



Forskerutvalg om sjøpattedyr 2018.

Arne Bjørge

**Havforskningsinstituttet
2018**



1. ÅPNING AV MØTET	3
2. MERKNADER TIL INNKALLINGEN OG GODKJENNING AV AGENDA	4
3. OPPFØLGING AV UTVALGETS TILRÅDNINGER FRA 2017	4
4. HVALBESTANDER	4
5. SELBESTANDER	7
6. SJØPATTEDYR I ØKOSYSTEMENE, INTERAKSJONER MED FISKERIENE	13
7. MILJØFORHOLD SOM KAN PÅVIRKE SJØPATTEDYR	15
8. HELSEEFFEKTER AV SJØPATTEDYRPRODUKTER	18
9. AVLIVNINGSMETODIKK OG DYREVELFERD	19
10. EKSTERNE ORIENTERINGER	19
11. NESTE MØTE I SJØPATTEDYRUTVALGET	20
12. EVENTUELT	20
13. HEVING AV MØTET	20
ANNEKSER.....	21
Anneks 1.....	22
Anneks 2.....	23
Anneks 3.....	33
Anneks 4.....	46
Referanser.....	55



Tilstede: Martin Biuw, Arne Bjørge (leder), Lars Folkow, Tore Haug, Bjørn Munro Jenssen, Kit. M. Kovacs, Petter Kvadsheim, Kjell T. Nilssen, Kathrine Ryeng, Hans Skaug, Hiroko Solvang og Nils. I. Øien

Forfall: Livar Frøyland, Øystein Langangen og Øystein Wiig

Observatører: Ole-David Stenseth (Nærings- og fiskeridepartementet), Hild Ynnesdal (Fiskeridirektoratet), Sonja Jakobsen (Norges Fiskarlag) og Solveig Enoksen, Charlotte Winsnes og Fern Wickson (NAMMCO),

Rapportør: André Moan, Havforskningsinstituttet

Gjester: Lars Kleivane (Ikarts)

1.ÅPNING AV MØTET

Bjørge ønsket velkommen, oppsummerte bakgrunnen for og historikken til Sjøpattedyrutvalget. I tildelingsbrevet til HI for 2009 ba Fiskeri- og kystdepartementet HI opprette en bredt sammensatt forskergruppe for sjøpattedyr. Gruppen skal bistå HI i spørsmål om forvaltningsrådgivning og hvilke utfordringer som bør dekkes på forskningssiden på dette feltet. Forskergruppen bør ha en sammensetning som gjenspeiler hele bredden i regjeringens rådgivningsbehov. HI oppnevnte seksten eksperter fra åtte forskjellige institutter. Flere av de opprinnelige oppnevnte medlemmene har gått av med pensjon eller gått over til andre stillinger og derfor ikke lengre aktive i utvalget. Det var derfor aktuelt med oppnevning av nye medlemmer og følgende har blitt oppnevnt for perioden 2018 – 2021, se tabell. Det konstatertes at den brede, faglige kompetansen som kjennetegnet det opprinnelige utvalget er opprettholdt også i den nye oppnevningen.

Deltaker	Institusjon	Kompetanse
Biuw, Martin	Havforskningsinstituttet	Satellitt/GSM-merking, romlig modellering
Bjørge, Arne	Havforskningsinstituttet	(utvalgsleder), bifangst, biologi småhval
Folkow, Lars	Universitetet i Tromsø	Fysiologi
Frøyland, Livar	Havforskningsinstituttet	Helseeffekter av sjøpattedyrprodukter
Haug, Tore	Havforskningsinstituttet	Biologi, ishavssel
Jenssen, Bjørn Munro	NTNU	Effekter av miljøgifter
Kovacs, Kit M.	Norsk polarinstitutt	Arktiske/antarktiske arter
Kvadsheim, Petter	Forsvarets forskningsinstitutt	Effekter av undervannsllyd, sonar og seismikk
Langangen, Øystein	CEES, Universitetet i Oslo	Interaksjonsmodellering
Nilssen, Kjell T.	Havforskningsinstituttet	Biologi, kystsel
Ryeng, Kathrine	Havforskningsinstituttet	Veterinærmedisin, dyrevelferd
Skaug, Hans	Universitetet i Bergen	Statistikk



Solvang, Hiroko	Havforskningsinstituttet	IWC <i>Implementation Review</i>
Wiig, Øystein	NHM, Universitetet i Oslo	Taksonomi, rødlistearter
Øien, Nils I.	Havforskningsinstituttet	Hvaltelling, populasjonsbiologi hval

Nytt av året er at Utvalgets rapport nå blir sendt til HIs Rådgivningskomité for kvalitetssikring før oversending til Nærings- og fiskeridepartementet med kopi til Fiskeridirektoratet. Rapporten blir deretter offentliggjort på HIs nettsider.

2. MERKNADER TIL INNKALLINGEN OG GODKJENNING AV AGENDA

Det var ingen merknader til innkallingen og den utsendte agendaen ble vedtatt. Agendaen er vedlagt som Anneks 1. Denne rapporten er strukturert i samsvar med agendaen.

3. OPPFØLGING AV UTVALGETS TILRÅDNINGER FRA 2017

Samtlige av Utvalgets tilrådninger når det gjelder kvoter for 2018 har blitt fulgt opp. Utvalget anbefalte i 2017 også at det arbeides videre med å dokumentere effekter av undervannsstøy på sjøpattedyr og mulighetene for å regulere aktiviteter som genererer skadelig støy blir vurdert. Utvalget er tilfreds med at Miljødirektoratet har fulgt opp dette, og viser til at Kvalsheim ledet en gruppe som utarbeidet en rapport for MD om kunnskapsgrunnlaget på effekter av undervannsstøy. Forberedelsene til merking av grønlandssel i Østisen er satt i gang. Utvalget var generelt tilfreds med graden av gjennomslag for anbefalingene sine.

