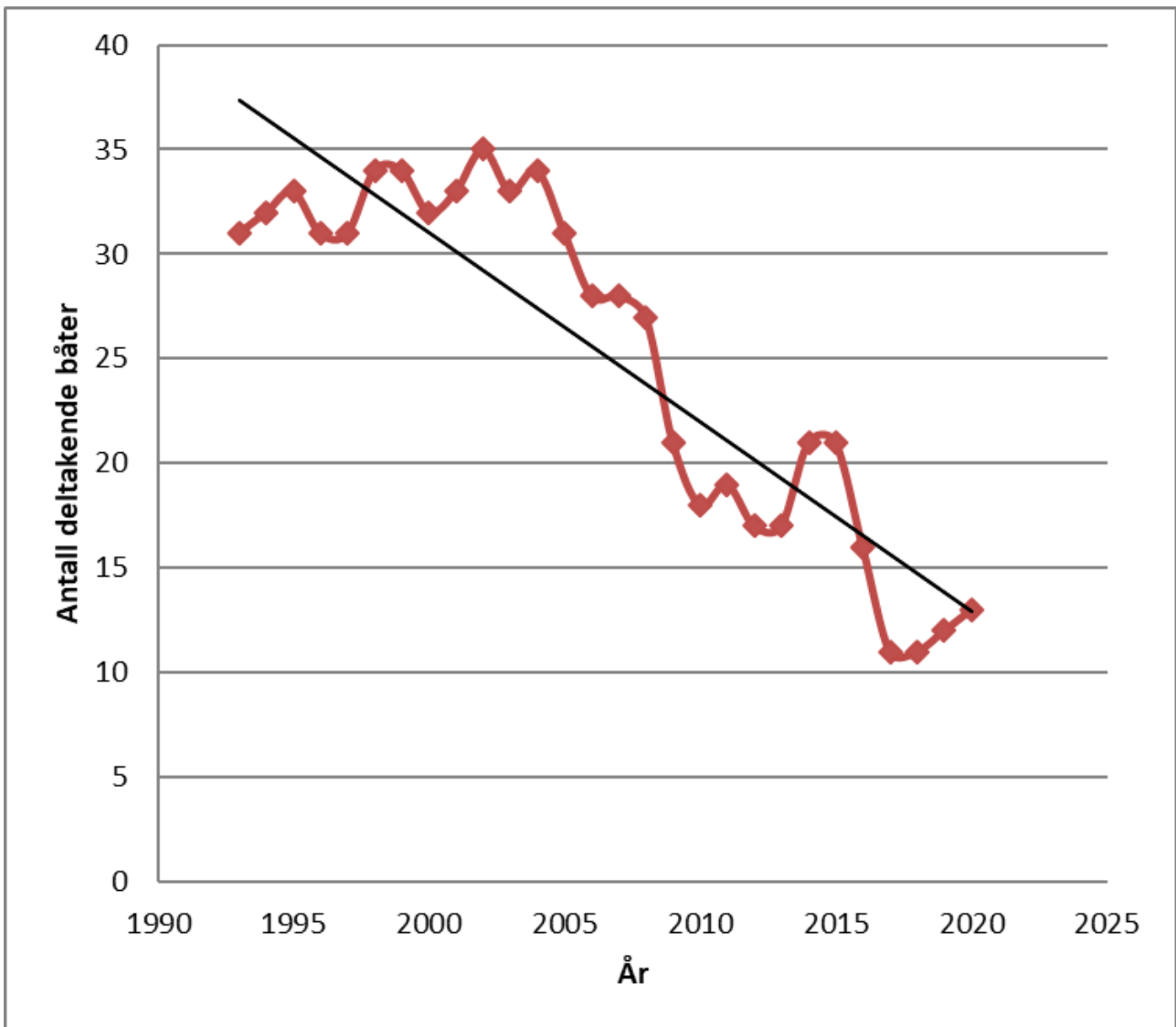
Det var påmeldt 15 båter til fangstsesongen 2020 (en mer enn i 2019), og 13 (12 båter i 2019) av disse seilte ut og hadde båtfangst fra 1 til 138 dyr.

Totalfangsten ved avslutningen av sesongen var 503 dyr, alle sammen fanget i sonene Svalbard, Barentshavet, Nordsjøen og norskekysten (forvaltningsområdene ES+EB+EN+EW). Fangsten i Nordsjøen var på 34 dyr. Etter en 10-årsperiode med svært beskjedne fangster der, kan dette indikere økt interesse for fangsting i området. Det var, som vanlig de om lag 10 siste årene, ingen fangst ved Jan Mayen.

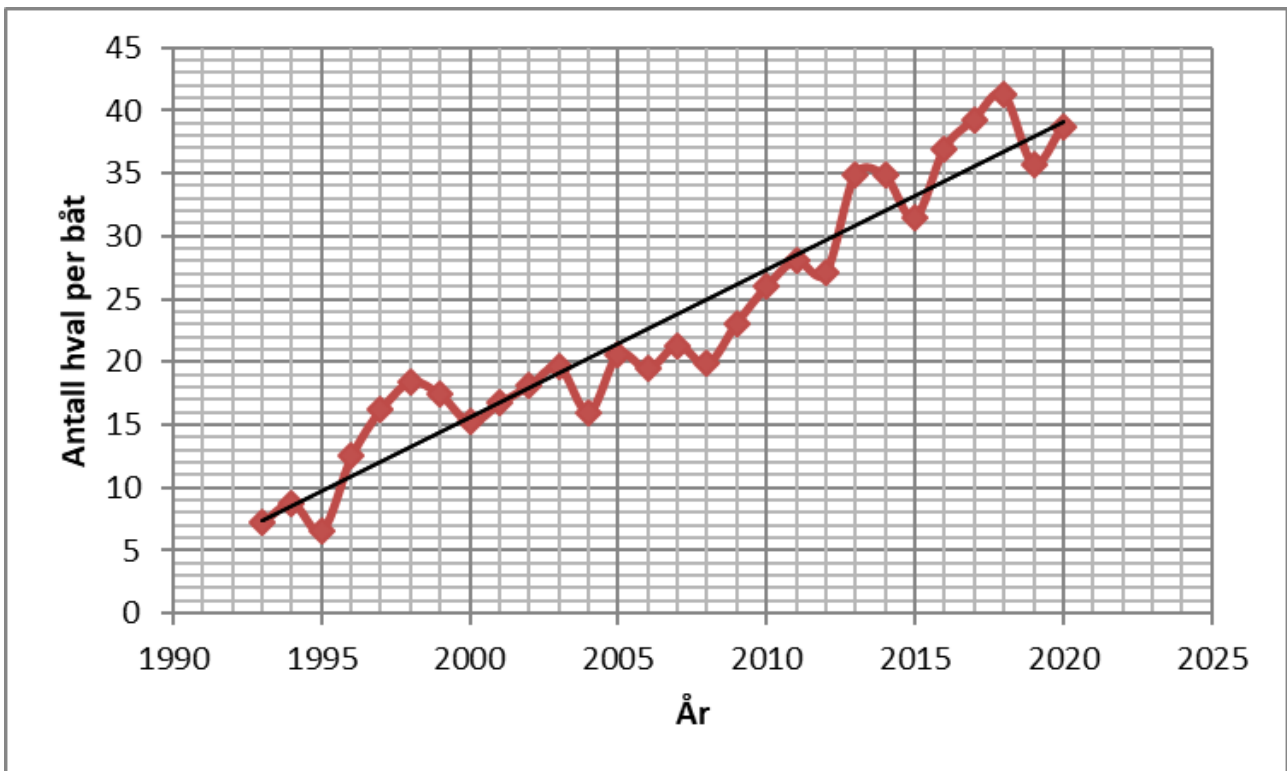
Totalfangsten i 2020 viste en markant oppgang fra fjorårets bunnår, men er fremdeles kun 70% av fangsten i toppåret 2014. Sett over en lengre periode aner vi en noe avtagende fangsttrend. Gjennomsnittlig årsfangst de siste 20 årene er 552 dyr, og vanlig årsfangst synes å svinge rundt 500 dyr pluss/minus 100 dyr.

I 2020 deltok og fangstet 13 båter, en mer enn i foregående år. Sjøl om det er en liten bevegelse i retning økende deltakelse, er tendensen siden tusenårsskiftet klart nedadgående for antall deltakende båter.

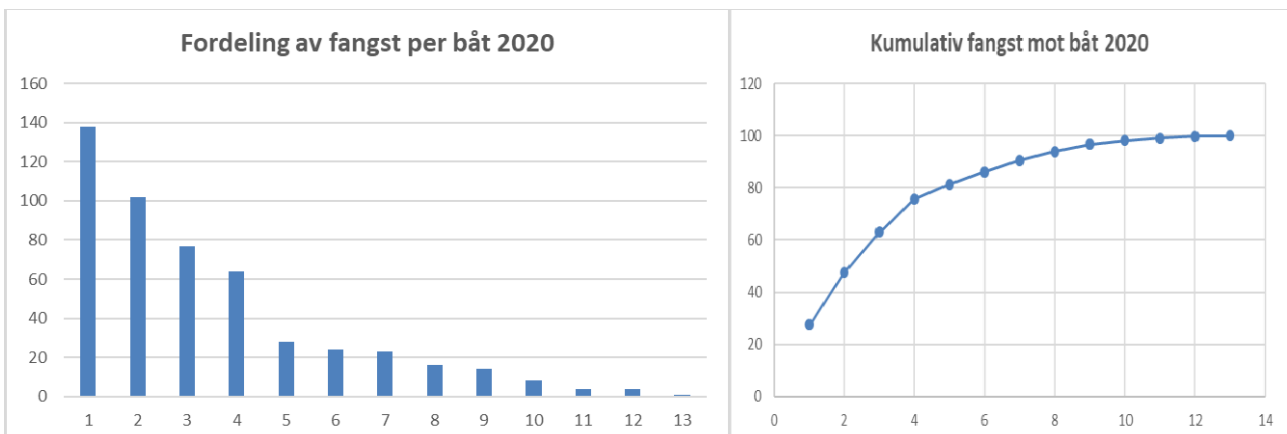
Fangstutbyttet per båt har i samme periode vist om lag en dobling, og var i 2020 på nesten 39 dyr/båt i gjennomsnitt, en liten oppgang fra det foregående året (36 dyr/båt). De båtene som deltar, ser altså i økende grad ut til å være fangstintensive mens avskallingen antagelig utgjøres av mindre kystfangere. De siste årene har hovedtyngden av fangstene blitt tatt av et mindre antall av de deltakende båtene. De to båtene med størst fangst sto for nesten halvparten (48 %) av totalfangsten i 2020.



Antall deltakende båter i fangsten 1993-2020.



Antall hval fanget per båt.



Fordeling av fangst per båt i 2020 (13 båter med fangst).

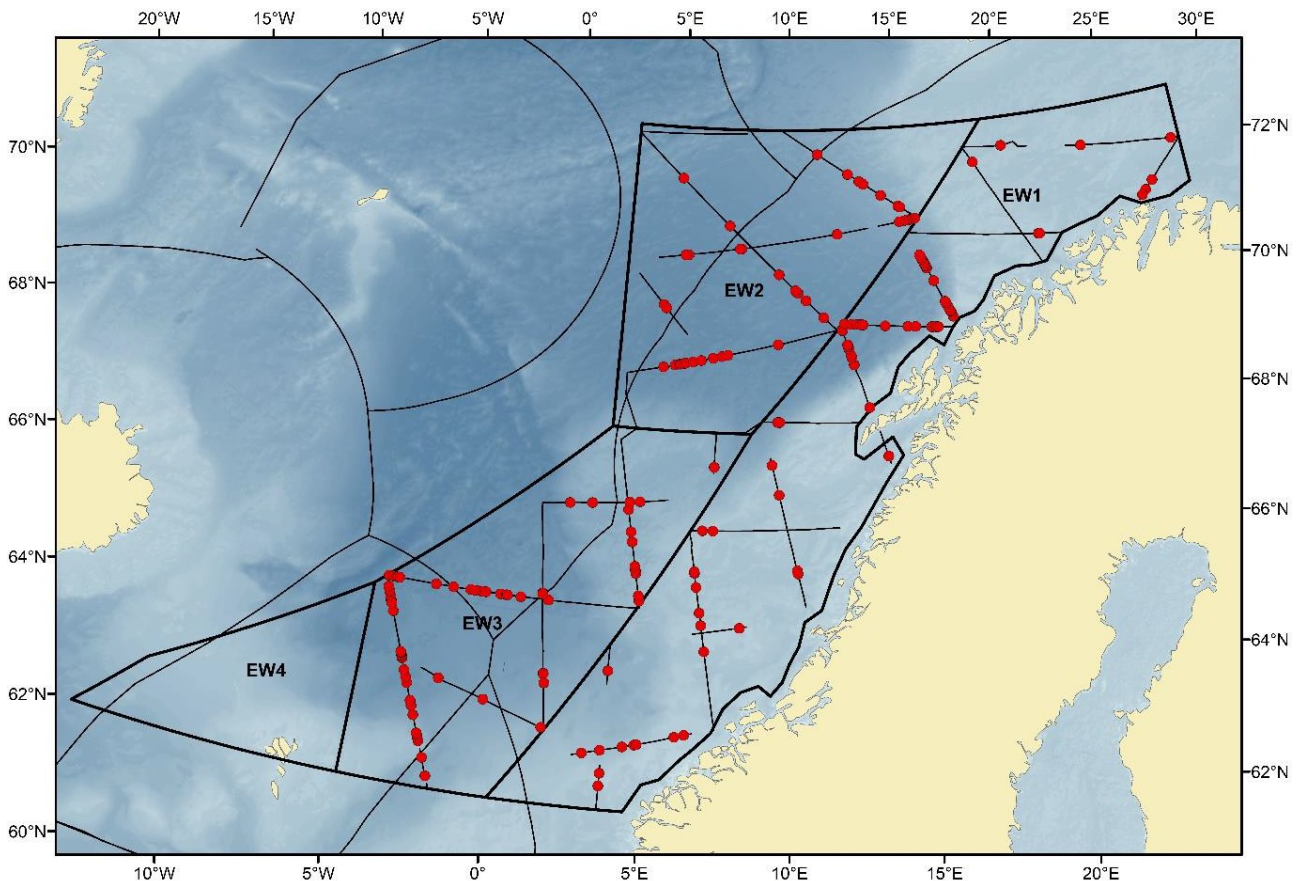
12.2 - Hvaltelling 2020

I år startet vi på en ny seks-års-syklus 2020-2025 for å kartlegge hvalbestander og tallrikhet, og da spesielt for vågehval, i nordøst-Atlanteren. Sommerens tokt dekket Norskehavet, det vil si forvaltningsområdet EW. Dette området er viktig for kystfangsten utafor Nor-Norge vest for Varanger, men det er likevel ikke mer enn vel 10% av den totale vågehvalfangsten som tas i dette området. Hvaltellingen av området ble gjennomført i tiden 9.juni til 3.august med ett fartøy, Acc Mosby, tidligere F/F Håkon Mosby. Hovedformålet for de nasjonale tellingene er å samle data til estimering av vågehvalbestandens størrelse i Nordøstatlanteren.

Det aktuelle dekningsområdet var delt opp i fire blokker, EW1-EW4. Vi dekket, i likhet med tidligere sykluser, blokkene EW1-EW3 med god suksess, men EW4 viste seg nok en gang for utfordrende til at vi fikk dekket dette. Det kvalitative inntrykket etter tellingen er en jevn og relativt høy tetthet av vågehval i alle de tre gjennomkjørte blokkene. Dette området ble sist dekket i 2015, og observasjonsraten for vågehval for EW1-EW3 samlet var fem ganger høyere i 2020

enn i 2015. Dette er i linje med den erfaringen vi gjorde i siste tellesyklus, der betydelige endringer er på gang i fordelingsmønsteret for vågehval idet tettheten ved Svalbard er for nedadgående og utbredelsen har blitt mer østlig og sørlig. Dette gjenspeiler seg også i fangstmønsteret for vågehval; de siste par årene har det skjedd en forflytning sørover i Svalbardområdet der mye av fangsten har vært rundt og øst for Bjørnøya.

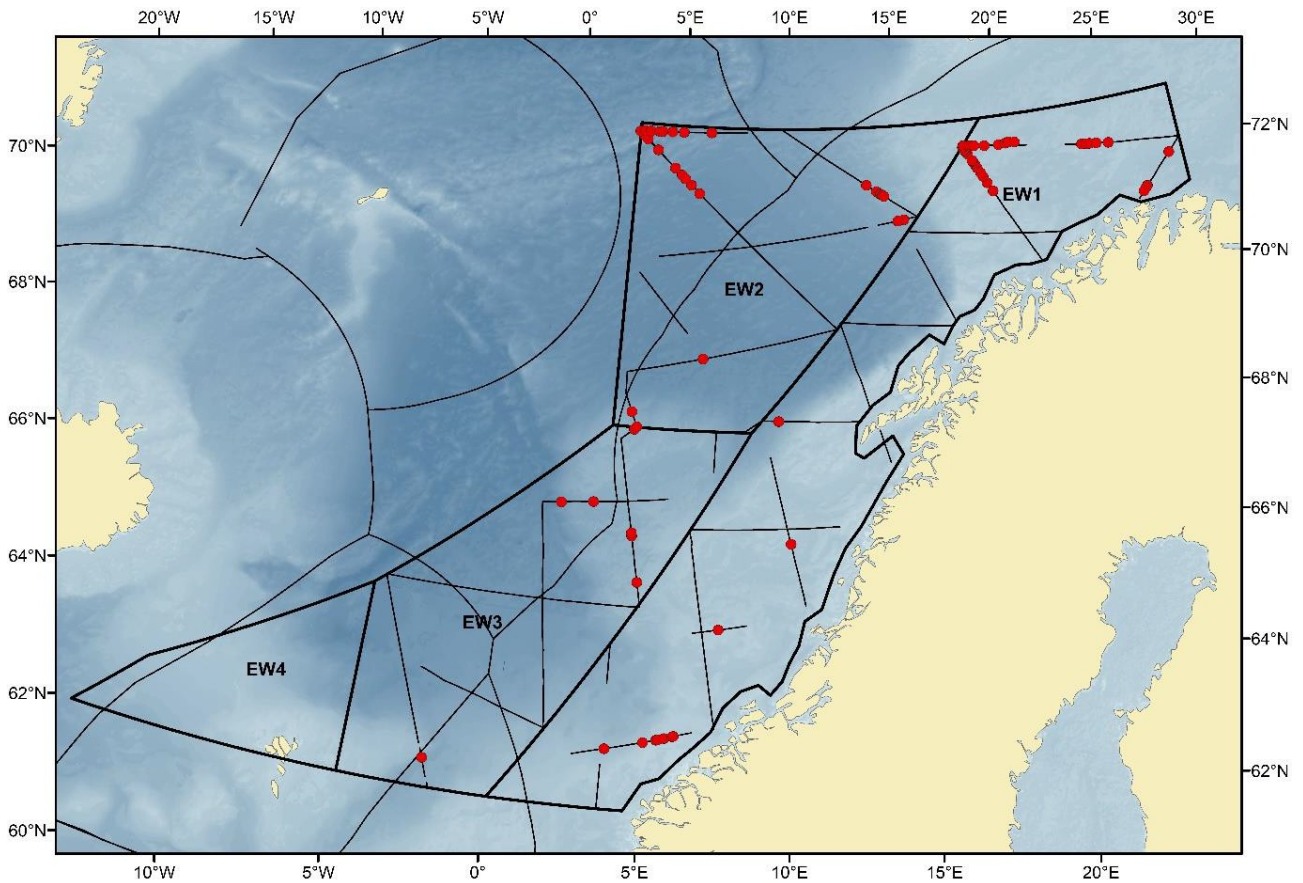
Totalt gjennomførte vi om lag 3600 nmi på ordinære transekter i EW. Fra den primære plattformen (tønne i mast) ble observert følgende antall grupper med hval (foreløpige tall): 196 vågehval, 83 finnhval, 10 knølhval, 72 spermhval, 72 kvitnos, 43 nise, 30 spekkhogger, 5 springere og 1 kvitskjeving.



Telletoktet 2020; gjennomført dekning av telleområdene i EW, Norskehavet. De røde symbolene er primærobservasjoner av vågehval fra plattform 1.

12.3 - Andre arter

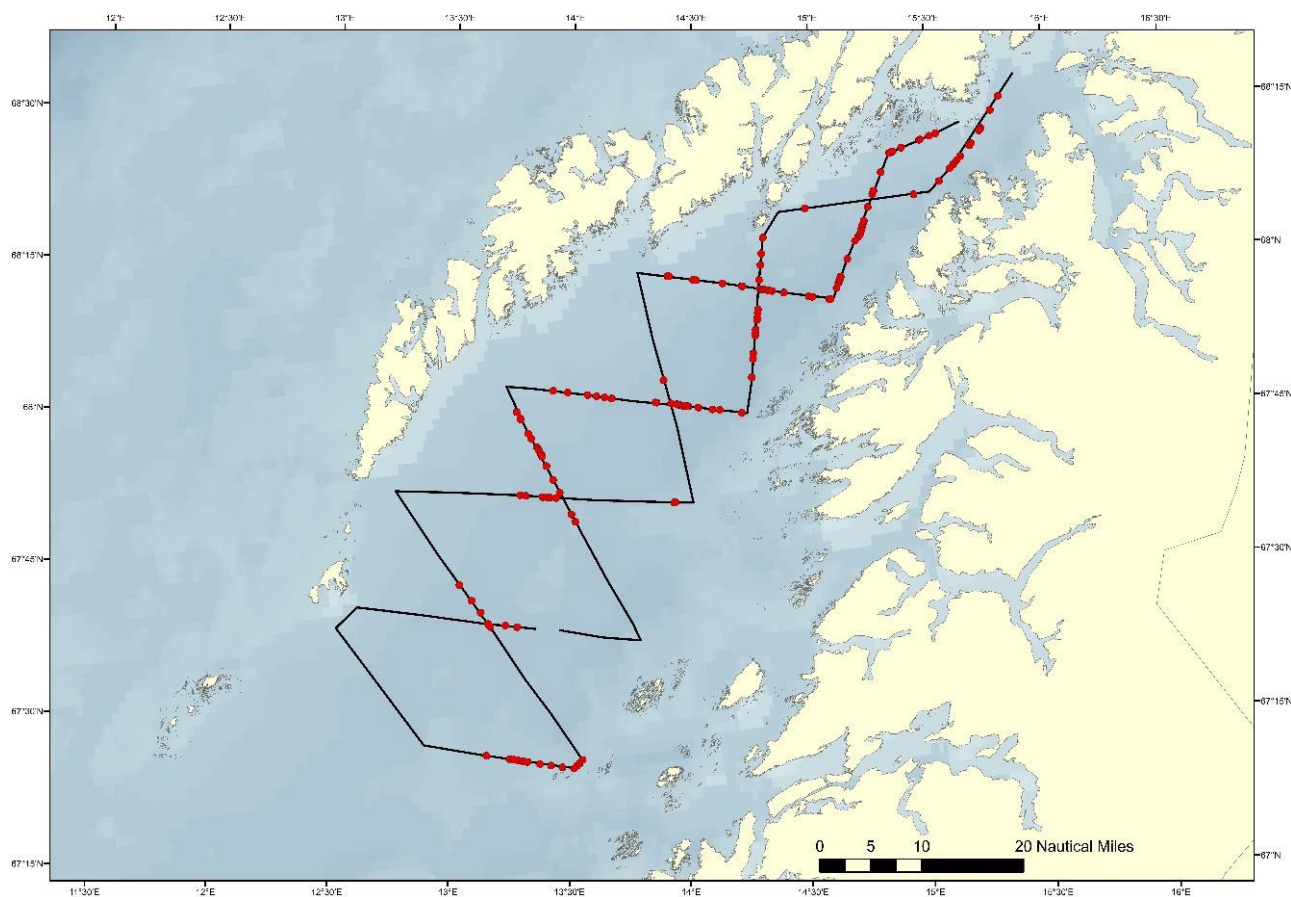
Under hvaltellingene observeres også andre arter. I EW-området er det, i tillegg til vågehval, finnhval, spermhval, springere og spekkhogger som er hovedarter. For finnhval og spermhval var det en merkbar økning i observasjonsraten sammenlignet med dekningsområdet i 2015, men det er vanskelig å si om den er signifikant. Imidlertid observerte vi en utvidelse av finnhvalfordelingen (se figur) som henger godt sammen med observasjoner fra Svalbard i 2019 med forskyvning av tyngdepunktet for finnhval sørover.



Telletektet 2020: De røde symbolene er primærobservasjoner av finnhval fra plattform 1.

I 2020 var observasjonsraten for nise i de kystnære områdene fem ganger høyere enn fra dekingen i 2015. Nise ble observert i området ut mot Storegga og på sokkelen nord for Andøya.

I tillegg til den vanlige telletektdekingen, fikk vi gjennomført nisetellinger i Vestfjorden 15.- 16.juli, og i slutten av juli i Storfjorden, Nordfjorden, Sognefjorden og Hardangerfjorden. Det foreløpige kvalitative inntrykket er at nisetettheten i disse områdene var minst på nivå med tidligere dekinger.



Telletoktet 2020: Nisetelling i Vestfjorden 15.-16.juli: De røde symbolene er primærobservasjoner av nise fra plattform 1.

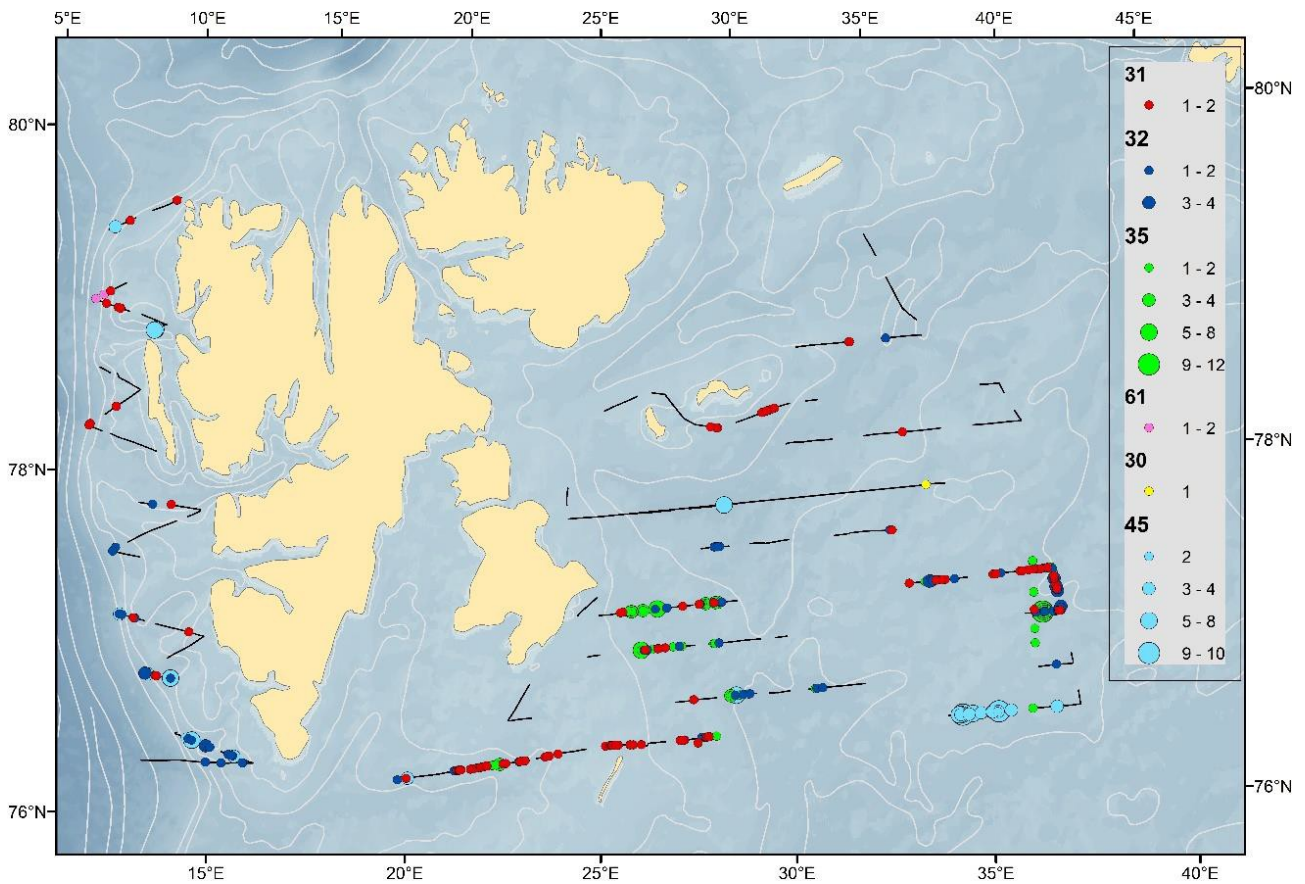
12.4 - Økosystemtoktet 2020

Data fra årets (2020) økosystemtokt er under opparbeiding. På økosystemtoktet i Barentshavet i august-oktober 2020 deltok forskningsfartøyene G.O. Sars, Johan Hjort og Kronprins Haakon. Fra russisk side var det problemer med å få klart et fartøy, og de kom ikke i gang med deknning i området før etter avslutningen av den norske innsatsen. Dette førte til omrokninger i planene for gjennomføringen av årets BESS; blant annet dekket Johan Hjort sokkelen vest av Spitsbergen i tillegg til det vanlige dekningsområdet i det sentrale Barentshavet. Dette har gitt en god illustrasjon av dynamikken i hvalutbredelsen i nordområdene: Om sommeren er Spitsbergen med basis i zooplanktonproduksjonen et yrende beiteområde for bardehval, men på seinsommeren trekker de sørover og østover for å beite på andre byttedyr. Ved årets tokt observerte vi vågehval i nord og finnhval i sør på sokkelområdet ved Spitsbergen (se figur). I tillegg hadde vi noen observasjoner av kvitnos, og i den nordlige delen også spermhval. Hovedutbredelsen av spermhval på våre kanter er i Norskehavet, men vi har sett en tendens til at de sprer seg nordover og til og med opptrer sporadisk i grunne områder inne i Barentshavet. Basert på de siste ordinære hvaltellingene er det om lag 5.700 spermhval som sokner til Norskehavet.

På transektet gjennom Storfjordrenna ble det observert mye vågehval (se figur). Etter hvert som vi kom lenger nord, ble finnhvalen oftere å se, og i et bånd rundt 77,5°N ble det observert flere konsentrasjoner av knølhval. Knølhval har tradisjonelt blitt sett på som loddehvalen, der den har blitt assosiert med konsentrasjoner av spesielt moden lodde. Og ganske riktig, i de områdene vi hadde knølhval, var det også lodde å finne. Hvis vi ser på knølhvalen som en indikatorart, ser vi i figuren over knølhvalobservasjoner i de siste tre årenes BESS at i 2018 var hovedtyngden av observasjonene av knølhval langt nord – nord for Kong Karls land.

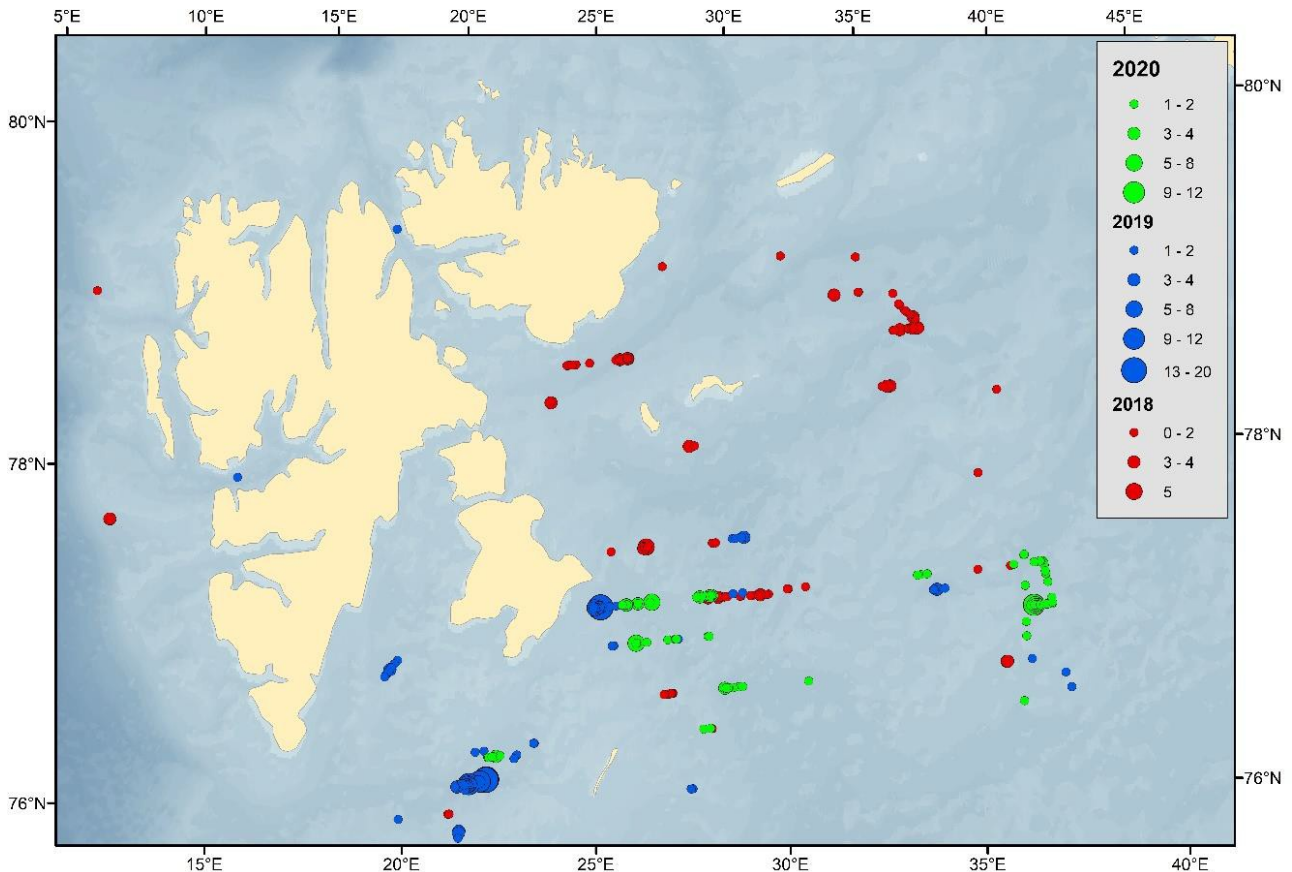
Knølhvalfordelingene i 2019 og i år finner vi mye lenger sør, noe som faller sammen med den nedkjølingen av Barentshavet som har blitt observert de seinere årene, og som har flyttet byttedyrkonsentrasjonene også betydelig lengre sørover. På årets tokt fant vi to hovedkonsentrasjoner av knølhval på 77-graden; én på 25-30°E og én på 35-

40°E.



Fordeling av hval observert på Johan Hjorts siste tokt del (9.september-3.oktober). Kodingen er: 31= vågehval, 32= finnhval, 35= knølhval, 61= spermhval, 30= storhval, og 45= kvitnos. Det sørligste transektet går gjennom Storfjordrenna.

Knølhvalen skiller seg fra de to andre bardehvalartene (finnhval og vågehval) ved at den gjerne samarbeider i større grupper under beitingen, og for øvrig er aggregert i store ansamlinger. Dette betyr at der de finnes, må beiteforholdene være svært gode, og i så måte må lodde være perfekt som byttedyr. Vi har også observert at finnhval gjerne beiter i utkanten av områder med mye knølhval, og videre at vågehvalen beiter blant dem og i randsonene utenfor. Under dette toktet har vi tidvis sett at store mengder polartorsk har vært i sammen med loddene, og det kan være at det er en intern konkurranse mellom bardehvalartene som gjør at de kanskje utnytter forskjellige byttedyr og at polartorsk kan være viktigere for den alt- etende vågehvalen.



Observasjoner av knølhval under BESS de tre siste årene.

12.5 - Kvotegrunnlaget for norsk vågehvalfangst i 2021

Generelt: Den generiske reviderte forvaltningsprosedyren RMP utviklet av Vitenskapskomiteen i IWC (J. Cetacean Res. Manage. 13 (Suppl.), 2012) har blitt iverksatt for Nordatlantisk vågehval ved at regionen deles i tre Medium Areas (W, C og E) og et antall underområder som for E (nordøstatlanteren) sitt vedkommende er de fire Small Areas (SMA) EN (Nordsjøen), EW (Norskehavet og kysten), ES (Svalbard) og EB (Barentshavet). Kvoter settes og fangsten gjennomføres med referanse til disse SMA. Norsk fangst foregår i E- områdene, samt i C-området CM (Jan Mayen).

Inngangsdata til RMP er fangsthistorikken og en etablert serie med tallrikhetsestimater med beregnete usikkerheter. Fordi disse estimatene samles inn gjennom et mosaikksurvey over en seksårs-periode, tar usikkerhetene også hensyn til endringer i fordelingen av vågehval over denne perioden. I prinsippet kan nye estimater for delområdene innarbeides suksessivt i kvotefastsettelse, men i praksis avventer vi behandlingen i IWC/SC av en komplett surveyperiode før ny grunnkvote beregnes. Ved årsmøtet i IWC/SC i 2015 ble vågehvalestimatet vårt for perioden 2008-2013 godkjent for bruk i RMP, og det er siste behandlede og godkjente estimat. I januar 2016 beregnet vi derfor en ny årlig grunnkvote med serien av oppdaterte bestandsestimater og basert på den Reviderte forvaltningsprosedyren RMP med tuning 0,60, for **vågehvalfangsten 2016-2021** slik:

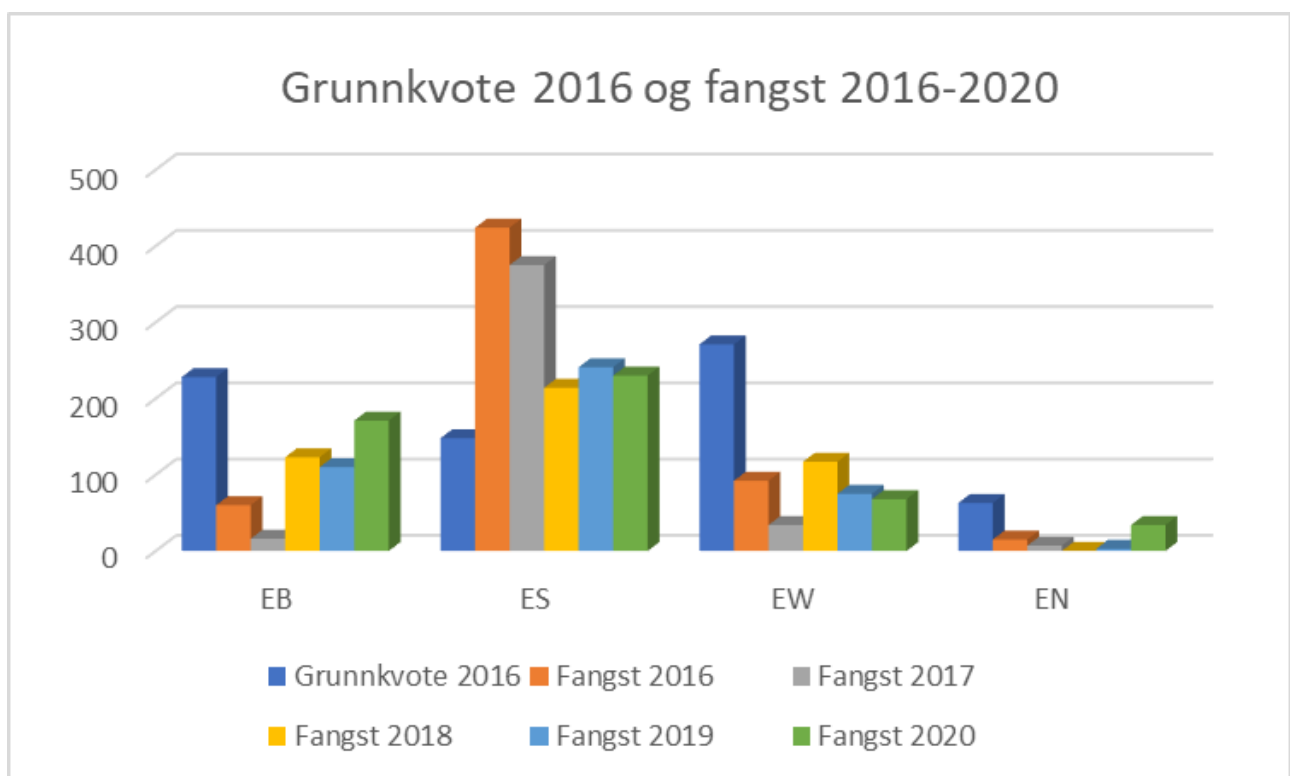
Grunnkvoten for E Medium Area beregnet med 'catch cascading' er **710** dyr, og de fordeles på forvaltningsområdene **EB** med **228** dyr, **ES** **148** dyr, **EW** **271** dyr og **EN** **63** dyr. For **CM** har vi beregnet grunnkvoten som enkeltstående område til **170** dyr.

CM inngår som ett av fire forvaltningsområder i **C Medium Area** (sentrale Nordatlanteren, områdene øst for Grønland og rundt Island). Hvis Island vil ta del i vågehvalfangsten, vil det være naturlig å se C-områdene i sammenheng ved kvoteberegningen, noe som kan føre til at kvoten for CM kan bli noe forskjellig fra beregningen basert på CM som selvstendig enkeltområde. Grønland grenser også til C-området, men det gjelder egne regler for urinnvånerfangst ved

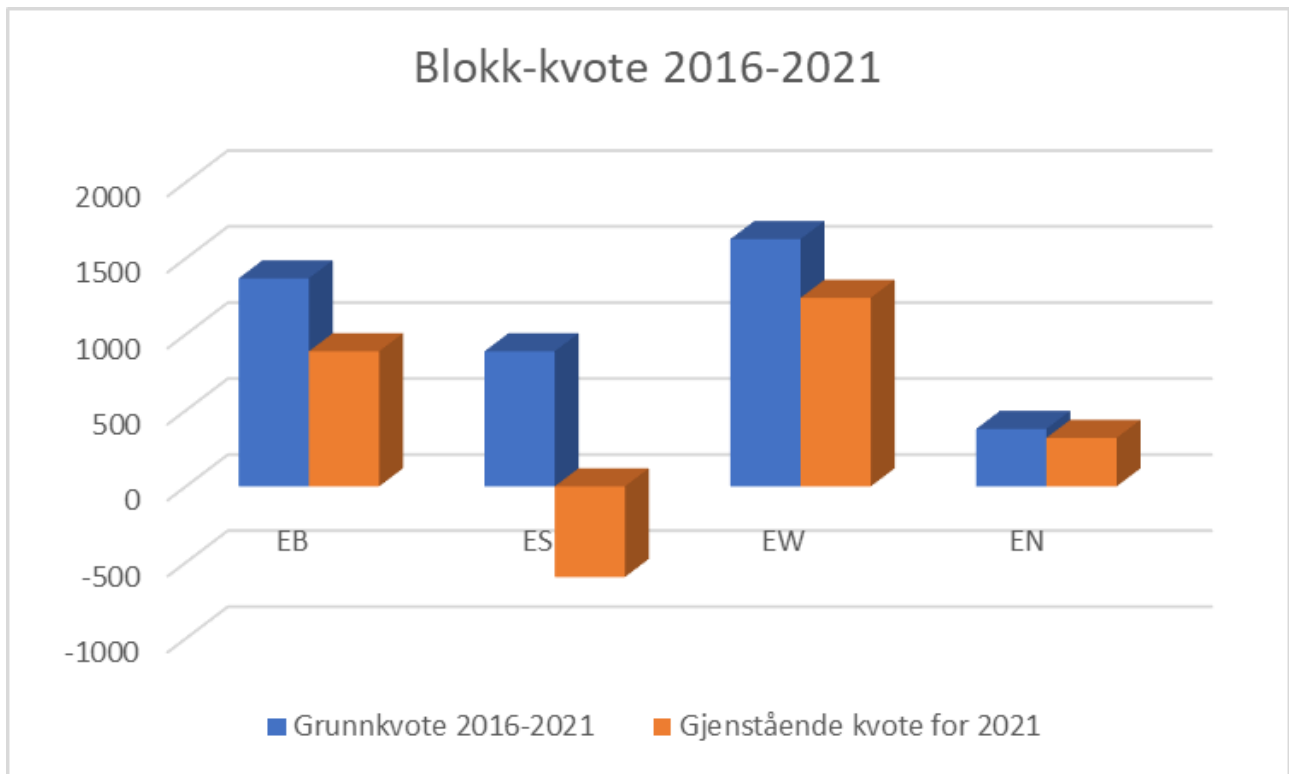
kvotefastsettelse for Grønland, uavhengig av RMP-forvaltningen.

Etter at grunnkvoten for 2016-2021 ble beregnet, har det ikke skjedd noen revisjoner av inngangsparametrene. Grunnkvoteberegningene for perioden 2016-2021 står derfor fortsatt ved lag, og kvoteforslag basert på RMP vil dermed bare involvere denne grunnkvoten og overføringer av eventuelle restkvoter, som man har anledning til ifølge retningslinjene for RMP. Hvis siste bestandsestimat overstiger en viss alder (for tiden 10 år), nedskrives kvotene til 0 i løpet av de etterfølgende 5 årene.

Medium Area 'E': Siden norske myndigheter i den praktiske forvaltningen i lengre tid har valgt å slå sammen kvotene for SMA-områdene ES, EW og EB, og fra og med 2017 for alle E-områdene, mens RMP forutsetter at forvaltningen (kvoter og fangst) skjer på SMA-nivå, har sammenslåingen konsekvenser for det overordnede fangstmønsteret: Det har blitt en sterk fangstforskyvning til Svalbardområdet ES (se figur). Innenfor ES finnes mange tradisjonelle fangstplasser som vanligvis har høy tetthet og god tilgjengelighet av vågehval, og derfor fremstår som særdeles attraktive. Vi vet at vågehval har en sterk segregering med hensyn til kjønn og alder (lengde), og siden ES-området samtidig hovedsakelig er tilholdssted for kjønnsmodne hunner, blir andelen hunner i fangstene svært høy. Hvis vi ser på 2016-2021 som en blokk-kvote (se figur), er det i ES allerede i løpet av sesongen 2018 tatt mer hval enn delblokk-kvoten for hele perioden.



Årlig grunnkvote 2016-2021 og fangst 2016-2020.



Vågehvalkvotene sett som blokk-kvoter for 2016-2021, og gjenstående kvoter etter fangstårene 2016-2020

Ønsker myndighetene å opprettholde de siste årenes regime med sammenslåing av områdene EB, ES, EW og EN også i 2021, er grunnkvoten for disse områdene totalt 710 dyr og akkumulert restkvote 1260 dyr. Totalt vil dette alternativet da gi en maksimal kvote på 1970 dyr for E- områdene. Den realiserte fangsten i 2020 utgjorde om lag 0,5% av gjeldende estimat for vågehvalbestanden i E, og fra et generelt bestandsperspektiv utgjør en fangst på det nivået neppe noen bekymring bortsett fra at det på grunn av den store andelen kjønnsmodne hunner vil være ønskelig at fangsten i Svalbardsonen reduseres til fordel for fangst i de andre sonene.

Jan Mayen: For CM (Jan Mayen-området) er grunnkvoten 170 dyr, og det har ikke blitt tatt noen fangst der så langt i denne kvoteperioden (2016-2021). Ikke fangede kvoter er i prinsippet overførbare til 2021.

RMP revisjoner i IWCs Vitenskapskomite: Vitenskapskomiteen har som ambisjon å gjennomføre såkalte 'Implementation Reviews' for bestander der RMP er iverksatt, med regelmessige mellomrom, og de skulle i prinsippet gå over 2 årsmøter. Opprinnelig var intervallene 5 år, så ble de 6 år, men arbeidsmengden har allerede blitt så stor, at de i realiteten nærmer seg 10 år. Implementation Review for Nordatlantisk vågehval som startet i 2014, ble sluttført ved årsmøtet i IWC sin Vitenskapskomite i mai 2017. Neste Review ble tentativt satt opp til å starte i 2023, men er nå på siste arbeidsplan satt til oppstart i 2022. I mellomtiden regner vi med å presentere et nytt vågehvalestimat for tellesyklusen 2014-2019 til Vitenskapskomiteens årsmøte i 2021.

Fleksibilitet med hensyn til fangstfordeling på underområder: RMP er basert på at forvaltningen skjer på SMA-nivå, som vil si at kvoter og fangst settes og tas på dette nivået. Imidlertid har det i den norske vågehvalforvaltningen blitt praktisert en sammenslåing av områder som bryter med disse RMP-prinsippene. Ved det siste Implementation Review for Nordatlantisk vågehval ble det derfor gjennomført noen simuleringsscenarier for aktuelle forvaltningsvarianter for å se på hvordan praktiske avvik fra RMP i forvaltningen faller ut i forhold til bevaringskriteriet under RMP. Av direkte relevans her var varianten med sammenslåingen av områdene (EW+ES+EB) og med hele kvoten fangstet i EW. Denne ble for de undersøkte scenarioene samlet sett klassifisert som uakseptabel. Antagelig er problemet med denne varianten relatert til grenseoppgangen mot C-området, og at den gjør det dårligere i tobestandsscenarioet. Men undersøkelser av andre forvaltningsvarianter viser at kombinasjon av områder også kan være mulig innen E-området: For eksempel ga en forvaltningsvariant (3) som slår sammen EB og EW, men beholder

ES som eget område, akseptable resultater. Segregasjon gjør at vågehval i ES-området er en spesiell og viktig komponent av bestanden (kjønnsmodne hunner).

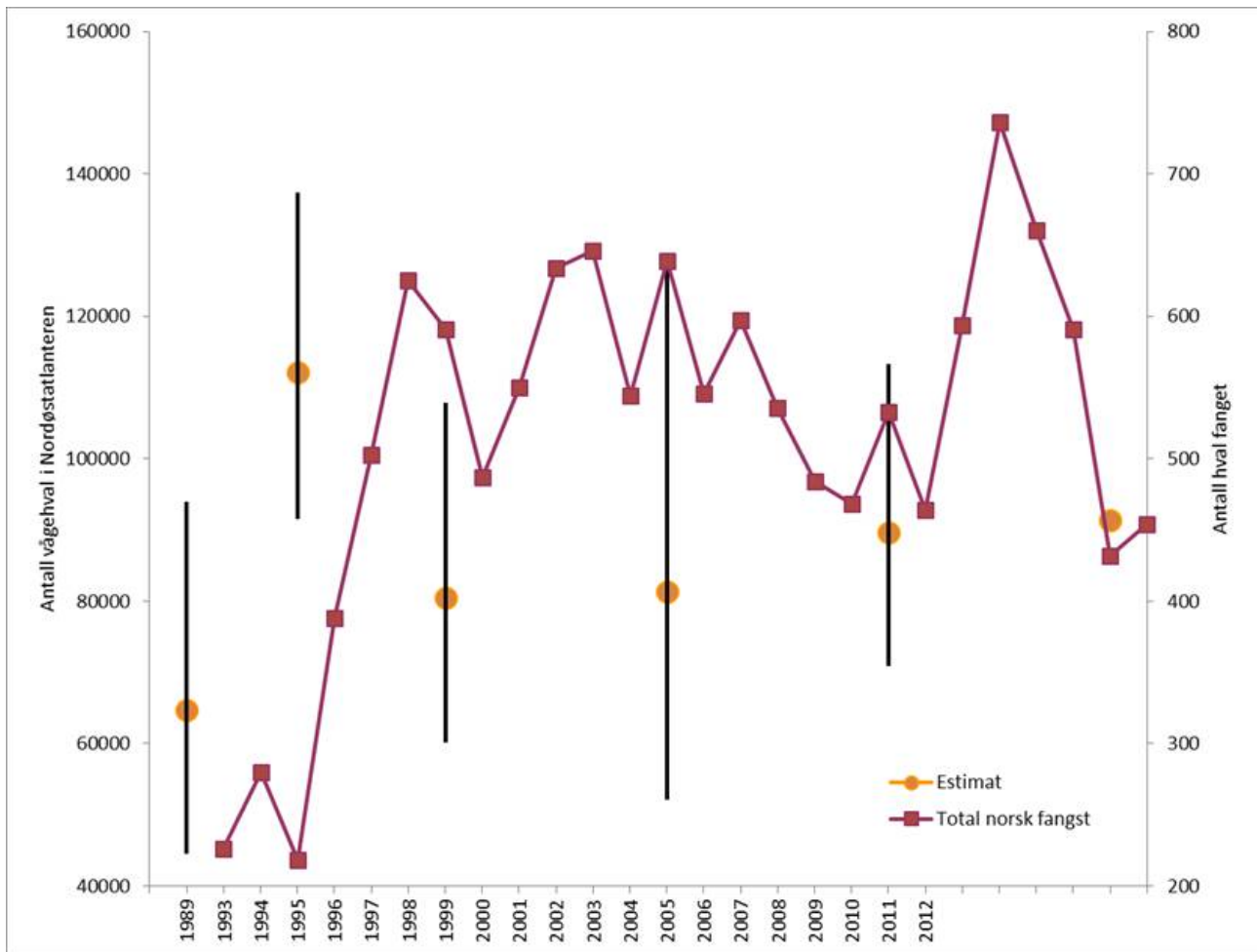
For E-området er det ellers noen svake signaler i retning av en to-bestandsstruktur (EN vs. EB+ES+EW). Hovedbestanden kan i så fall være av størrelsesorden 10 ganger større enn bestanden som kan ha beiteområde i Nordsjøen. Siden nåsituasjonen er at fangsten i Nordsjøen er fraværende eller i hvert fall svært beskjeden, må dette antas å ha liten betydning i den praktiske forvaltningen. Gitt at totalfangsten er lav i forhold til de godkjente bestandsestimatene, er neppe fordelingen på underområdene av kritisk betydning.

Den nordøstatlantiske vågehvalbestanden, tilleggstraktninger: Bruken av RMP baserer seg på to datakilder: Fangsthistorikken og absolutte bestandsestimater med usikkerhetsmatrise. Dette var i sin tid et bevisst valg ut ifra erfaringene Vitenskapskomiteen hadde gjort opp igjennom årene med problematiske diskusjoner og uenighet i tolkinger av generelle biologiske funn, mens fangst og tallrikhet lar seg tallfeste. Med gode

bestandsestimater vil en i prinsippet fange opp viktige endringer av betydning for status. I figuren nedenfor er tegnet inn bestandsestimatene (oransje punkter med inntegnet usikkerhetsintervall) for den nordøstatlantiske (E)-bestanden, og den viser en stabil situasjon for de siste om lag 30 år. Vågehvalen har et relativt langt livsløp, og det ventes derfor ikke store svingninger i bestandsstørrelse og rekruttering over kortere tid enn 5-10 år.

I den nordøstatlantiske vågehvalbestanden har uttaket (rød linje) ligget på mellom 0,5 og om lag 1 % av bestandsestimatet, og dette vil isolert sett normalt bli betraktet som en forsiktig beskatning.

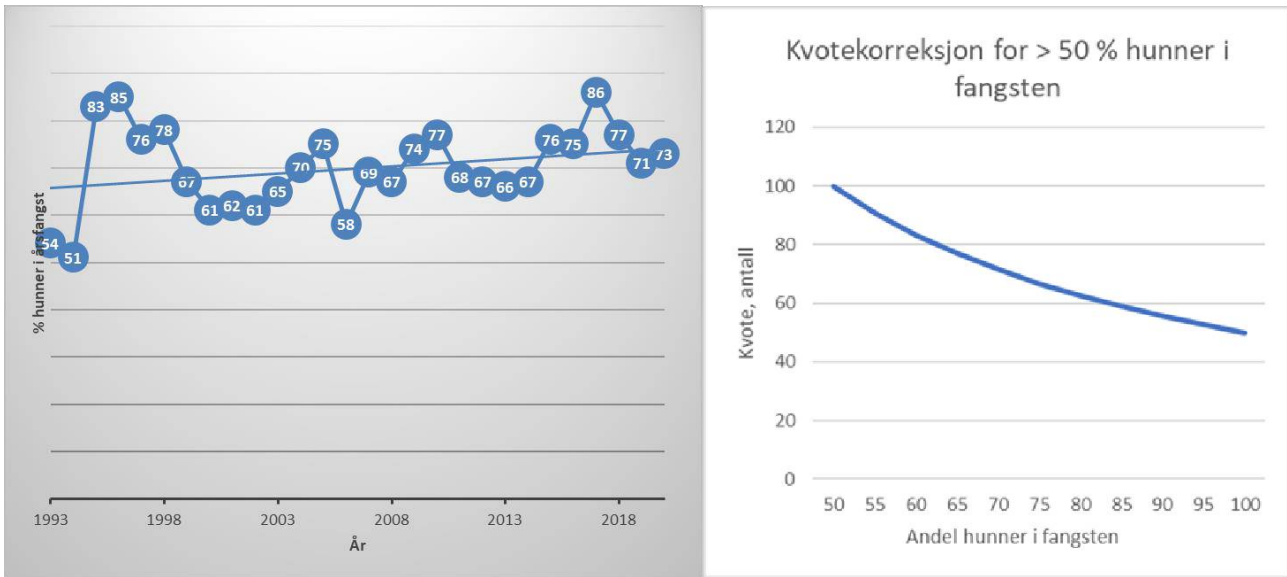
På neste årsmøte i Hvalfangstkomisjonens årsmøte vil vi presentere et vågehvalestimat for den siste fullførte tellesyklusen (2014-2019). Så vidt vi kan se av tellingene våre, foregår det for tiden store forskyvninger i fordelingsmønsteret av vågehval, der vi har sett at det er mye vågehval øst av Island og i Barentshavet, mens det er reduserte forekomster ved Svalbard.



Bestandsestimater (med usikkerhetsintervall) for vågehval i Nordøstatlanten, og total årlig norsk fangst av vågehval. Det er angitt et punktestimat for tallrikhet for 2017 som er basert på foreløpige analyser av data fra inneværende toktskyklus 2014-2019, og inkluderer ikke Nordsjøen.

Vi har også sett en nedgang i spekktykkelsen hos vågehval fra den norske fangsten etter at den ble gjenopptatt på 1990-tallet og fram til de siste par årene der trenden ser ut til å være snudd og på vei oppover. I bestandsvurderinger kan dette ses på som at bestanden har nådd sin 'bæreevne' under de rådende forhold, eller at konkurransen om beiteressursene innad i bestanden eller i forhold til konkurrerende arter har blitt for hard. Den positive endringen i spekktykkelsen de siste årene kan ha sammenheng med endringene i fordelingsmønster og reflektere endringer i byttedyrpreferanser.

Et annet spørsmål som det bør tenkes på, er at vågehval har en sterk segregering med hensyn til kjønn og alder (lengde) på aktuelle beiteområder. Underområdet ES har en særlig stor andel kjønnsmodne hunner. I RMP blir kjernekvoten (svaret som kvotealgoritmen gir) korrigerert for andelen hunner i forrige kvoteperiode. Andelen har vært for oppadgående de siste årene, og vil føre til en betydelig korrigering i fastsettingen av den endelige kvoten.



Andel hunner i totalfangstene 1993-2020 (til venstre), og påvirkning på kvotene (til høyre)

13 - Annex 3: Ishavssel

Forfatter(e): Tore Haug og Martin Biuw (HI)

Spørsmål knyttet til forvaltning og fangst av ishavsselene grønlandssel og klappmyss blir tradisjonelt drøftet i en felles arbeidsgruppe nedsatt innfor rammen av Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen. Arbeidsgruppas mandat har omfattet gjensidig rapportering om fangst og forskning siste år, vurdering av selbestandene, utarbeidelse av forslag til fangstkvoter og andre reguleringsbestemmelser for kommende sesong, samt gjensidig informasjon og avtale om forskningsarbeid for påfølgende år. I tillegg til norske og russiske forskningsresultater har arbeidsgruppas arbeid i stor grad også bygget på behandlingen av foreliggende materiale i arbeidsgruppa for grønlandssel og klappmyss (Joint ICES/NAFO/NAMMCO Working Group on Harp and Hooded Seals, heretter kalt WGHARP). Det er rapportene fra WGHARP som danner grunnlag for ICES sin rådgivning på ishavsselene.

13.1 - Selfangsten 2020

På grunn av usikkerhet om bestandssituasjonen ble det ikke åpnet for ordinær fangst av klappmyss i Vesterisen i 2020. For grønlandssel i Vesterisen lå anbefalt fangstnivå på 11.548 dyr av alle aldre, dette ble også kvoten for 2020. Det deltok tre norske båter i den ordinære sesongen i Vesterisen, fangsttallene for grønlandssel var som følger: 2341 unger og 7943 1+ dyr. Totalt ble det dermed tatt 10 284 sel i Vesterisen. Tallene er midlertidige på grunn av usikkerhet knyttet til innrapportering fra en av båtene. Det ble meldt om 16 tapte dyr («struck-and-lost»). Norske myndigheter fjernet den mangeårige statsstøtten de norske fangerne hadde mottatt i 2015 – den ble gjeninnført (men i betydelig mer moderat målestokk) under fangsten i 2016-2020. Russerne hadde ingen fangst i Vesterisen i 2020.

Norges kvote av grønlandssel i Østisen ble for 2020 fastsatt til 7.000 (av en totalkvote på 21.172) dyr av alle aldre. Men ingen norske skuter drev fangst i Østisen i 2020. Grunnet press fra dyreverngrupper ble det satt et forbud mot fangst av sel yngre enn et år (dvs. årsunger) i Kvitsjøen i perioden 2009-2014. Ettersom den russiske fangsten tradisjonelt kun inneholder årsunger ble resultatet at planlagt selfangst i Kvitsjøen (med moderskip og fangstbåter) måtte avlyses. Forbudet ble opphevet før sesongen 2015. Likevel lot det seg ikke gjøre å gjennomføre russisk selfangst i 2020 – fra russisk hold meldes at det neppe blir mulig å få i gang selfangsten i Kvitsjøen igjen uten en eller annen form for statsstøtte.

13.2 - Anbefalte reguleringer for selfangsten i 2021

I oktober 2018 ble ICES bedt av NFD/Norge om å vurdere status og fangspotensial for klappmyssbestanden i Vesterisen og grønlandsselbestandene i Vesterisen og Østisen. Disse spørsmålene ble derfor behandlet og vurdert på møte i WGHARP på Framsenteret i Tromsø i september 2019. På bakgrunn av rapporten fra dette møtet ga ICES den 31.oktober 2019 råd om forvaltning av disse selbestandene for sesongen 2020 og påfølgende år.

Rådgivningen fra ICES forutsetter at bestandene skal kunne betraktes som såkalt data-rike. Det skal foreligge flere uavhengige bestandsestimater (helst ikke mindre enn tre innfor en 10-15 årsperiode, der :

- A vstanden mellom hvert estimat bør være 2-5 år) med akseptabelt presisjonsnivå .
- Siste bestandsestimat skal ikke være eldre enn 5 år .
- Det skal foreligge tilnærmet like oppdatert informasjon om bestandens produksjonsevne og dødelighet.

Hvis ikke slik informasjon foreligger vil bestanden klassifiseres som data-fattig og forvaltningsstrategien må legges på et mer forsiktig nivå.

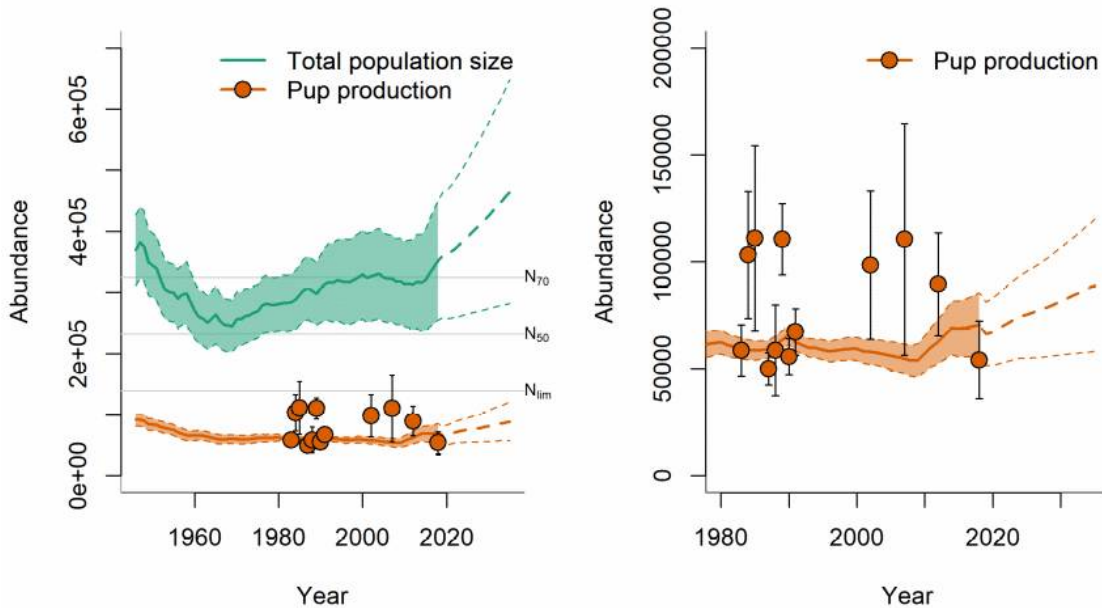
13.2.1 - Grønlandssel i Vesterisen

Tabell1: Ved modellering av grønlandsselbestanden i Vesterisen har man tradisjonelt benyttet ungeproduksjonsestimater fra tellinger (2002, 2007, 2012 og 2018), og fra merke-gjenfangstforsøk for perioden 1983-1991:

År	Estimat	c.v
1983	58.539	.104
1984	103.250	.147
1985	111.084	.199
1987	49.970	.076
1988	58.697	.184
1989	110.614	.077
1990	55.625	.077
1991	67.271	.082
2002	98.500	.179
2007	110.530	.250
2012	89.590	.137
2018	54.181	.170

Mens bestandsestimatet fra 2012 var noe lavere enn, men like fullt innfor konfidensintervallet for, tilsvarende estimater fra 2007 og 2002, er estimatet fra 2018 signifikant lavere enn tidligere estimater. Fertilitetsdata er fra perioden 1959-1990 og fra 2009 og 2014, men det hefter en del usikkerhet om hvorvidt disse er helt representative for bestanden. Modelleringer med dette som inngangsdata indikerer en øking i bestanden fra 1970-tallet fram til tidlig på 2000-tallet hvoretter den ser ut til å ha stabilisert seg, eventuelt avtatt svakt (Fig. 1). Estimert totalbestand for 2019 er på 426.808 (95 % konfidensintervall 313 004-540 613) dyr, noe som er betydelig lavere enn ved forrige modellkjøring uten det siste lave ungeproduksjonsestimatet fra 2018.

Modellen gir tilsynelatende et rimelig godt bilde av dagens totale bestandsstatus, men den har store problemer med å tilpasse seg ungeproduksjonsestimatene (Fig. 1). Gitt den observerte nedgangen i ungeproduksjon i 2018 gir modellen heller ikke en realistisk framskrivning av bestanden. Det ble derfor gjort ytterligere to alternative kjøring med modellen: Begge inkluderte kun de ungeproduksjonsestimatene som kommer fra fly-baserte tellinger – her ble det også tatt med et ukorrigert minimumsestimat (55.270; c.v.=0.141) fra den første totale ungetellingen som ble gjennomført i Vesterisen i 1991. Den ene alternative kjøringen brukte fertilitetsdata som ved den første kjøringen, i den andre alternative kjøringen ble fertiliteten satt konstant gjennom hele tidsserien. Alle tre kjøring ga veldig like nivåer for dagens bestandsstatus.



Figur 1. Modellert bestandsutvikling for grønlandssel i Vesterisen. Til venstre: nederste kurve viser ungeproduksjonen, øvre kurve totalbestanden. N_{70} , N_{50} , og N_{lim} markerer henholdsvis 70, 50 og 30% av maksimum estimert bestandsstørrelse. Til høyre: Forstørret utgave av modellert ungeproduksjon.

Fangststoppjoner. TAC (Total Allowable Catch) lå i perioden 1994-1998 på 13.100 ett år og eldre (1+) dyr, i 1999-2000 på 17.500 1+ dyr, i 2001-2005 på 15.000 1+ dyr, og i 2006-2008 på 31.200 1+ dyr. For sesongen 2009 ble TAC fastsatt til 40.000 dyr uansett alder, mens TAC for 2010-2011 var på 42.400 dyr uansett alder, i 2012-2013 på 25.000 1+dyr, i 2014-2016 på 21.270 1+ dyr, i 2017-2019 på 26.000 1+ dyr og i 2020 på 11.548 dyr av alle aldre.

For grønlandsselbestanden i Vesterisen foreligger oppdatert informasjon om både ungeproduksjon (fra 2018) og produksjonsevne (alder ved kjønnsmodning og fertilitetsrate, nye data innsamlet under norsk selfangst i 2014). ICES klassifiserer derfor bestanden som data-rik. På grunn av de nevnte problemer med realistisk modellering av bestanden, har ICES likevel anvendt den såkalte Potential Biological Removal (PBR) metoden ved beregning av mulige fangststoppjoner. Denne metoden ble opprinnelig utviklet i USA og brukes for å beregne hvorvidt utilsiktet bifangst av bl.a. sel er bærekraftig i forhold til bestandenes størrelse. Som utgangspunkt for denne beregningen ble brukt et gjennomsnitt av statusberegningene gjort i de tre nevnte modellkjøringene. En fangststoppjon basert på denne tradisjonelle PBR-metoden gir en kvote på 11.548 grønlandssel for 2020 og påfølgende år.

Sjøl om bestandsmodellen beregner både likevektfangst for 2020 og årene framover, og det fangstnivå som på lang sikt (15 år) kan få bestanden ned til N_{70} , dvs. 70 % av høyeste observerte nivå, vil ikke ICES anbefale at noen av disse benyttes ved kvotefastsetting.

På bakgrunn av den observerte signifikante nedgangen i ungeproduksjon og problemer med realistisk bestandsmodellering vil Havforskningsinstituttet anbefale at fastsetting av TAC for 2021 tar utgangspunkt i et fangstnivå beregnet ved hjelp av PBR metoden:

TAC = 11 .548 grønlandssel. Ved bruk av PBR metoden er det ingen omregningsfaktor mellom unger og voksne dyr.

Tilråding fra Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen (digitalt møte 12.-16.oktober 2020) fulgte rådgivningen fra ICES.

13.2.2 - Klappmyss i Vesterisen

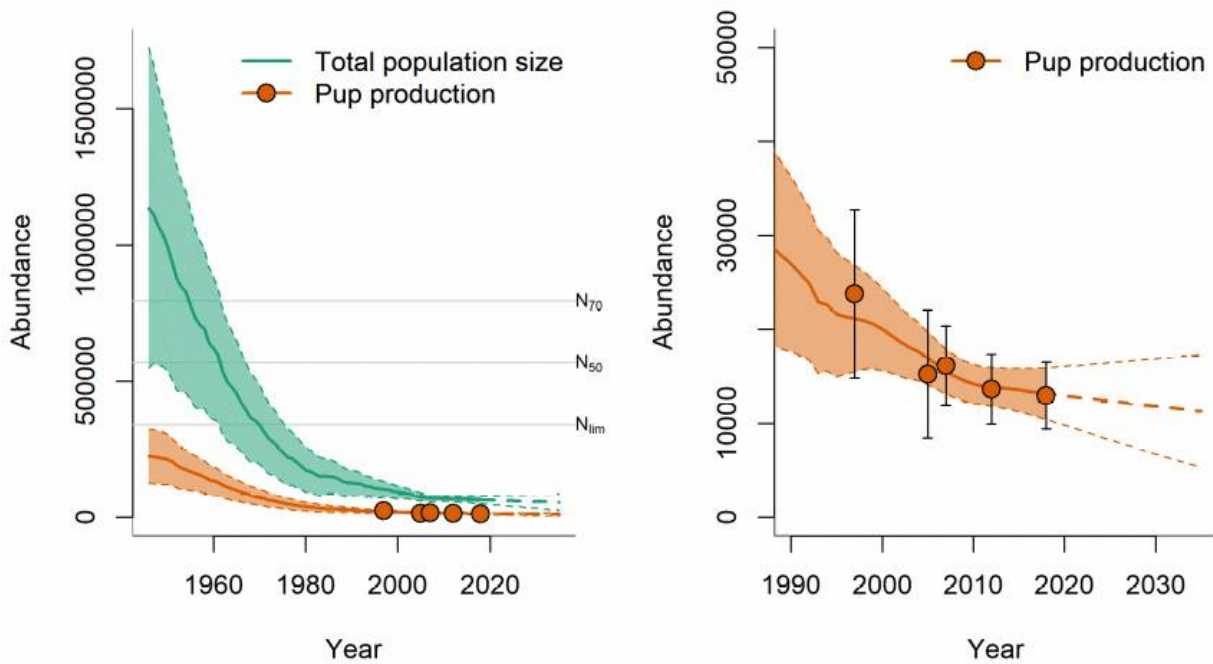
Tabell 2: Ved modellering av klappmyssbestanden ble ungeproduksjonsestimatene fra tellinger i 1997, 2005, 2007, 2012 og 2018 benyttet:

År	Estimat	c.v.
1997	23.762	.192
2005	15.250	.228
2007	16.140	.133
2012	13.655	.138
2018	12.977	.140

Bestandsestimatene fra 2012 og 2018 er lave i forhold til tidligere tellinger. Fertilitetsdata er fra perioden 1990-1994 og 2008-2010. Grunnet usikkerhet rundt de tidlige fertilitetsdata ble modellen kjørt for flere alternative fertilitetsrater (50%, 70% og 90%, altså prosentvis andel av de kjønnsmodne hunnene som produserer unger) – nyere analyser av fertilitetsdata tyder imidlertid på at disse verdiene (altså prosentvis andel av de kjønnsmodne hunnene som produserer unger) har ligget relativt konstant på rundt 70 %. Dette innebærer et totalt bestandsanslag på 76.623 (95% konfidensintervall 58.299-94.947) dyr i 2019. Alle modellbetraktningene tyder på at klappmyssbestanden i Vesterisen har avtatt betydelig i størrelse i perioden fra slutten av 1940-tallet og fram til rundt 1980. Muligens har bestanden fortsatt å avta noe også etter 1980, og dagens nivå er antakelig ikke mer enn knapt 7 % av nivået for rundt 70 år siden (Fig. 2).

Fangststoppsjoner. TAC var i 1998 på 5.000 dyr, i 1999-2000 på 11.200 dyr, og i 2001-2003 på 10.300 dyr (voksenekvivalenter). Fordi klappmyssbestanden i Vesterisen er klassifisert som data-fattig (tilgjengelige reproduksjonsdata var fra tidlig 1990-tall) har ICES anvendt den såkalte Potential Biological Removal (PBR) metoden ved beregning av mulige fangststoppsjoner. Disse PBR-beregningene ga et uttak på 5.600 dyr for 2004 og 2005. I 2006 ble anbefalt uttak ytterligere redusert (til 4.000 dyr). Sjøl med så lave uttak vil det være fare for at bestanden ikke klarer å ta seg opp igjen, i verste fall reduseres ytterligere. Etter anbefaling fra ICES ble fangsten derfor stoppet i 2007. Unntatt fra dette forbudet er en begrenset fangst til forskningsformål.

I sin langsiktige, føre-var baserte forvaltningsstrategi har ICES definert en nedre grense N_{lim} som er 30% av maksimalt kjente måling av bestanden. For bestander som befinner seg på, eller under dette nivå, anbefaler ICES at der ikke tillates noen form for fangst. Siden klappmyssbestanden i Vesterisen åpenbart ligger under N_{lim} i dag, vil anbefalingen fra ICES være at det fremdeles ikke tillates fangst.



Figur 2. Modellert bestandsutvikling for klappmyss i Vesterisen. Til venstre: Nederste kurve viser ungeproduksjonen, øvre kurve totalbestanden. N_{70} , N_{50} , og N_{lim} markerer henholdsvis 70, 50 og 30% av maksimum estimert bestandsstørrelse. Til høyre: Forstørret utgave av modellert ungeproduksjon.

Havforskningsinstituttet anbefaler at forbudet mot uttak av klappmyss i Vesterisen opprettholdes også i 2021.

Tilråding fra Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen (digitalt møte 12.-16.oktober 2020) fulgte rådgivningen fra ICES.

13.2.3 - Grønlandssel i Østisen

Russiske flytelling, gjennomført i Kvitsjøen i 1998, 2000 (to uavhengige tellinger), 2002, 2003, 2004, 2005, 2008, 2009, 2010 og 2013 har gitt 11 uavhengige estimater for ungeproduksjonen i denne grønlandsselbestanden:

Tabell 3. Modellert bestandsutvikling for grønlandssel i Østisen. Til venstre: Nederste kurve viser ungeproduksjonen, øvre kurve totalbestanden. N_{70} , N_{50} , og N_{lim} markerer henholdsvis 70, 50 og 30% av maksimum estimert bestandsstørrelse. Til høyre: Forstørret utgave av modellert ungeproduksjon.

År	Estimat	c.v.
1998	286.260	.150
2000	322.474	.098
2000	339.710	.105
2002	330.000	.103
2003	328.000	.181
2004	231.811	.190
2004	234.000	.205
2005	122.658	.162
2008	123.104	.199
2009	157.000	.108

År	Estimat	c.v.
2010	163.032	.198
2013	128.032	.237

Det hefter usikkerhet rundt estimatene fra 2005 og 2008, i særlig grad fordi tellingene ble gjort så sent i sesongen. Dette kan ha bidratt til de svært lave tallene. Estimatenes fra 2004, 2009, 2010 og 2013 indikerer imidlertid en betydelig reduksjon i ungeproduksjon for bestanden. Så langt finnes det ingen fullgod forklaring på dette, mest sannsynlig synes det å være at hunnenes fertilitet kan være redusert. Vanskelige isforhold i Kvitsjøen etter 2003 kan også ha bidratt. Muligens kan deler av bestanden ha trukket til nye og så langt ukjente kasteplasser utafor Kvitsjøen – dette bør utredes i de nærmeste år.

Ved modellering av grønlandsselbestanden benyttes ungeproduksjonsestimater fra de russiske tellingene. Fertilitetsdata er fra fem perioder (1962-1972, 1976-1985, 1988-1993, 2006 og 2018). Modelleringer med dette som inngangsdata indikerer at bestanden økte noe fra 1960- tallet, deretter var det en synkende trend fra tidlig 1980-tall til ca 2007 da bestanden igjen viste en viss vekst. Estimert totalbestand er på 1.591.745 (95 % konfidensintervall 1.373.695-1.809.794) dyr for 2019 (Fig. 3). Populasjonsmodellen som benyttes har store problemer med å takle det plutselige fallet i ungeproduksjon. Den gir rimelig god tilpassing til ungeproduksjonsestimatene i nyere tid, men gir ikke en realistisk framskrivning med tanke på projeksjoner av framtidig bestandsnivå. Populasjonsnivået i 2019 ligger på ca 74% av høyeste observerte nivå (i 1946). Modellen ble også kjørt i en versjon der en også tok inn den store dødeligheten av unger og voksne i årene med selinvasjoner – beregnet status for dagens nivå ble temmelig likt det som kom ut av den første kjøringen.

Fangststoppjoner. TAC var i 1999 på 21.400 1+ dyr, i 2000 på 27.700 1+ dyr, i 2001-2003 på 53.000 1+ dyr, og i 2004-2005 på 45.100 1+ dyr. I 2006 ble TAC økt til 78.200 1+ dyr. På grunn av bekymringer om bestandens status, spesielt med bakgrunn i mulig lav ungeproduksjon og/eller høye ungedødeligheter, ble TAC i 2008 satt ned til 55.100 1+ dyr. I perioden 2009-2014 ble det ikke gitt kvoter til russisk fangst, totalkvoten for området ble derfor begrenset til den norske kvoten på 7.000 dyr uansett alder. For 2015-2016 var tallet 19.200 1+ dyr, for 2017-2019 på 10.090 1+ dyr, og for 2020 på 21.172 dyr av alle aldre.

Russiske forskere gjennomførte nye ungetellinger i Kvitsjøen i mars 2013 mens siste tilgjengelige data om bestandens reproduksjonsevne ble innsamlet under norsk selfangst i Østisen i 2018. ICES klassifiserer derfor fremdeles denne bestanden som data-fattig og anvender da vanligvis PBR-metoden (se tidligere beskrivelse) ved beregning av mulige fangststoppjoner.

En fangststopp basert på den tradisjonelle PBR-metoden ville gitt en kvote på 42.344 grønlandssel for 2019 og påfølgende år. Ved å velge en mer konservativ tilnærming på PBR-beregningen ble kvoteanslaget på 21.172 grønlandssel. Ved modellkjøringer med fangstnivå basert på PBR beregninger viste bestanden en vekst på rundt 10% over en 15.årsperiode. Sjøl om bestandsmodellen beregner både likevektfangst for 2020 og årene framover, og det fangstnivå som på lang sikt (15 år) kan få bestanden ned til N_{70} , dvs. 70 % av høyeste observerte nivå, vil ikke ICES anbefale at noen av disse benyttes ved kvotefastsetting.

På grunn av usikkerhet knyttet til både ungeproduksjon og modellering av totalbestanden, samt fordi denne bestanden nå er klassifisert som data-fattig, vil Havforskningsinstituttet anbefale at fastsetting av TAC for 2021 tar utgangspunkt i et fangstnivå beregnet ved hjelp av den mest konservative versjonen av PBR metoden:

TAC = 21 .172 grønlandssel. Ved bruk av PBR metoden er det ingen omregningsfaktor mellom unger og voksne dyr.

Tilrådning fra Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen (digitalt møte 12.-16.oktober 2020) fulgte rådgivningen fra ICES.

13.2.4 - Nasjonenes kvoter av grønlandssel og klappmyss

Under forhandlingene i Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen i 2000 annullerte Russland sine mangeårige

selkvoter i Vesterisen. Disse kvotene har derfor i sin helhet vært forbeholdt norske selfangere fra og med sesongen 2001. For fangsten i Østisen er det i Fiskerikommisjonens møter oppnådd enighet om at Norge kunne fangste 10.000 grønlandssel (ett år og eldre dyr, eller et ekvivalent antall unger) i 2003-2006, 15.000 dyr i 2007, og 10.000 dyr i 2008. I sesongene 2009-2020 ble Norge tildelt en årskvote på 7.000 dyr uten omregning mellom unger og eldre dyr i Østisen. Denne kvoten ble videreført for sesongen 2021 under forhandlingene i Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen i digitalt møte 12.-16.oktober i 2020.

13.3 - Andre reguleringstiltak

Åpningsdato for fangst av grønlandssel i Vesterisen ble i 2018 fastsatt til 1.april for 1+ dyr, 10.april for avvendte unger. Sluttdato var i utgangspunktet satt til 30.juni. Åpningsdato for fangsts sesongen i Østisen ble fastsatt til 1.mars, med avslutning 1.juni. Forbudet mot fangst av diende unger og hunner i kastelegrene ble opprettholdt.

13.3.1 - Nye bestandsundersøkelser av ishavssel

Havforskningsinstituttet gjennomfører rutinemessig bestandstaksering og forvaltningsrelevante biologiske og økologiske studier av ishavsselene grønlandssel og klappmyss. Etter sterke anbefalinger fra ICES og NAMMCO samarbeider nå forskere fra "selfangstnasjonene" Norge, Russland, Grønland og Canada om overvåking av ishavsselbestandene.

13.3.1.1 - Økologiske studier - grønlandssel

I september 2016 ble det gjennomført et økosystemtokt vest og nord av Svalbard. Innsamlingene omfattet alle trofiske nivå fra planteplankton til sel, herunder 26 grønlandssel som ble innsamlet ved iskanten. Resultatene viser at selenes spekkykkelse er noe tynnere i 2016 enn ved tilsvarende undersøkelser i september på begynnelsen av 1990-tallet. Selenes diett ble studert ved analyse av innhold i mage/tarm samt fettsyrer og stabile isotoper. Polartorsk og den pelagiske amfipoden *Themisto libellula* dominerte seldietten nå som tidligere. Selene syntes å ha spesielt høy preferanse for polartorsk. I motsetning til på tidlig 1990-tall var bunnlevende arter helt borte fra selenes meny i 2016 – istedenfor hadde selene nå spist arter som torsk og kolmule. En viktig grunn til dette er antakelig at iskanten nå ligger nord for Svalbard der havdypet går fra 500 m og nedover, mens den tidlig på 1990-tallet var lokalisert lenger sør over langt grunnere vann øst av Svalbard. Analysene av stabile isotoper tyder også på at grønlandsselene spiser en del blekksprut av arten *Gonatus fabricii*.

En annen økologisk undersøkelse viser hvordan analyser av stabile isotoper (SI) av nitrogen i nitrat i sjøvann og aminosyrer i selmuskulatur kan brukes for å estimere trofisk nivå til grønlandssel (og ringsel) i ulike regioner. Studien viser at romlige variasjoner i SI-nivåene i selmuskulatur er direkte relatert til variasjoner i SI-nivåene i de ulike vannmassene, og understreker betydningen av å kontrollere for dette i studier av trofisk økologi i marine økosystemer.

13.3.1.2 - Grønlandssel som indikatorer på endringer i økosystemene

Blant sjøpattedyrene er grønlandssel den mest tallrike predatoren i Nord Atlanteren. Fordi de har vært viktige ressurser for fangst i årevis foreligger det tidsserier som kan brukes for å illustrere endringer i økosystemene for alle de tre aktuelle bestandene: Østisen, Vesterisen og Nordvest-Atlanteren. I et norsk-canadisk samarbeide er disse seriene nå brukt til å sammenligne de tre bestandene. En hovedkonklusjon er at alle tre bestander opp gjennom tidene har vært påvirket av så vel fangsttrykk som av økologiske endringer. Historisk sett har fangsttrykket vært så høyt at det har påvirket bestandenes status betydelig, men i de siste 40-50 årene har fangsttallene i Øst- og Vesterisen avtatt så kraftig at påvirkningen fra fangst etter hvert er blitt helt minimal.

For bestanden i Østisen resulterte kollaps i viktige byttedyrbestander til matmangel i Barentshavet på 1980-tallet med påfølgende selinvasjoner til Norskekysten og massedødelighet i bestanden. I årene 2004-2006 avtok ungeproduksjonen med 2/3 og har seinere holdt seg på dette lave nivået. I samme periode skjedde også en reduksjon i dyrenes kondisjon (spekkykkelse), noe som kan tyde på at endringer i økosystemet kan ha resultert i lavere fruktbarhet i bestanden. Mulig konkurranse med en sterkt økende torskebestand har vært foreslått som en mulig medvirkende årsak.

Siste telling av sel i Vesterisen (2018) kan tyde på en nedgang i ungeproduksjonen også her. Sjøl om trenden her ikke

er like klar som i Østisen er det ingen tvil om at redusert isdekke har endret selenes ynglehabitat i Vesterisen betydelig i seinere år. Ynglingen skjer nå mye nærmere kysten av Grønland hvor is-driften er betydelig annerledes enn lengre ut i havet. Ungene blir dermed forlatt og må klare seg sjøl i helt andre områder enn før – hvordan dette påvirker deres muligheter for overlevelse vet vi ikke sikkert.

I Nordvest-Atlanteren er det påvist at redusert isdekke og -tykkelse i enkelte år har resultert i massedødelighet blant årsungene. Etter en periode med økning ser det ut til at denne bestanden, på grunn av høyt fangstpress, år med store isproblemer, samt generelt lav fruktbarhet, har holdt seg på et relativt stabilt høyt nivå i hele perioden 1996-2013. Seinere års reduksjon i fangst og økt overlevelse av årsunger ser ut til å ha gitt en viss bestandsøkning, men det er observert at både variasjoner i forhold og tilgang på lodde kan gi store variasjoner i kondisjon og fruktbarhet fra år til år.

13.3.2 - Forskningsplaner for 2021+

Sørge for at bestandene holdes datarike:

- Bidra til at det blir mulig å gjennomføre nye tellinger av grønlandssel i Kvitsjøen i 2021
- Analysere nye (og historiske) data for biologiske parametere (alder ved kjønnsmodning, fertilitet, kondisjon) fra grønlandssel i Øst- og Vesterisen
- Gjennomføre nye ungetellinger av grønlandssel og klappmyss i Vesterisen seinest i 2022
- Utvikle og forbedre de populasjonsmodeller som brukes i bestandsvurderingene for grønlandssel og klappmyss
- Utvikle ny bestandsrådgivning for grønlandssel og klappmyss fram mot neste møte i ICES WGHARP i 2021
- Samle inn data om fertilitet og kondisjon for grønlandssel i Østisen i 2021

Avliving av sel:

- Analysere innsamlede data om fangstmetodik (fra 2013 og 2014), supplere med nye innsamlinger i 2021.

Fokusere på klappmyssbestandens problemer:

- Analyser av innsamlet biologisk materiale samt publisering av resultater fra klappmyss

Studere seldiett

- Publisere nye data om diett og stabile isotoper fra grønlandssel og byttedyr i Barentshavet
- Samle inn nytt materiale om grønlandsselenes diett i Barentshavet

Satellittmerking, grønlandssel, Kvitsjøen:

- Vil bli forsøkt gjennomført i april/mai 2021

13.3.2.1 - Norsk-Russisk forskningsprogram på grønlandsseløkologi 2021-2025

For å sikre tilgjengelighet av nødvendige data for å avklare grønlandsselens rolle i økosystemet i Barentshavet ble det laget en skisse til et norsk-russisk forskningsprogram på grønlandsseløkologi under det felles norsk-russiske forskermøtet på Hurtigruten i mars 2006. Programmet ble presentert for og akseptert av Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen høsten 2006.

En viktig del av forskningsprogrammet er forsøk med satellittmerking av grønlandssel i Kvitsjøen – dette skulle vært startet i 2007, men måtte altså utsettes, først p.g.a. formelle problemer med russiske myndigheter, seinere av økonomiske årsaker. Det planlagte arbeidet i 2020 ble igjen utsatt p.g.a. situasjonen med Covid-19. Det forventes nå oppstart i 2021, og at dette skal fortsette til 2025. I eksperimentperioden må det også innhentes data som viser selenes reelle mattilbud der de befinner seg – dette kan gjøres ved innhenting av data fra økosystemtokt. Det vil også bli aktuelt med egne tokt, det første i 2022, samarbeid med det nye forskningsprogrammet Arven etter Nansen er aktuelt. Russisk innsats med flyobservasjoner underveis vil også kunne være nyttig – det kan fortelle om fordeling av de store mengdene dyr stemmer overens med utbredelsen til de få med merker. Alt dette krever at informasjonen om dyrenes posisjon og fordeling blir fortløpende tilgjengelig til enhver tid når merkene er ute.

Aktiviteten med merker og ressurskartlegging vil fortelle hvor dyrene er og hvilke potensielle ressurser de overlapper med. Skal det også avklares hva de vitterlig spiser må det også fanges dyr for diettundersøkelser i utvalgte områder (særlig hvis det påvises hot-spot områder med særlig stor beiteaktivitet). Valg av områder vil også avhenge av resultater fra merkeforsøket.

Resultater fra forskningsprogrammet på grønlandsseløkologi vil være viktig input til norsk-russisk arbeid med forvaltning av ressurser i Barentshavet, herunder prosjektet med tema økt langtidsutbytte fra fiskebestandene.

13.3.3 - Anbefalinger fra ICES om kritisk nødvendig forskning

Hver gang ICES vurderer ishavsbestandenes status og fangstpotensial påpekes også kritiske kunnskapshull samt anvendt metodikk og hvordan denne kan justeres og forbedres dersom det ansees for nødvendig. Rent konkret innebærer dette en rekke anbefalinger om hvordan de enkelte selfangstnasjoner kan forbedre rådgivningsgrunnlaget som skal danne utgangspunkt for den bærekraftige fangsten. Etter WGHARP møtet i Tromsø i september 2019 kom ICES med følgende anbefalinger med relevans for Norge:

- Gjennomføre nye ungetellinger av grønlandssel i Kvitsjøen, herunder også inkludere stadiebestemmelser av ungene for korreksjon av endelig estimat.
- Forbedre populasjonsmodellen som estimerer størrelse og fangstpotensial for grønlandssel og klappmyss i Nordøst-Atlanteren.
- Oppdatere analyser av merke-gjenfangst data fra grønlandssel i Vesterisen – herunder inkludere ny informasjon innkommet etter de første analysene fra 1994/1995.
- Gjennomføre nye ungetellinger av grønlandssel i Vesterisen allerede i 2022 for å avklare om observert nedgang i 2018 er reell – rekognosering nord og sør for antatt kasteområde blir viktig, og båt og fly må være i området lenge nok til at god nok dekning sikres.
- Gjennomføre forsøk med satellittmerking av grønlandssel fra østisbestanden for å avklare dens bruk av økosystemet i Barentshavet.

14 - Annex 4: Status for kystsel. Anbefaling av jaktkvoter 2021

Forfatter(e): Kjell Tormod Nilssen, Arne Bjørge og Martin Biuw (HI)

14.1 - Sammendrag

Estimering av havertens ungeproduksjon i Trøndelag og Nordland, bortsett fra Lofoten i 2018, viste at ungeproduksjonen var på samme lave nivå som i 2014-2015. Det pågår nå estimering av ungeproduksjon i Lofoten, men resultatene vil ikke foreligge før i slutten av oktober. Kvoteforslagene for havert er derfor de samme som for 2020. Det ble gjennomført steinkobbetellinger i Trøndelag, Nordland og Troms i august 2019 og 2020. Resultatene viser en økning i antall steinkobber i Trøndelag, men bestanden er bare 66% av målnivået (MN). Antall steinkobber i Nordland var betydelig lavere enn forrige telling, 78% av MN. Bestanden i Troms var også lavere enn i forrige telleperiode 2008-2015, men godt over MN. Jaktkvoter foreslås justert i henhold til Forvaltningsplanen for steinkobbe.

14.2 - Innledning

Forvaltningen av steinkobbe og havert skal sikre levedyktige bestander innenfor naturlige utbredelsesområder langs norskekysten. Bestandstilvekst skal kunne reguleres for å avbøte skader for fiskerinæringen (St. meld. 27 (2003-2004) *Norsk sjøpattedyrpolitikk*). I oppfølgende melding (St.meld. nr. 46 (2008-2009) *Norsk sjøpattedyrpolitikk*) tilrår Regjeringen en tilpassing av jaktkvotene slik at bestandene reguleres til et nivå på omkring 7000 steinkobber registrert i hårfellingsperioden og en havertbestand som årlig produserer ca. 1200 unger langs norskekysten, dvs 0.93% av de estimerte bestandene i 1996-1999. I forvaltningsplanene for havert og steinkobbe, som ble iverksatt høsten 2010, ble disse bestandsnivåene definert som Målnivåer (MN). Bestandsregulerende tiltak innrettes slik at de har størst virkning i områder der det dokumenteres vesentlig skadevirkning på fiskerinæringen forvoldt av steinkobbe og havert. Det forutsettes at MN ligger fast over lengre tid, men slik at det er mulig å justere nivået i forhold til nye bestandsestimeringer, ny kunnskap om skade på fiskerinæringen, nye miljøtrusler, etc.

Tellinger av steinkobbe og havert planlegges slik at nye landsdekkende data for bestandsstørrelse skal være tilgjengelig omtrent hvert femte år for begge artene. Forutsetningen for gjennomføring av tellinger er at det er kontinuitet i tilgjengelige ressurser, slik at det er mulig å planlegge tellingene innenfor 5-års perioder.

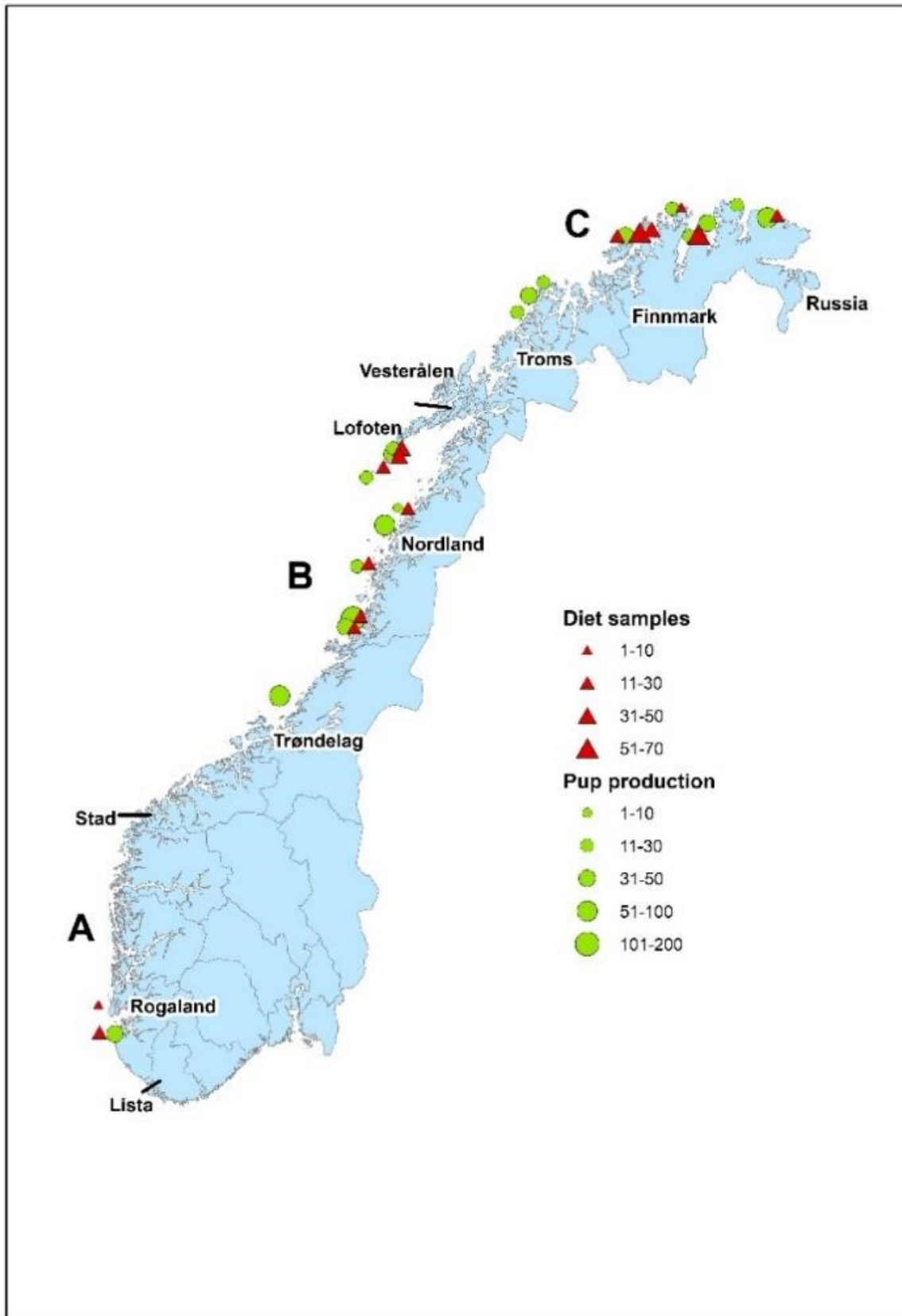
I forvaltningsplanene brukes en enkel algoritme for beregning av jaktkvoter (se Tabell 1). Prosedyren forutsetter oppdaterte data om bestandsutvikling og uttak fra bestandene, noe som gir en gradvis opptrapping eller reduksjon av beskatningsnivået etter som bestandene henholdsvis er større eller mindre enn MN. NAMMCO har foreslått at MN for null fangst skal settes opp fra nåværende 0,5 MN til 0,7 MN, hvor formålet er å holde bestandene stabile.

Tabell 1. Strategier for forvaltning av steinkobbe- og havertbestandene i forhold til politisk fastsatte mål. Aktuelle tiltak er i form av jaktkvoter som fastsettes i henhold til bestandenes størrelse i kombinasjon med aktivt bruk av habitatvern for å beskytte små og minkende bestander.

Bestandsstørrelse (1+)	Tiltak
Større enn MN	Uttak større enn likevektfangst, inntil 1,5*likevektfangst
Lik MN	Uttak lik likevektsfangst
Mellom MN og 0,7MN	Uttak lik 0,7*likevektfangst
Mellom 0,7MN og 0,5MN	Uttak lik 0,5*likevektfangst
Mindre enn 0,5MN	Nullkvoter
Mindre enn 0,5MN og minkende med 0-kvoter	Ferdels- og forstyrrelsesbegrensinger på kasteplassene

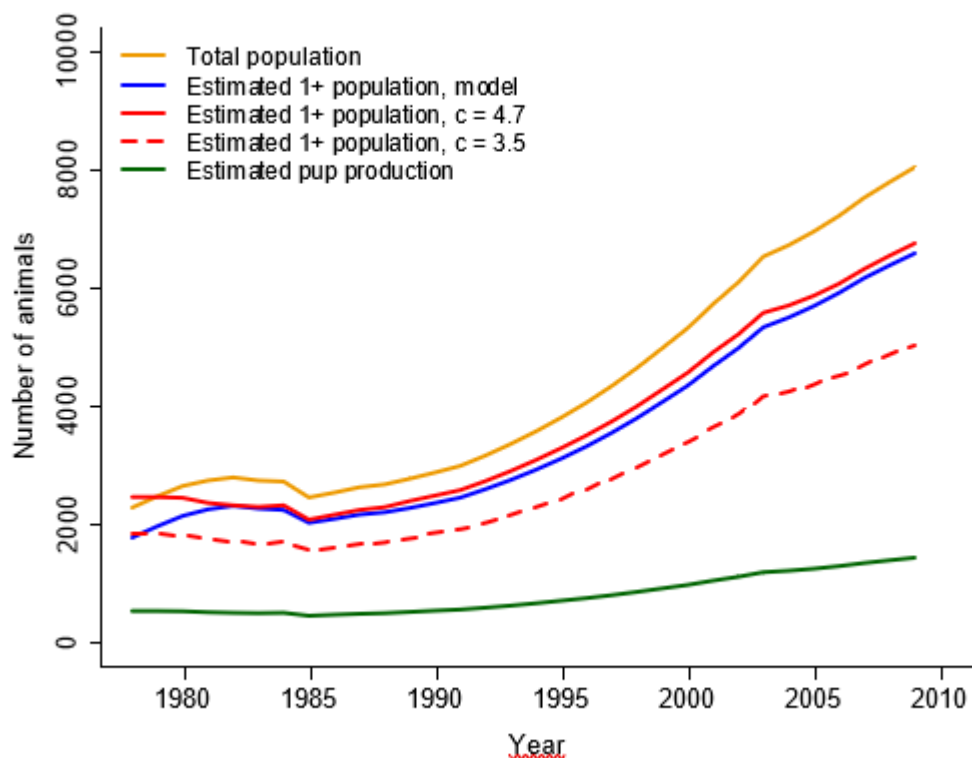
14.3 - Havert

DNA-undersøkelser av havert viser genetisk differensiering mellom de tre forvaltningsområdene, Lista-Stad, Stad-Lofoten og Vesterålen-Varanger (Figur 1). Perioden for ungefødsel (kastetiden) er også forskjellige mellom disse tre områdene (november/desember i Rogaland; september/oktober Trøndelag og Nordland; november/desember i Troms og Finnmark).



Figur 1: Forvaltningsområder for havert: Lista -Stad (A), Stad-Lofoten (B) og Vesterålen-Varanger (C). Kastekolonier (grønn) og

områder hvor det er blitt samlet diett data (rød). (Figur: Siri Hartvedt).



Figur 2: Modellerte estimater av havertbestanden i Norge (Øigård et al. 2012).

14.3.1 - Telling Stad – Lofoten 2014-2018

Siste landsdekkende tellinger av havertunger startet i 2014 i områdene Froan, Frøya kommune i Sør-Trøndelag, Hortavær, Leka kommune i Nord-Trøndelag og kommunene Bindal, Sømna, Brønnøy og Vega på Helgelandskysten. Resultatene viste en betydelig nedgang i ungeproduksjonen i hele det undersøkte området, hvor antall unger i 2014 var mindre enn 50% sammenlignet med forrige telling i 2007 (Tabell 2).

Tellinger av havertunger i området fra Vega til Lofoten i Nordland ble gjennomført september-oktober 2015. I området fra Floholman til Grønna (kommunene Herøy, Rødøy og Meløy) ble det totalt ble registrert 80 unger (44.7%) sammenlignet med 179 i 2007. I Lofoten (Røst, Værøy og Moskenes) ble det totalt ble registrert 66 unger (47.5%) mot 139 unger i 2008 (Tabell 2). Resultatene tyder på at det også i dette området var en betydelig reduksjon i ungeproduksjonen. I noen av kasteområdene, som var i bruk i 2007, ble det ikke observert unger i 2015.

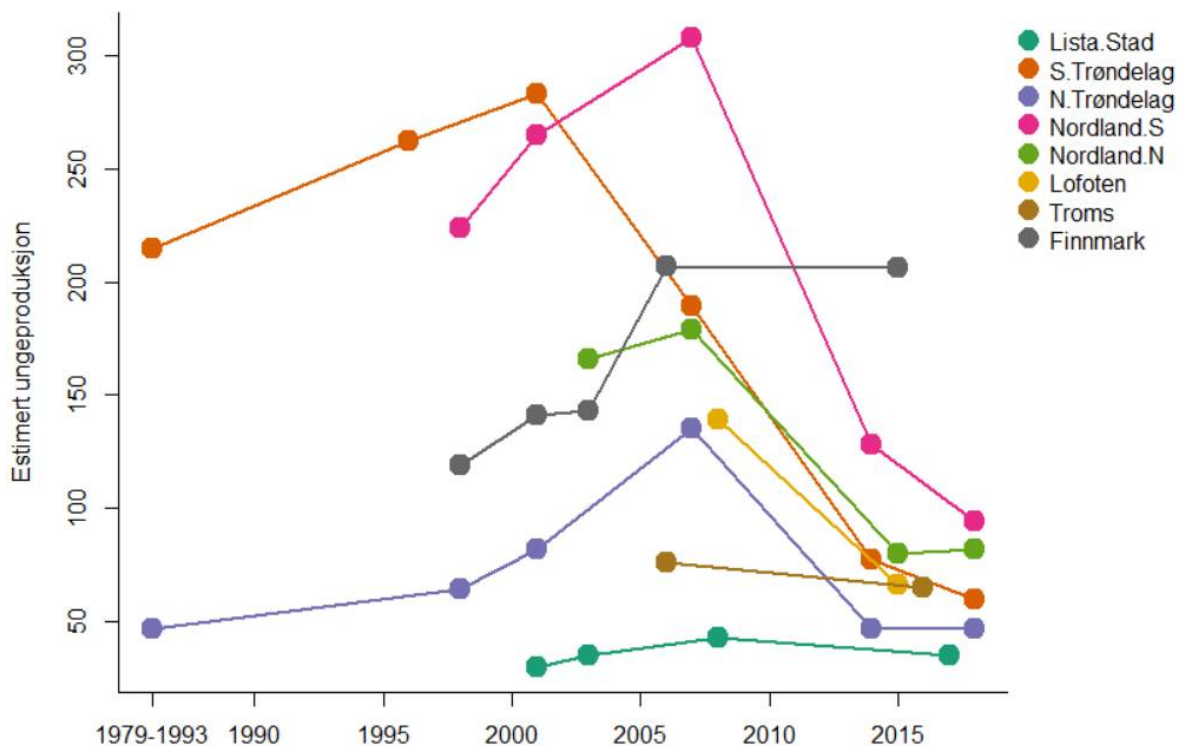
I september-oktober 2018 ble det gjort ny estimering av antall havertunger i området fra Froan (Trøndelag) til Myken (Nordland). Resultatene viste fortsatt nedgang i Froan og sør i Nordland, mens det i N-Trøndelag og nord i Nordland var på samme nivå som i 2015 (Tabell 2). Lofoten ble ikke undersøkt pga dårlige værforhold, men nye tellinger pågår i Lofoten i oktober 2020.

14.3.2 - Telling Vesterålen – Varanger 2015-2016

I Finnmark ble det gjennomført to tellinger av havertunger i følgende havertkolonier i perioden 21. november - 3. desember 2015: Kamøyene ved Sørøya (Hammerfest kommune), Gjesvær-stappan (Nordkapp), Store Tamsøy (Porsanger), Kartøy/Henrikholmen i Laksefjorden (Lebesby), Koiøy (Gamvik) og Kongsfjord (Berlevåg). Det ble totalt registrert 206 havertunger i Finnmark, hvor de fleste (145) ble funnet øst for Nordkapp. Ungeproduksjonen i fylket var nærmest identisk med resultatet i 2006, da det ble registrert 207 unger (Tabell 2).

I Troms ble det gjennomført tellinger i alle kjente kastelokaliteter for havert i november 2016.

Det ble registrert 65 unger, noe som er en nedgang på ca. 15% siden 2006, da det ble registrert 76 unger (Tabell 2).



Figur 3: Estimert fylkesvis ungeproduksjon for havert langs norskekysten i 1979-2018.

Tabell 2. Havertenes ungeproduksjon langs norskekysten. Nyere tellinger (2014-2018) i Rogaland, Sør-Trøndelag (Froan), Nord-Trøndelag (Hortavær) og Nordland sør (Vega til grensen mot N-Trøndelag), Nordland nord (Herøy til Meløy) og Lofoten (Røst, Værøy og Moskenes), Troms og Finnmark.

	1979-1993	1996	1998	2001	2003	2006	2007	2008	2014	2015	2016	2017	2018
Lista-Stad				30	35			43				35	
S-Trøndelag	200-230	262		283			189		77				60
N-Trøndelag	47		64	82			135		47				47
Nordland S			224	265			308		128				94
Nordland N					166		179			80			82
Lofoten								139		66			
Troms						76					65		
Finnmark			119	141	143	207				206			

14.3.3 - Telling Lista -Stad 2017

I november 2017 ble det gjennomført tre tellinger på Kjørholmene (Rogaland), hvor det ble registrert 34 havertunger (Tabell 2). Det er sannsynlig at det kan ha blitt født noen flere unger på Kjør etter at undersøkelsene ble avsluttet

I tillegg ble områdene nordover i Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane undersøkt. Det ble observert 14 havarter

(flestep ungdyr) ved Urter i Karmøy kommune (Rogaland), 20 havarter (de fleste unge dyr) ved Raudholmene i Sveio kommune (Hordaland), og 20 havarter og 1 havertunge (Lyngholmen) ved Utvær i Solund kommune (Sogn og Fjordane).

14.3.4 - Total havertbestand i Norge

Fylkesvis utvikling i estimert ungeproduksjon hos havert perioden 1979-2018 er vist i Figur 3. Den totale bestanden i Norge, inkludert ungeproduksjonen, ble estimert til 8740 havarter (95% CI: 7320-10170) i 2011 (Øigård et al. 2012). Resultatene fra estimatene av ungeproduksjonen i 2014-2017 (Tabell 3) ble skalert med en faktor på 5.7. Det resulterte i en total bestand på 3850 havarter (95% CI: 3504 - 4196) i 2017 (Nilssen *et al.* 2019). Det planlegges ny telling i Troms og Finnmark i 2021, etterfulgt av ny populasjonsmodellering for hele havertbestanden .

14.3.5 - Fangst og kvoteforslag for havert 2021

Målnivået (MN) for havertenes årlige ungeproduksjon er 970 unger for området Stad-Lofoten (Tabell 3). Ungeproduksjonen i området Froan - Lofoten i 2014-15 var totalt på 398 (Tabell 2), altså mindre enn 50 % sammenlignet med tellingene i 2007-2008, som var noenlunde likt med MN for havertbestanden. Nye undersøkelser viste ingen økning i ungeproduksjonen. I henhold til strategi for forvaltning av kystsel (Tabell 1) **foreslås det ingen fangst av havert i 2021 i forvaltningsområdet Stad - Lofoten** (Møre og Romsdal, Trøndelag og Nordland) (se Tabell 3).

Tabell 3. Årlig ungeproduksjon, estimert totalbestand, målnivå og kvoteforslag for havert i 2021. Omregningsfaktorer på 4.0 og 4.7 er brukt mellom antall unger og bestanden av 1+ havert. Resultatene fra modelleringer av bestandene er presentert for 2010. Bestandstallene inkluderer ungeproduksjonen. Kvoteforslaget forutsetter at likevektsnivået for fangst er ca. 5% av total bestandsstørrelse. Målnivå=MN (total årlig ungeproduksjon = 1200).

Region	1996-1998		2001-2003		2006-2008		2010		2014-2017	2021
	Ungeprod.	Bestand	Ungeprod.	Bestand	Ungeprod.	Bestand	Modell bestand	MN (ungeprod.)	Unge-Prod.	Kvoteforslag
Lista-Stad	-	-	35	175-200	43	215-245	246	40	34	60*
Stad- Lofoten	728	3600-4150	940	4700-5350	943	4715-5375	6496	970	398	0
Vesterål. - Finnm.	-	ca. 1000	184	900-1050	283	1400-1600	2001	190	271	140**

*Høyere kvoteforslag basert på havert fra britiske kolonier. ** Det tilrådes følgende kvotefordeler i Troms (25) og Finnmark (115).

I Finnmark og Troms har fangstene også vært relativt høye, særlig i 2007-2010, men avtatt siden 2011 (se Tabell 4). I dette området er det i modelleringene blitt estimert at 55% av fangstene består av russiske dyr. Resultatet fra 2015 tyder på at ungeproduksjonen var stabil i Finnmark, men redusert med 15% i Troms. Det foreslås en **total k vote på 140 havarter i området Vesterålen-Varanger, fordelt med 25 dyr i Troms og 115 i Finnmark i 2021** (se Tabell 3).

Tabell 4. Totale kvoter og fangster av havert for regionene Lista-Stad (A), Stad-Lofoten (B) og Vesterålen-Varanger (C) i 2007-2019. Fylkesvise fangster (F). Tall i parentes i Rogaland er havarter tatt i V-Agder. (kilde: Fiskeridirektoratet).

	Region A	Rog.	Hord	S & F	Region B	M&R	S-T	N-T	N	Region C	Troms	Finn.
År	kvote/fangst	F	F	F	kvote/fangst	F	F	F	F	kvote/fangst	F	F
2007	60/60	35	25		905/188	8	32	14	134	221/208	34	174
2008	60/60	47	13		755/152		29	72	51	225/240	37	203
2009	60/67	42	25		755/210	8	21	62	119	225/239	4	235
2010	60/37	35	2		755/98		19	38	41	225/228	20	208
2011	60/23	23			755/37					225/51		

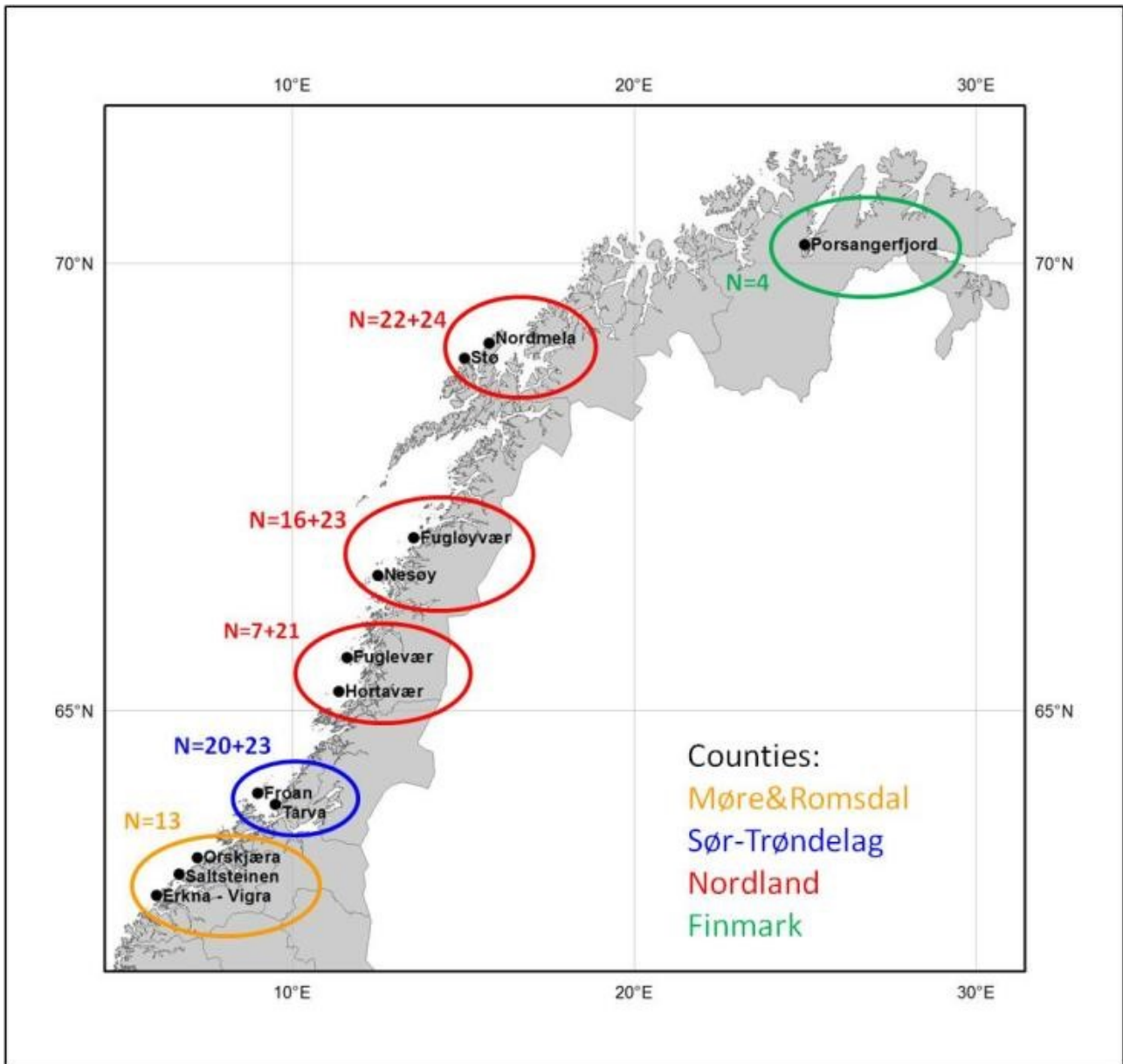
2012	60/17	11	6		250/38	1	7	14	16	150/9	8	1
2013	60/31	18(1)	6	7	250/92	7	7	20	58	150/71	12	59
2014	60/65	30(2)	7	28	250/71	3	8	19	41	150/80	12	68
2015	60/60	25(4)		35	105/17			17		150/5	1	4
2016	60/26	8(10)	2	6	0/0					150/7	1	6
2017	60/33	15(5)	4	9	0/0					150/48	1	47
2018	60/39	16(3)	9	11	0/0					140/27	3	24
2019	60/40	24	4	12	0/0					140/22	8	14

I kvoteberegningen for havert er det antatt at likevektfangst er 5 % av total bestandsstørrelse. Ungeproduksjonen i kolonien på Kjør i Rogaland har til tross for relativt høye kvoter og fangster (se Tabell 4) vist en økning i løpet av perioden 2001-2008. Dette styrker antakelsen om at fangsten i område Lista - Stad inkluderer havert fra de britiske øyer (modellen forutsetter at 80% av fangstene er immigranter). Det foreslås som tidligere en **kvote på 60 haverter i området Lista – Stad i 2021** (se Tabell 3).

14.4 - Steinkobbe

14.4.1 - Genetiske undersøkelser

Foreløpige undersøkelser av steinkobbebestandenes genetiske forhold basert på prøver fra jakt og unger i kasteområder, indikerer at det er flere lokale bestander i Norge. Fordi jaktkvotene gis fylkesvis, kan jakt resultere i at genetisk isolerte bestander utrykkes dersom hele fylkeskvoten tas i ett underområde. Analyser av 14 mikrosatelitt-markører fra unger på kasteplassene viste klare forskjeller mellom tre områder (Vesterålen, Gildeskål-Lurøy og Vega) i Nordland. Steinkobbene fra Nordland var også forskjellige fra steinkobbene i Trøndelag og Møre og Romsdal, mens det ikke ble funnet signifikante forskjeller mellom Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal, noe som kan skyldes for lite data i Møre og Romsdal (Figur 4). I 2019 ble det samlet DNA fra steinkobbeunger i deler av Troms og ved Hadseløya og Røst i Nordland. I 2020 ble det samlet prøver i Møre og Romsdal og i Troms. Det planlegges videre innsamlinger i Finnmark og sør for Stad. DNA fra steinkobbeunger vil bli sammenlignet med DNA fra steinkobbejakt i Nordland, Troms og Finnmark for å undersøke bestandssammenhenger mellom kasteområder og utbredelse av steinkobbe i jakttiden.



Figur 4: DNA prøver fra steinkobbeunger (14 mikrosatelitt-markører ble analysert). Unger fra de tre områdene (rød) i Nordland var genetisk forskjellige, disse var også forskjellige fra Trøndelag (blå), Møre (gul) og Finnmark (grønn). Det ble ikke funnet signifikante forskjeller mellom Trøndelag og Møre. (Figur: Stine Frie).

14.4.2 - Landsdekkende bestandstelling

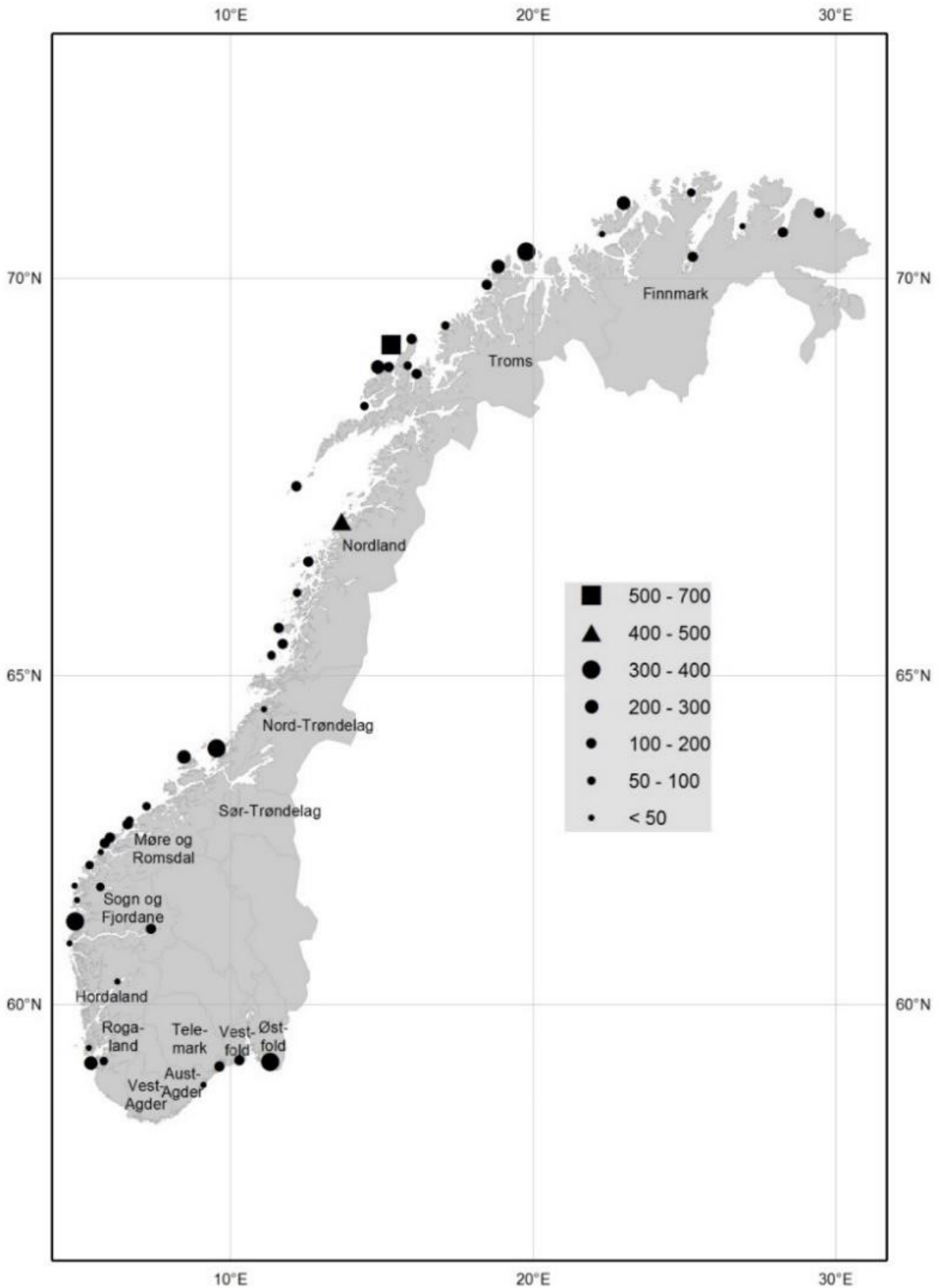
1996-1999

Flyfotografering og visuelle tellinger (alle aldersgrupper) i hårfellingsperioden brukes for å kunne gi minimumsanslag for antall steinkobber. Det ble stort sett gjennomført en flytelling i hvert område, men i noen få områder to tellinger. Resultatene var grunnlaget for å sette jaktkvoter. Regionale korreksjonsfaktorer basert på sammenligning av antall dyr på land og i sjøen på ulike steder langs norskekysten (Roen og Bjørge, 1995) ble brukt til å beregne bestanden av steinkobber i Norge til å være ca. 10 000 individer, basert på ca. 7500 observerte dyr i flyfototellinger i 1996-1999 (Bjørge *et al.*, 2007) langs hele norskekysten, bortsett fra Vest-Finnmark.

2003-2006

En ny landsdekkende telling av steinkobbe ble gjennomført 2003-2006 og resulterte i ca. 6700 dyr (Nilssen *et al.*, 2010) (Tabell 5). I overvåking av steinkobbebestanden i Norge har det ikke vært ressurser til å gjennomføre

landsdekkende tellinger mer enn omtrent hvert femte år. Telleresultatene fra 1996-1999 og 2003-2006 var også relativt usikre fordi det stort sett ble gjennomført en telling i hvert område. Det var viktig å etablere en tellemetode som tar hensyn til statistisk usikkerhet. Teilmann *et al.* (2010) viste at tre flyfoto-tellinger hvert år vanligvis gir gode resultater. Fra 2011 har det derfor vært en målsetting om at tre tellinger skal gjennomføres i hvert område.



Figur 5 . Steinkobbenes hårfellingsområder langs norskekysten i 2011-2015. Antall hårfellende steinkobber er indikert. (Figur: Siri

Hartvedt).

2008-2015

Landsdekkende tellinger i 2008-2015 resulterte i et totalt antall på 7644 steinkobber langs norskekysten, inkludert 395 steinkobber i Vest-Finnmark (se Tabell 5). Resultatene (2008-2015) viste at totalbestanden av steinkobbe i Norge økte fra forrige telleperiode, nesten til nivået i 1996-1999. Bestandene av steinkobbe var imidlertid kraftig redusert i Trøndelag, mens bestanden i Nordland var stabil. I Troms var bestanden økende. I Øst-Finnmark var bestanden stabil, men muligens en liten økning i totalbestanden i Finnmark. De tidlige telleresultatene i Vestfold og Telemark var usikre med kun en flytelling i 1996-1999, samt en flytelling og delvis visuelle tellinger med båt i 2003-2006. Basert på resultatene fra tellingene (2014 og 2015) ble det åpnet for jakt i Vestfold og Telemark (Tabell 5).

2016-2020

Svenske forskere gjennomførte tre flytelling i 2016 og en i 2019 i Hvaler (Østfold). Havforskningsinstituttet gjennomførte steinkobbetellinger i Vest-Agder, Aust-Agder, Telemark og Vestfold i august 2016. Alle kjente lokaliteter hvor det jevnlig observeres steinkobbe ble dekket, i tillegg til mulige lokaliteter der det har blitt observert steinkobber av lokalbefolkningen de siste årene. Andre områder, særlig skjær ytterst langs kysten, ble også dekket i undersøkelsene. Alle lokaliteter der det ble observert ansamlinger av steinkobbe ble telt tre ganger på ulike dager, bortsett fra i Vest-Agder. I Vest- og Aust-Agder var det svært få steinkobber, henholdsvis 35 og 41, mens høyeste telling i Telemark var 175. I Vestfold var høyeste telling 292 sammenlignet med 183 i 2014. Resultatet kan tyde på en økning av bestanden i Vestfold, men det kan også være en effekt av værforhold og at det kun ble gjort en telling i 2014. I Østfold ble det registrert 333-337 steinkobber i 2016 og 325 i 2019 (se Tabell 5; Figur 6).

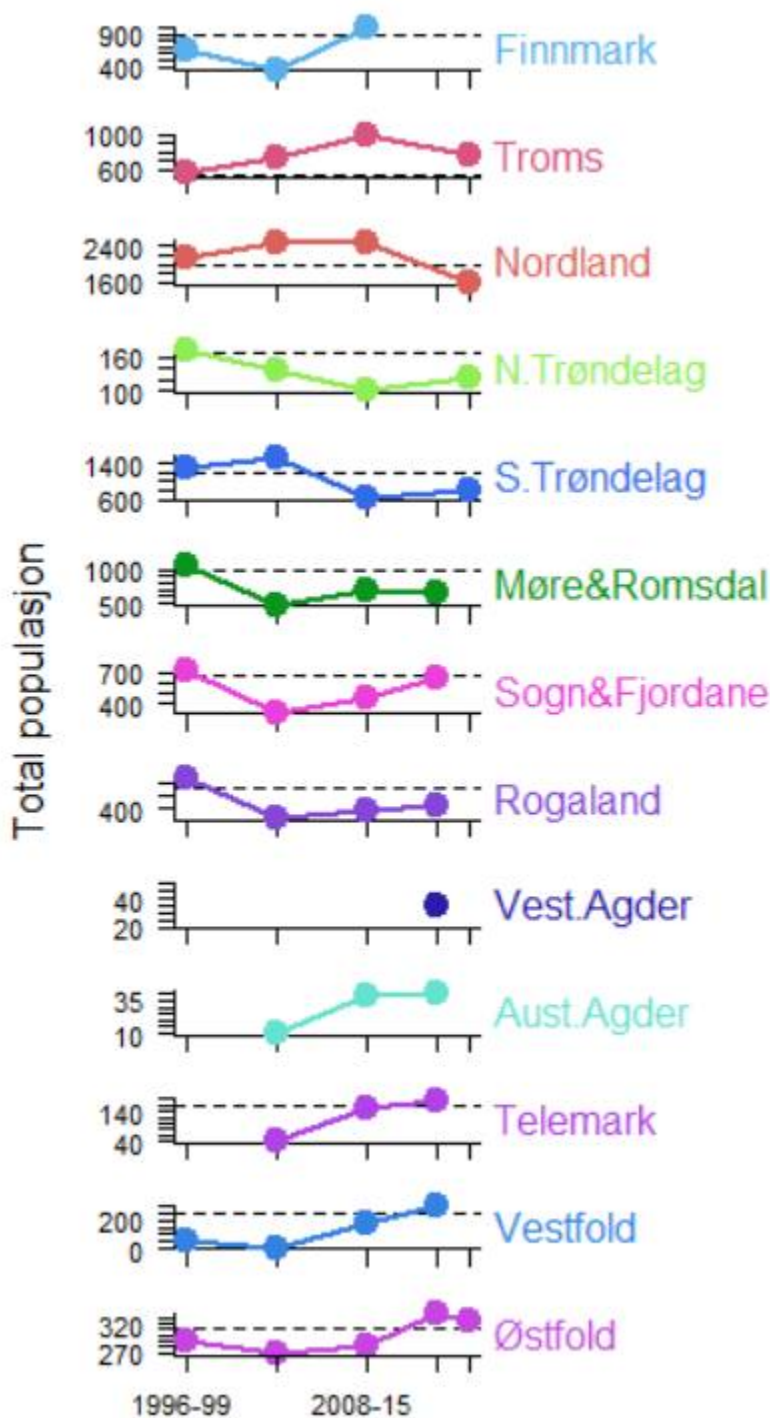
I 2017 ble det gjort tellinger i Rogaland, inkludert to tellinger i Lysefjorden. Tellingene i Lysefjorden ble gjort under svært gode værforhold og uten forstyrrelser fra båter (kajakker). Begge sidene av fjorden ble undersøkt samtidig og det ble totalt registrert 102 og 105 steinkobber. De ytre områdene i Rogaland var vanskeligere å dekke på grunn av mye dårlig vær. Under gode værforhold var det gjerne lystbåter som forstyrret dyrene slik at det var få steinkobber på land. Det ble imidlertid gjennomført en telling under gode forhold og uten forstyrrelser hvor det ble registrert 306 dyr, altså totalt 411 steinkobber i Rogaland (Tabell 5; Figur 6).

I 2018 ble det gjennomført tellinger i Møre og Romsdal og i Sogn og Fjordane, inkludert Nordfjord og indre Sognefjord. I Møre og Romsdal ble det registrert 634 steinkobber, som er på nivå med resultatet i 2011-12. I de ytre områdene av Sogn og Fjordane ble det registrert 643 dyr, noe som er en betydelig økning fra 471 dyr i 2011-12. I Nordfjord var antallet omtrent som i 2014, men i indre Sognefjord ble det på en telling kun observert 30 steinkobber mot 119 i 2014 (se Tabell 5). Det er mulig at steinkobbene i Sognefjorden påvirkes av økt turisme, som cruiseskip med hurtiggående rib-båter som f.eks. trafikkerer mellom Flåm i Aurlandsfjorden og Nærøyfjorden. Dette kan ha ført til at steinkobbene har forflyttet seg fra dette området, men antallet dyr på kjente liggeplasser ute i Aurlandsfjorden, mellom Aurlandsfjorden og Lustrafjorden og sør i Lustrafjorden var også minimalt.

I 2019-2020 ble det telt steinkobber Trøndelag i områdene Froan og Tarva (Sør-Trøndelag) og i Hortavær og Namsenfjorden (Nord-Trøndelag). Høyeste telling var totalt 790 steinkobber i Sør-Trøndelag og 124 steinkobber i Nord-Trøndelag (se Tabell 5; Figur 6).

I 2019-2020 ble det også gjennomført tellinger av steinkobbe i Nordland. Det ble telt i området Henstein/Onstein/Fuglevær sørvest for Vega, men det ble ikke observert steinkobber i området Sandværet og Lyngværet sør for Brønnøysund. Videre nordover ble det gjort tellinger ved Vandve (Dønna kommune), Nesøy (Lurøy), Fugløyvær (Gildeskål). I Lofoten ble det telt i Røst. I Vesterålen ble det gjort tellinger i Ongstadvika, (Hadsel), Skogsøya/Stø/Gisløy (Øksnes), Nordmela og vest for Andenes, samt Risøyrenna (Andøy) og Kinnholmen (Sortland). Totalt antall i Nordland var 1568 steinkobber (se Tabell 5; Figur 6).

Troms ble dekt i 2020 med tellinger på Kasholmen og Gapøyholman (Kvæfjord), Hofsøybotn, Holmenvær, Bergsholman, og Gisundet (Senja). Lyngøy/Risøya (Tromsø), Måsvær og Grimsholmen (Karlsøy). Totalt antall var 760 steinkobber. (se Tabell 5; Figur 6).



Figur 6 . Fylkesvise endringer i antall steinkobber i perioden 1996-2020.

14.4.3 - Kvoteforslag for steinkobbe i 2021

Forslag til fangstkvoter for steinkobbe i 2021 er gitt fylkesvis i Tabell 5. Kvoteforslaget er beregnet basert på strategien i Tabell 1, hvor MN er beregnet ut fra tellingene i 1996-2006. Det forutsettes at fangst på 5 % av bestandsanslaget er

likevektfangst. HI foreslår som tidligere at de særlige begrensninger på jakt av steinkobbe i Lysefjorden og i indre Sognefjorden opprettholdes. Bestandene i begge fjordene tåler sannsynligvis lav beskatning, men Havforskningsinstituttet anbefaler at eventuelt uttak bør være knyttet til konflikter i lakseelver.

Tabell 5. Bestandsanslag og kvoteforslag (tallene er avrundet) for steinkobbe langs norskekysten. Kvoteforslaget for 2021 er basert på strategien i Tabell 1 (hvor MN er ca. 0.93 % av resultatene fra tellingene i 1996-1999). I Østfold, Vestfold og Telemark er MN justert (uthevet), basert på gjennomsnitt av høyeste tellinger i de to siste periodene. I Finnmark er MN justert til 900 steinkobber, basert på tellinger (2008-2010) i områder som tidligere ikke var dekket i Vest-Finnmark. I områder hvor det er gjennomført flere tellinger, brukes høyeste tall som grunnlag for kvote. Det forutsettes at fangst på 5 % av bestandsanslaget er likevektfangst.

	Målnivå MN	Bestand 1996- 99	Bestand 2003- 06	Bestand 2008- 15	Bestand 2016- 18	Bestand 2019- 20	Kvoteforslag 2021
Østfold	310	289	266	281	337	325	16
Vestfold	240	61	7	183	292		15
Telemark	160	0	45	148	175		10
Aust-Agder		0	10	39	41		0
Vest-Agder		0	0	-	35		0
Rogaland	480	513	360	389	411		15
				*92	*105		
Sogn & Fjordane	670	714	325	471	643		22
				69 *119	**58 ***30		
Møre & Romsdal	1000	1072	477	689	634		16
S-Trøndelag	1200	1296	1527	632		790	20
N-Trøndelag	170	173	138	100		124	0
Nordland	2000	2129	2466	2465		1568	55
Troms	520	557	727	986		760	38
Finnmark	900	661	357	981 (395)			50
Totalt	7015	7465	6705	7552			257

Tellinger i *Lysefjorden i 2010, 2018, ** Nordfjord 2014 og 2018 og *** Sognefjorden i 2014 og 2018. V- Finnmark ble ikke dekket i de to første periodene. Resultat fra V-Finnmark i 2013 i parentes.

14.4.4 - Fangst av steinkobbe

Årlig fangst av steinkobber langs norskekysten har variert mellom 159 og 585 dyr i perioden 2009-2019. Andelen av gitt kvote som blir tatt i fangst varierer mellom fylkene, men fra Trøndelag og videre sørover blir stort sett hele kvoten tatt. I Nordland, Troms og Finnmark er det større variasjon mellom kvoter og fangster. Total fangst for steinkobbe langs norskekysten har siden 2012 variert mellom 300 og 500 dyr (Tabell 6).

Tabell 6. Kvoter (K) og fangst (F) av steinkobbe langs norskekysten i 2010-2019 (kilde: Fiskeridirektoratet).

Region	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	K	F	K	F	K	F	K	F	K	F	K	F	K	F	K	F	K	F	K	F
Østfold	15	9	15	14	15	15	13	13	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	24	24
Vestfold	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	15	15	15	15	15	15	18	15
Telemark	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	12	10
Rogaland	20	17	15	15	15	12	24	28	25	26	20	14	20	22	20	21	15	18	15	16
Sogn og Fjordane	15	13	0	0	0	0	23	22	20	20	25	26	25	24	25	26	25	26	32	32

Møre og Romsdal	25	25	0	0	0	0	17	19	20	20	25	19	25	24	25	26	25	26	25	27
S-Trøndelag	115	33	115	21	115	89	115	118	15	15	15	15	15	16	15	16	15	15	15	15
N-Trøndelag	10	6	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nordland	185	37	185	106	185	164	185	222	185	211	185	141	185	190	185	127	185	149	185	197
Troms	55	9	55	64	55	60	55	57	75	78	75	27	75	40	75	63	75	71	75	58
Finnmark	30	10	70	5	45	10	45	26	75	29	75	20	75	11	75	24	75	35	75	54
Totalt	470	159	460	230	435	355	482	511	425	409	455	297	455	362	455	338	460	385	476	448

14.5 - Internasjonal evaluering

Norsk forskning på kystsel evalueres internasjonalt av NAMMCO, som konstaterte at dagens forvaltning basert på de vedtatte forvaltningsplanene fungerer etter hensikten og viste til at en dokumentert nedgang i ungeproduksjonen av havert umiddelbart førte til reduksjon i kvoten. Men, NAMMCO påpekte videre at fem års intervaller mellom hver telling medfører vesentlig risiko for store bestandsendringer før dette fanges opp gjennom tellingene, med tilsvarende forsinkelse i justering av forvaltningstiltakene. NAMMCO har også anbefalt at forvaltningsplanene for begge arter endres slik at jakt opphører dersom bestandene faller til 70% av Målnivået (0,7MN).

14.6 - Tiltrådning om videre forskning og justering av forvaltningsplanene

I norsk Skagerrak ble steinkobbebestanden hardt rammet av PDV-utbrudd i 1988 og 2002. Utforming av forvaltningsplaner for steinkobbe og havert startet noen få år etter 2002-utbruddet og planene ble vedtatt og satt i verk i 2010. Bortsett fra i Østfold, var det få tellinger av steinkobbe forut for PDV utbruddet. Det var derfor svært tynt grunnlag for å foreslå fornuftige målnivåer for steinkobbebestandene i de aktuelle fylkene (Vestfold, Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder) og til dels også Østfold. Målnivåene ble i utgangspunktet satt ut fra kunnskap om bestandsstørrelsene i årene like forut for 2007, altså mens bestandene var sterkt redusert på grunn av PDV epidemien. Bestandene i Østfold (Hvaler) økte fram til 2001, da høyeste telling var 548 steinkobber. Etter 2002 har tellingene variert mellom 160 og 280 dyr, men i 2016 ble det i tre tellinger registrert 333, 337 og 337 dyr og i 2019 ble det telt 325 dyr i Hvaler. Bestanden i Østfold har brukt 14-15 år siden PDV-utbruddet i 2002 på å vokse til nivået før utbruddet. Målnivåene (MN) for steinkobbe i Østfold, Vestfold og Telemark ble derfor endret til henholdsvis 310, 240 og 160 steinkobber, basert på gjennomsnitt av høyeste tellinger i de to siste periodene (se Tabell 5). Dette er i samsvar med tilrådingene i Forvaltningsplanen for steinkobbe, hvor det er mulig å justere MN i henhold til ny kunnskap om bestandene.

Det foreligger et teoretisk arbeid som beregnet den minste mulige livskraftige bestand av steinkobbe til ca. 50 dyr, men en så liten bestand tåler ikke beskatning (Bjørge *et al.* 1994). Havforskningsinstituttet har stort sett ikke anbefalt kvoter på fylkesvise bestander mindre enn 150 steinkobber. Det bør avklares hvor stor en bestand må være før den kan beskattes i form av jakt.

På grunnlag av variasjoner i de hittil analyserte genetiske prøvene av steinkobbe anbefales det innsamling av ca. 20 DNA-prøver fra steinkobbeunger i hvert område, for å kunne fastslå bestandsidentitet med rimelig sikkerhet. Dette er det gitt tillatelse fra Mattilsynet for å gjennomføre. I 2019 og 2020 ble det innsamlet DNA fra steinkobber i Møre og Romsdal, Nordland og Troms. Det foreligger nå et DNA-materiale, som delvis er analysert og nye prøver som er klare til analyse, fra Stad til Grimsholmen nord i Troms. Nye innsamlinger av DNA i Finnmark og langs kysten sør for Stad vil bli gjennomført de neste 2-3 årene. Mangel på genetiske data for steinkobbe i Oslofjorden-Sørlandet gjør det vanskelig å vurdere fangstkvote for et større område, selv om det totalt er rundt 900 steinkobber i hele norsk Skagerrak.

Det er nødvendig å øke innsatsen på telemetri-merking for å innhente data både på steinkobbe og havert. Telemetri-data er viktig for å kartlegge habitatbruk, overlapp med fiskerier og dermed risiko for bifangst, samt for å kunne dekke kunnskapsbehov angående overlapp mellom kystselene og vindmølleparker. Dette er også nødvendige data for å kunne

evaluere i hvor stor grad økende etableringer av oppdrettsanlegg langs kysten vil kunne påvirke kystsel.

Nærings- og fiskeridepartementet vil be Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet foreslå endringer som bør innarbeides i forvaltningsplanene for havert og steinkobbe ved en revisjon av planene, samt vurdere behov for internasjonal evaluering av de reviderte forvaltningsplanene.

14.7 - Referanser

Bjørge, A., Steen, H. & Stenseth, N.C. 1994. The effect of stochasticity in birth and survival on small populations of the harbour seal *Phoca vitulina* L. *Sarsia*, 79 : 151-155.

Bjørge, A. & Øien, N. 1999. Statusrapport for Havforskningsinstituttets overvåkning av kystsel. Havforskningsinstituttet, Rapport SPS-9904. 35 pp.

Bjørge, A., Øien, N., Hartvedt, S., Bøthun, G. & Bekkby, T. 2002. Dispersal and bycatch mortality in gray, *Halichoerus grypus*, and harbor, *Phoca vitulina*, seals tagged at the Norwegian coast. *Marine Mammal Science*, 18 (4): 963-976.

Bjørge, A., Øien, N. & Fagerheim, K.A. 2007. Abundance of Harbour Seals (*Phoca vitulina*) in Norway Based on Aerial Surveys and Photographic Documentation of Hauled-Out Seals During the Moulting Season, 1996 to 1999. *Aquatic Mammals* 33 (3): 269-275.

Herstrøm, K. 2013. Fine scale haul-out behaviour of harbour seals (*Phoca vitulina*) at different localities in northern Norway. BIO-3950 Master's thesis in Biology, May 2013. Faculty of Biosciences, Fisheries and Economics, Department of Arctic and Marine Biology, University of Tromsø. 58 pp.

Nilssen, K.T., Skavberg, N.-E., Poltermann, M., Haug, T. & Henriksen, G. 2006. Status of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Norway. NAMMCO Working Group on Harbour Seals, Copenhagen, Denmark, 3-6 October 2006. 9 pp.

Nilssen, K.T. & Haug, T. 2007. Status of grey seals (*Halichoerus grypus*) in Norway. *NAMMCO Sci.Publ.* 6:23-31.

Nilssen, K.T., Poltermann, M., Skavberg, N.E., Øigård, T.A., Haug, T., Lindstrøm, U.,

Heggebakken, L. & Fagerheim, K.A. 2009. Grey seal (*Halichoerus grypus*) pup production along the Norwegian coast in 2006-2008. *NAMMCO SC/16/23*. 9 pp.

Nilssen, K.T., Lindstrøm, U., Westgaard, J.I., Lindblom, L., Blencke, T-R., Haug, T. 2019. Diet and prey consumption of grey seals (*Halichoerus grypus*) in Norway. *Marine Biology Research* .
<https://doi.org/10.1080/17451000.2019.1605182>.

Roen, R. & Bjørge, A. 1995. Haul-out behaviour of the Norwegian harbour seal during summer. Pp 61-67 in A.S. Blix, L. Walløe and Ø. Ulltang (eds). *Whales, seals fish, and man* . Elsevier Science, Amsterdam.

St.meld. nr. 27 (2003-2004). *Norsk sjøpattedyrpolitikk*. 125 pp.

St.meld. nr. 46 (2008-2009). *Norsk sjøpattedyrpolitikk*. 41 pp.

Teilmann, J., Riget, F. & Härkönen, T. 2010. Optimizing survey design for Scandinavian harbour seals: population trend as an ecological quality element. *ICES Journal of Marine Science*, 67 : 952-958.

Øigård, T.A., Frie, A.K., Nilssen, K.T. & Hammill, M.O. 2012. Modelling the abundance of grey seals (*Halichoerus grypus*) along the Norwegian coast. *ICES Journal of Marine Science*, 69 : 1446-1447. doi:10.1093/icesjms/fsq103.

15 - Annex 5: Effekter av seismikk på sjøpattedyr

Forfatter(e): Lise Doksæter Sivle (HI) og Petter H. Kvadsheim (Forsvarets forskningsinstitutt)

15.1 - Introduksjon

Miljødirektoratet (MD) har henvendt seg til Sjøpattedyrutvalget med en del spørsmål knyttet til hvilke effekt støy fra seismiske undersøkelser har på sjøpattedyr. Bakgrunnen er et oppdrag MD har fått fra Klima og Miljø Departementet (KLD), hvor de er bedt om å vurdere om støyforurensing fra seismikk påvirker sjøpattedyr på en negativ måte som gjør at det burde reguleres etter Forurensingsloven. MD er også bedt om å vurdere behov for eventuelle tiltak for å redusere påvirkningen på sjøpattedyr.

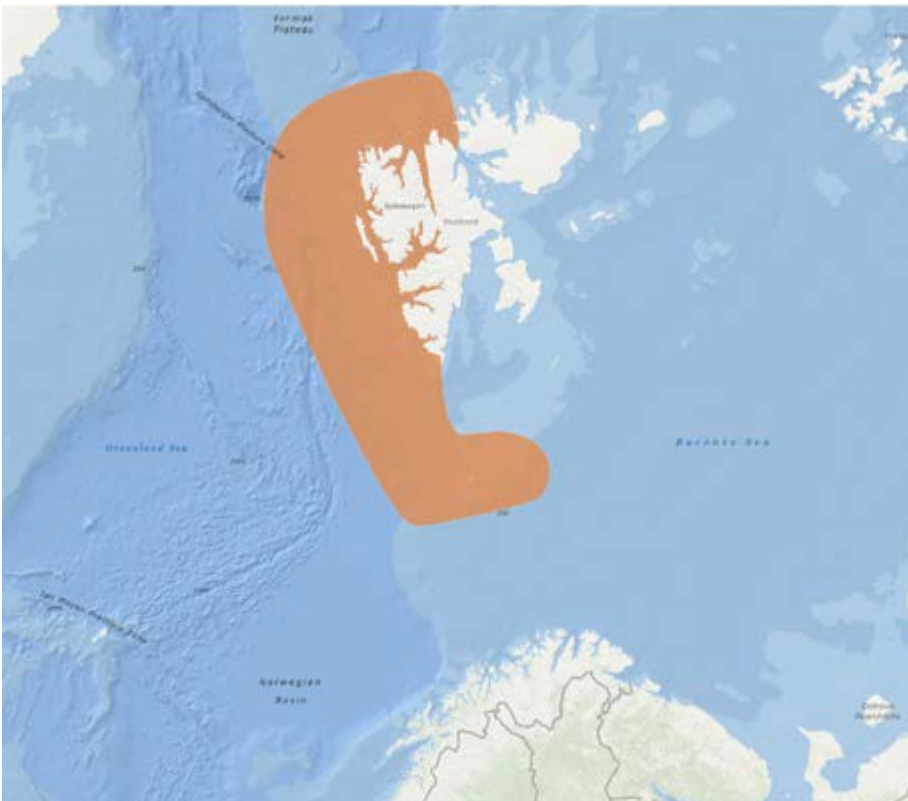
I følge tall fra Oljedirektoratet har seismikkaktiviteten på norsk sokkel vært forholdsvis stabil de siste 20 årene (målt i utseilt distanse med seismikk). Aktiviteten har derimot gradvis forskjøvet seg fra Nordsjøen til Norskehavet og Barentshavet de siste 10 årene, og dette er områder med mye høyere tetthet av sjøpattedyr enn Nordsjøen. I dag er den sørligste delen av Barentshavet åpen for kommersiell seismikk, mens den nordlige delen ikke er det.

Imidlertid foregår det til tider også noe seismikk i ikke-åpnede områder, enten i regi av Oljedirektoratet eller for ulike forskningsformål foretatt av forskningsinstitusjoner.

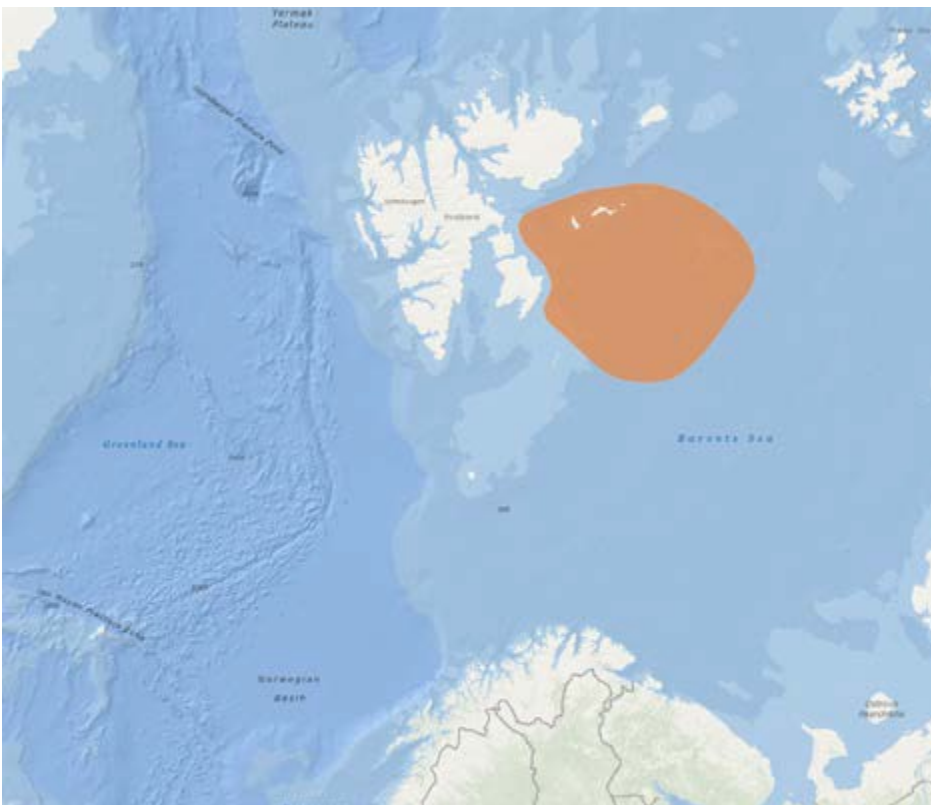
Seismikken foregår hovedsakelig i sommerhalvåret, en årstid som er spesielt viktig for mange arter av sjøpattedyr i nordområdene. Økosystemet i Barentshavet er under sterkt press fra ytre påvirkning som seismikk, skipstrafikk og fiskeri, i tillegg til klimaendringene som skjer raskere i nordområdene enn i andre økosystemer. Alle disse faktorene påvirker både leveforhold og utbredelse av dyrene som finnes her.

I en nylig undersøkelse av myndighetenes arbeid med å ivareta miljø og fiskeri under petroleumsvirksomhet i nordområdene, påpekte Riksrevisjonen at miljømyndighetene, som har ansvar for å regulere støy i henhold til Forurensningsloven, ikke er en del av meldesystemet for seismikk (Riksrevisjonen 2019). Dette kan bety at myndighetenes tiltak ikke er tilstrekkelige for å beskytte sjøpattedyr mot negative effekter av seismikk.

Seismikk er i dag regulert av Petroleumsløven og det er Oljedirektoratet som har reguleringsansvar. Ressursforskriften stiller krav om at det skal sendes en melding til Oljedirektoratet, Fiskeridirektoratet, Havforskningsinstituttet og Forsvarsdepartementet i forkant av seismiske undersøkelser. På bakgrunn av de innsendte opplysningene kommer de overnevnte institusjoner med rådgivende tilbakemeldinger innenfor sine respektive fagområder. For å ta hensyn til havmiljø vil Fiskeridirektoratet uttale seg om fiskeriaktivitet og Havforskningsinstituttet (HI) om påvirkning på marint liv og økosystemer. HI fraråder seismiske undersøkelser i visse områder og perioder primært av hensyn til fiskegyting og i viktige beiteområder for bardehval (Sivle et al. 2020) (figur 1). Havforskningsinstituttet fraråder også seismikkundersøkelser i områder med høy tetthet av narhval eller grønlandshval og råder til bruk av sjøpattedyrobservatører i omkringliggende områder.



Figur 1.1: Område ved Spitsbergen vest og Bjørnøya hvor Havforskningsinstituttet fraråder seismikk fordi det er viktige beiteområder for bardehvaler (Sivle et al. 2020). Seismikk i frarådes i angitt periode. Gyldighetsperioden for det markerte området er 1.juli til 30 september.



Figur 1.2: Område for Olgebassenget hvor Havforskningsinstituttet fraråder seismikk fordi det er viktige beiteområder for bardehvaler (Sivle et al. 2020). Seismikk i frarådes i angitt periode. Gyldighetsperioden for det markerte området er 1.juli til 30.november.

I 2016 nedsatte Miljødirektoratet en ekspertkomite som leverte en rapport om kunnskapsstatus om effekten av menneskeskapt lyd på havmiljø (Kvadsheim et al. 2017). Denne rapporten presenterte overordnet kunnskap om effekter av ulike typer undersjøisk støy på ulike arter/grupper. Blant annet basert på denne rapporten gjorde Miljødirektoratet en første vurdering av behov for tiltak for regulering av ulike typer støyforurensning, utover eksisterende tiltak. Det ble blant annet konkludert med at det var behov for å videre vurdere og styrke reguleringen, spesielt av seismikk i forhold til marine pattedyr og at både Forurensningsloven og Ressursforskriften (Petroleumsloven) kunne være aktuelle virkemidler for å få til dette (Miljødirektoratet 2017). Undersjøisk støy er et anerkjent miljøproblem, men det ble samtidig påpekt at det fortsatt mangler kunnskap til å kunne si noe sikkert om omfanget av problemet og dermed behovet for reguleringstiltak. Det skjer derimot mye forskning på området, og i 2020 ble FFI og HI bedt om å oppdatere rapporten fra 2017

med ny kunnskap (Kvadsheim et al. 2020). Denne rapporten inneholdt også en gjennomgang av forvaltningsrådgivingen, og kom med en rekke anbefalinger om forskningsbehov og forvaltningstiltak.

Kunnskapen om hvordan seismikk påvirker sjøpattedyr blir i rapporten til Kvadsheim et al. (2020) oppsummert slik:

- Skadeeffekter på sjøpattedyr: Kraftige lydkilder som militære sonarer, seismikk og detonasjoner under vann vil kunne påføre pattedyr direkte skade. Hørselsorganet er mest sårbart, men direkte skade vil være begrenset til det umiddelbare nærområdet rundt lydkilden. Risiko for hørselsskade avhenger av både lydnivå, frekvensinnhold og artens høreevne. For en bestemt lydkilde og art vil både det maksimale lydnivået dyret utsettes for, og varigheten til lydeksponeringen (akustisk energi), være viktig. Nise, delfiner og andre hørselsspesialister som hører høye frekvenser, peker seg ut som spesielt sensitive arter med laveste terskelverdier for hørselsskade.
- Atferdseffekter på sjøpattedyr: Sjøpattedyrenes atferdsrespons på sonar er veldokumenterte, mens det er gjennomført langt færre studier av atferdsrespons på seismikk til tross for at det er langt større omfang av seismikk enn sonar i norske farvann. Terskelen for og omfanget av responser varierer mellom artene og er situasjonsbetinget. Nebbhval, nise, spekkhogger og vågehval er forholdsvis sensitive (reagerer sterkt også på lave nivåer), mens knølhval, grindhval og spermhval er mindre responsive. Typiske responser er unnavikelse eller at viktig biologisk aktivitet kan bli avbrutt eller forstyrret, for eksempel beiting, pass av avkom, hvile og kommunikasjon mellom individer. Vi vet lite om hvordan slike responser eventuelt kan føre til konsekvenser på bestands- og populasjonsnivå over tid. Det kan ikke utelukkes at bruk av militære sonarer og seismikk kan gi populasjonseffekter. Sannsynligheten for dette vil blant annet avhenge av eksponeringsomfanget, tettheten av sårbare arter og biologisk kontekst der hvor slike lydkilder brukes.

Basert på denne gjennomgangen av kunnskapsgrunnlaget og nåværende forvaltning (Kvadsheim et al. 2020) anbefalte ekspertgruppen at miljømyndighetene (MD/KLD) burde ha en mer aktiv rolle i forbindelse med regulering av seismikk. Det ble også anbefalt at kravet om ramp-up i forbindelse med seismiske undersøkelser bør følges opp med krav om sjøpattedyrobservatører på seismikkfartøy i områder/perioder hvor det er høy tetthet av sjøpattedyr (Norskehavet og Barentshavet). Det at man nå skyter stadig mer seismikk i Barentshavet, et miljø med mye høyere tetthet av pattedyr enn Nordsjøen burde også innebære en mer grundig vurdering av effekten av seismikk i forbindelse med forvaltningsplanene. En slik vurdering må også vurdere effekten av gjentatte seismiske undersøkelser i samme området.

15.2 – Svar på spørsmål fra MD

HI har nylig publisert en oppdatering av kunnskapsgrunnlaget for sin rådgiving om seismikk (Sivle et al. 2020). I tillegg har nylig også et ekspertutvalg nedsatt av MD avgitt sin rapport

om effekter av støyforurensning (inkludert seismikk) på havmiljø (Kvadsheim et al. 2020). Sjøpattedyrutvalget baserer seg i hovedsak på disse rapportene i sitt svar på spørsmålene fra MD.

Spørsmål 1. *Hvilke arter av marine pattedyr i norske havområder vurderes som sårbare for støy fra seismisk*

skyting? I denne sammenheng vurderer vi kun arter som kan opptre innenfor norske havområder relevant for petroleumsvirksomhet. I hvilke områder og perioder av året vurderes sårbarheten å være størst?

Det skilles mellom sårbarhet for direkte skade (hørselskade) og sårbarhet for biologisk signifikante atferdsendringer. Alle arter av sjøpattedyr vil kunne ta skade av seismikk dersom de oppholder seg i umiddelbar nærhet av seismikkilden. Nise, delfiner og andre hørselspecialister som ekkolokaliserer på høye frekvenser peker seg ut som spesielt sensitive arter med laveste terskelverdier for hørselskade (Southall et al. 2019).

Det er få studier av atferdsresponsen til seismikk, og vi må derfor i noen grad bruke generell kunnskap om hvor følsomme ulike arter er overfor andre typer støy. Generelt ser det ut som om arter som er utsatt for predasjon er mest sårbare (Kvadsheim et al. 2020). Arktiske arter kan derfor bli påført en dobbelbelastning ved at deres leveområder blir mer tilgjengelige både for predatorer og for menneskelig aktivitet når isen smelter. Vi har store bestander av bardehvaler som har Norskehavet og Barentshavet som viktige beiteområder i sommerhalvåret. Bardehvaler, pelagiske residente arktiske arter (grønlandshval og narhval) samt niser og nebbhval ser ut som de er mest sårbare for atferdspåvirkning (Sivle et al. 2020, Kvadsheim et al. 2020). Grønlandshval og narhval har i dag ikke en utbredelse som overlapper med kommersiell petroleumsvirksomhet. Seismikk propagerer derimot langt og vil allerede i dag i perioder kunne være en dominerende faktor i støybildet i deres leveområder.

Seismikk i områder hvor tettheten av dyr er stor og hvor viktig biologisk aktivitet som beiting og forplantning foregår vil gi størst risiko for biologisk signifikante responser. Barentshavet er et veldig viktig beiteområde for mange arter av bardehval (se figur 1). Parrings og kalvingsområder er i stor grad ukjent.

Kystnære arter av hval og sel er mindre utsatt fordi seismikken er og forventes å være lav i kystnære områder.

Spørsmål 2. *Hvis det innføres krav om sjøpattedyrobservatør, hva er observasjonsevnen visuelt under ulike sikt/værforhold (særlig i nordområdene) og hvilke tekniske hjelpemidler bør en slik observatør ha (Video/PAM/IR...)? Hva bør den totale observasjonsevnen være (sikkerhet for å detektere dyr som er innenfor gitte avstander)? Hvilken observasjonsradius bør være mulig å dekke slik at det kan opprettes hensiktsmessige sikkerhetssoner?*

Risiko for atferdsresponsen øker med lydnivå, men vil kunne oppstå på så store avstander fra et seismikkfartøy (flere titalls km) at observatører ikke har noen effekt. Uansett hvilke teknologiske hjelpemidler man disponerer vil man ikke kunne overvåke et så stort område. Det har heller ingen hensikt, for dersom man ikke skulle kunne skyte seismikk med sjøpattedyr innenfor en så stort området ville man aldri kunne skyte seismikk i Norskehavet-

Barentshavet i sommerhalvåret. Risiko for atferdseffekter kan man altså ikke redusere med sjøpattedyrobservatører, men risikoen øker med tettheten av dyr, og i områder hvor det foregår viktig biologisk aktivitet. Risikoen for biologiske signifikante effekter øker også dersom det foregår flere undersøkelser samtidig eller flere i samme området samme år. Der er derfor et viktigere tiltak for å redusere risikoen for signifikante atferdsresponsen at man begrenser seismikk i enkelte områder og perioder, og eventuelt begrenser antall tillatte undersøkelser på samme tid, enn at man innfører observatører.

Sjøpattedyrobservatører vil derimot kunne redusere risikoen for skade. Skade oppstår derimot bare i nærområdet rundt en seismisk kilde, og da holder det med en observasjonsradius på 1-2 km. Sannsynligheten for å observere dyr visuelt på lengre avstand enn dette faller raskt som funksjon av avstand. Både ramp-up og observatører reduserer altså bare risiko for skade (ikke atferdseffekter). Disse to tiltakene henger derimot tett sammen, man vil få en mer effektiv ramp-up dersom man kombinerer med observatører som i ramp-up perioden og under normal lydutsending overvåker sikkerhetssonen.

Visuell monitorering av en sikkerhetssone på 1-2 km begrenses av værforholdene, men det skytes vanligvis ikke seismikk i veldig dårlig vær. Hovedbegrensningen er at mange arter har et dykkemønster som gjør at de sjelden er på overflaten. Man må derfor monitorere et området som er større enn sikkerhetssonen. Forhold som begrenser sikt (tåke, regn, mørke) vil også redusere den visuelle deteksjonssannsynligheten. Det ville derfor øke sannsynligheten for at

man oppdager sjøpattedyr innenfor sikkerhetssonen dersom man kunne detektere dem under vann og ved redusert sikt. Det eksisterer en rekke verktøy sjøpattedyrobservatører kan utstyres med. Disse innebærer investeringer i tidels kostbart utstyr og de fleste kan ikke opereres samtidig som man gjennomfører visuelle observasjoner. De krever dermed ekstra personell med spesialkompetanse.

Passiv akustisk monitorering (PAM) innebærer at man lytter etter dyrenes vokalisering. Denne metoden kan detektere dyr også under vann, men ikke alle sjøpattedyr vokaliserer hele tiden. I beiteperioden er for eksempel de fleste bardehvaler nærmest helt lydløse. PAM brukes av mange seismikkfartøy i dag. Ett av problemene med PAM er at mange arter kan detekteres på lange avstander (flere titalls km) og da har deteksjonen liten relevans for seismikkoperatøren. Man må da lokalisere dyrets posisjon og dette krever avansert utstyr og kvalifiserte operatører.

Studier har vist at man med aktiv akustisk monitorering (AAM), altså bruk av høyfrekvente sonarer (fiskerisonarer), kan detektere hval på 1-2 km avstand (Knudsen et al. 2008). Dette vil kunne være et verdifullt supplement til observatører, spesielt siden dyrene kan detekteres under vann innenfor en relevant sikkerhetssone. Med AAM vil man også kunne detektere alle pattedyr, ikke bare de som vokaliserer, og man vil kunne lokalisere dem presist. Som for PAM vil også AAM kreve spesialisert kostbart utstyr og egne kvalifiserte operatører. Ingen av disse verktøyene kan lett kombineres med visuelle observasjoner.

Infrarøde sensorer som nattkikkerter eller infrarøde kameraer vil kunne gjøre observatører i stand til å detektere sjøpattedyr innenfor en sikkerhetssone på 1-2 km også i mørket (Weissenberger & Zitterbart 2012). Bruk av nattkikkert krever heller ikke spesiell kompetanse.

Ingen observasjonsmetodikk er helt sikker, og kombinerer man dem øker sannsynligheten for at man oppdager dyrene i tide (Verfuss et al. 2018). Gode sjøpattedyrobservatører eventuelt utstyrt med infrarød nattkikkert vil redusere risikoen for skade på sjøpattedyr, men det mangler gode studier av hvor effektive de vil være. Slike observatører vil også kunne samle data som kan brukes til å si noe om hva slags effekt seismikk har på sjøpattedyrene (for eksempel om de forlater området under seismikk).

Spørsmål 3. *Hvilke sikkerhetssoner bør etableres (avstand) for å 1) hindre skade (TTS/PTS) og 2) redusere adferdseffekter av betydning? Hvilke kriterier skal legges til grunn for å iverksette tiltak innenfor sikkerhetssonene i forhold til observasjoner/registreringer som gjøres? Må art bekreftes, er antall av betydning, må biologisk kontekst vektlegges, er avstand til dyr(ene) av betydning eller er det tilstrekkelig med innenfor/utenfor definert sikkerhetssone. Forslagsvise sikkerhetssoner er 1 og 3 km.*

Det er veletablerte kriterier for når skade (TTS/PTS) kan oppstå (Southall et al. 2019). Disse terskelverdiene varierer med art. Avstanden hvor skade kan oppstå vil også variere med kildestyrken på den seismiske kilden, samt lokale propagasjonsforhold. Det er fullt mulig å lage tabeller med ulik størrelse på sikkerhetssonen for ulike arter og ulike typer seismiske kilder. Et slikt regime innebærer at observatøren må artsbestemme raskt og bedømme avstanden presis. Siden både dyrene og kildefartøyet beveger seg, og dyrene ikke er synlige på overflaten hele tiden bør det derimot legges en sikkerhetsmargin på denne sikkerhetssonen. Det kan da være mer praktisk at det heller opprettes generelle sikkerhetssoner på 1-2 km. Dette gir tilstrekkelig margin til å beskytte alle arter og artsbestemmelse er dermed mindre kritisk, samtidig som det gir margin til å oppdage dyrene før de er kritisk nær kilden. Man kan likevel skille på lettseismikk som bruker små kilder, for eksempel under borestedsundersøkelser og forskning, og fulle seismiske arrays som brukes under 2D, 3D og 4D kommersiell seismikk.

Det er ikke hensiktsmessig å opprette sikkerhetssoner som er ment å forhindre atferdseffekter. Disse ville bli så store at man ikke ville kunne overvåke dem effektivt.

Spørsmål 4. *Vurderer Sjøpattedyrutvalget at det er andre tiltak/krav/begrensninger som kan være relevant, i stedet for eller i tillegg til sjøpattedyrobservatør?*

Ramp-up og opprettelse av sikkerhetssoner som overvåkes av sjøpattedyrobservatører (MMO) vil redusere risiko for

skade på sjøpattedyr under seismiske undersøkelser. Det er derimot lite sannsynlig at omfanget av direkte skade vil få noen populasjonseffekter med den seismikkaktiviteten vi har i norske områder i dag. Det at menneskelig aktivitet påfører pattedyr skade har derimot også etiske dyrevelferdsmessige perspektiver.

Den største trusselen mot sjøpattedyr fra seismikk er at dyrenes atferds endres på en måte som gjør at de enten forlater biologisk viktige habitater (eks beiteområde) eller avslutter viktig biologiske aktivitet (eks beiting, passe på avkom). Det mest effektive tiltaket for å begrense slike effekter på sjøpattedyr er å begrense muligheten til å skyte seismikk i slike viktige habitater for sjøpattedyr. Spesielt strengt bør det være å få gjennomføre flere

undersøkelser i samme området i samme sesong. Havforskningsinstituttet vil ha oppdatert oversikt over de områdene hvor seismikkaktiviteten bør begrenses.

Dersom det innføres krav om sjøpattedyrobservatører på seismikkfartøy i norske farvann bør det utarbeides en instruks til disse, krav til hvilke kvalifikasjoner disse skal ha, og hva/hvordan de skal rapportere til hvem. Slike rapporter vil kunne ha vitenskapelig verdi og bør gjøres tilgjengelig for forskere. Siden de fleste land med offshore petroleumsaktivitet allerede har krav om sjøpattedyrobservatører på seismikkfartøy finnes det internasjonale kurs og kvalifikasjonskrav, men det bør være et krav i Norge at man er kjent med norske arter og forhold. Fartstid som hvalfanger burde kvalifisere som MMO. Det er i dag krav om Fiskerisakkyndige (Fishery Liaison Officers) om bord på seismikkfartøy i Norge. Disse skal jobbe for å minske mulige konflikter mellom fiskeri og seismikkaktivitet. MMO rollen krever konsentrasjon og fokus på havflaten rundt fartøyet dersom man skal være effektiv, og det anbefales derfor ikke at MMO og FLO rollen kombineres.

15.3 – Forslag til anbefalinger fra Sjøpattedyrutvalget

- For å sikre en forvaltning som tar tilstrekkelig hensyn til sjøpattedyr anbefaler utvalget at miljømyndighetene (MD/KLD) får en mer aktiv rolle i reguleringen av seismikk.
- Det nylige innførte kravet om ramp-up/soft start i forbindelse med seismiske undersøkelser (ref Ressursforskriften) bør følges opp med etablering av sikkerhetssone rundt seismikkfartøy som monitoreres av sjøpattedyrobservatører i områder/perioder hvor det er høy tetthet av sjøpattedyr (Norskehavet og Barentshavet). Dersom dyr observeres innenfor sikkerhetssonen må seismikken stanses inntil dyret er utenfor sikkerhetssonen igjen.
- Det anbefales at det innføres krav til sjøpattedyrobservatørenes kompetanse og kunnskap om norske forhold. Det anbefales ikke at man tillater at samme person fyller både FLO og MMO rollen samtidig.
- Fremtidige rapporter fra MMO'er bør analyseres med tanke på effekter av seismikken (habitatsunnvikelse). Dette krever både at dataene gjøres tilgjengelige for forskerne (eks publiseres på OD sine sider) samt ressurser til å gjøre faktiske analyser.
- Det anbefales at man igangsetter modellstudier av forventet effekt av sjøpattedyrobservatører.

15.4 – Referanser

Knudsen FR, Gammelsæter OB, Kvasdheim PH & Nøttestad L (2008). Detecting killer whales with fisheries sonar. *Marine Scientist* 22: 22-29

Kvasdheim PH, Forland TN, de Jong K, Nyqvist D, Grimsbø E, Sivle LD (2020). Effekter av støyforurensing på havmiljø - kunnskapsstatus og forvaltningsrådgiving. FFI-RAPPORT 2020/01015. <http://www.ffi.no/no/Rapporter/20-01015.pdf>

Kvasdheim PH, Sivle LD, Hansen RR, Karlsen HE (2017). Effekter av menneskeskapt støy på Havmiljø - rapport til Miljødirektoratet om kunnskapsstatus. FFI-RAPPORT 2017/00075. <http://www.ffi.no/no/Rapporter/17-00075.pdf>

Miljødirektoratet 2017. Undervannstøy – vurdering av behov for nasjonale og internasjonale tiltak. Notat til KLD

01.oktober 2017 (<https://tema.miljodirektoratet.no/Documents/Nyhetsdokumenter/undervannsstoy-%20iltak011017.pdf>)

Riksrevisjonen 2019. Undersøkelse av myndighetenes arbeid med å ivareta miljø og fiskeri ved petroleumsvirksomhet i nordområdene (<https://www.riksrevisjonen.no/petroleumsvirksomhet-i-nordomradene/>).

Weissenberger J & Zitterbart DP (2012). Surveillance of Marine Mammals in the Safety Zone around an Air Gun Array with the Help of a 360 Infrared Camera System. Society of Petroleum Engineers.

Sivle LD, Forland TN, deJong K, Nyqvist D, Grimsbø E & Kutti T (2020). Havforskningsinstituttets rådgivning for menneskeskapt støy i havet: seismikk, elektromagnetiske undersøkelser og undersjøiske sprenginger - Kunnskapsgrunnlag, vurderinger og råd for 2020. Rapport fra Havforskningen 2020-1
<https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2020-1>.

Southall BL, Finneran JJ, Reichmuth C, Nachtigall PE, Ketten DR, Bowles AE, Ellison WT, Nowacek DP, Tyack PL (2019). Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. Aquatic Mammals 45(2), 125-232, DOI 10.1578/AM.45.2.2019.125.

Verfuss UK, Gillespie D, Gordon J, Marques TA, Miller B, Plunkett R, Theriault JA, Tollit DJ, Zitterbart DP, Hubert P, Thomas L (2018). Comparing methods suitable for monitoring marine mammals in low visibility conditions during seismic survey. Mar. Poll. Bull . 126:1-181



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

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