4. HVALBESTANDER

4.1 Bestandssituasjonen

4.1.1 Vågehval

Nils Øien orienterte om status for hvalfangst og hvaltelling. Orienteringen som også omfattet forslag til fangstkvote for vågehval i 2019 er vedlagt som Anneks 2. Totalkvoten for 2018 var på 1278 dyr. Det ble tatt 454 dyr, alle sammen fanget i sonene Svalbard, Barentshavet og norskekysten (forvaltningsområdene ES, EB og EW). Det ble ikke fanget vågehval i Nordsjøen eller ved Jan Mayen. Mesteparten av kvoten ble tatt i ES-området (Svalbard), og en stor andel (77%) av uttaket der var hunner. Antallet deltakende båter var likt i år som i fjor, men sett i sammenheng med tidligere år, så er det en sterkt nedadgående trend i antall båter som deltar. Samtidig som antallet båter som deltar har gått ned, så har fangsten pr båt økt. De tre båtene som tok mest i 2018 tok 57% av årets fangst.

I 2014 startet en ny seksårsryklus for å kartlegge hvalbestandene, og da spesielt vågehval, i Nordøst-Atlanteren. I 2018 stod forvaltningsområdet EN – Nordsjøen for tur. Det aktuelle dekningsområdet i Nordsjøen var delt opp i tre blokker, EN1-EN3, pluss en tilleggsblokk EN4,



for å få mer komplett dekning av Færøyene-Shetland-kanalen. Værforhold gjorde det imidlertid umulig å gjennomføre tellinger i EN4-blokken.

Dekningen av Nordsjøblokkene ble nærmest komplett i forhold til det planlagte opplegget. I blokkene EN1-EN3 ble det gått 2645 nautiske mil, noe som er om lag 70% mer enn det som ble gjennomført i 2009, da dette området ble talt sist. Det ble observert 71 vågehval, 195 niser, 30 springere, 1 spekkhogger, 3 grindhval, 8 finnhval og 1 spermhval.

Det ble i tillegg dekket en blokk EW4, som ikke har vært dekket tidligere. I EW4-blokken ble det gått 492 nautiske mil, og observert 33 vågehval, 7 niser, 3 springere, 3 grindhval, 4 nebbhval, 22 finnhval og 2 spermhval. Hovedtyngden av vågehval finnes i den nordlige delen av Nordsjøen. Dette tilsvarer de gamle fangstområdene. Det er lokale endring i romlig fordeling av vågehval innenfor E-området, men totalestimatet for området er ganske stabilt. Vi er nå inne i en «østlig fordeling».

Den årlige grunnkvoten for *Medium Area E* 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**. RMP åpner for at ubrukt kvote kan overføres fra et år til neste år innenfor blokkvote-perioden. Fangstene var hhv 591 dyr i 2016, 432 dyr i 2017 og 454 dyr i 2018. Dette gir en overførbar kvote på 119 dyr fra 2016, 278 fra 2017 og 256 fra 2018, slik at kvoten for 2019 da blir maksimalt **1363 dyr** for EB+ES+EW+EN ifølge RMP.

Den *realiserte* fangsten i 2018 utgjorde om lag 0,5% av gjeldende estimat for vågehvalbestanden i E-området, og fra et generelt bestandsperspektiv utgjør dette neppe noen bekymring, bortsett fra at det på grunn av den store hunnandelen vil være ønskelig at fangsten i Svalbardsonen (ES) reduseres til fordel for fangst i de andre sonene. Uttaket i ES er godt over grunnkvoten og andelen hunner (76 % i 2016, 86 % i 2017, 77 % i 2018) i fangstene vil i senere kvotefastsettelse føre til reduserte kvoter fordi grunnkvotene korrigeres dersom andelen hunner i fangstene overskrider 50%.

Haug orienterte om at på den Norsk-russiske fiskerikommisjonen tok Norge opp ønsket om å få tilgang til fangst i russisk sone for å avlaste spesielt Spitsbergenområdet. Det var ønskelig å utvide fangstområdet i Barentshavet østover til 40°E og 75°N i RØS der fem norske skuter med russiske observatører skulle kunne ta inntil 20% av norsk totalkvote. Ordningen skulle evalueres etter to år. Russiske myndigheter sa nei til dette. Norges Fiskarlag ønsker imidlertid å ta opp denne saken på nytt i kommisjonen.

C-området: CM (Jan Mayen-området) inngår som ett av fire forvaltningsområder i *Medium Area C* (sentrale Nord- Atlanteren, områdene øst for Grønland og rundt Island). For CM er grunnkvoten **170 dyr**, og det ble ikke tatt noen fangst der verken i 2016, 2017 eller 2018. Ikke fangede kvoter er i prinsippet overførbare til 2019. Kvoten har imidlertid stått uendret i perioden 2016-2018, og Instituttet ser ingen grunn for å endre dette for 2019. 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.

I den påfølgende diskusjonen ble det pekt på at FFI har et prosjekt om 'biologisk støy' og har ved hjelp av lyttestasjoner i sjøen registrert mye akustisk aktivitet midt på vinteren av flere hvalarter inklusive vågehval. Spørsmålet ble reist om hvor stor andel av vågehvalbestanden som overvintrer i nordområdene. Det ble understreket at det er ønskelig med mer telemetri på



vågehval både for å studere storskala vandringsmønster og romlig fordeling innen E-området med eventuelle gruppers mulige binding til faste beiteområder. Videre ble det pekt på at fangst inne på Isfjorden medførte at vågehval som tilsynelatende har hatt fast tilhold i fjorden i flere år har blitt borte. Dette er uheldig i forhold til turistnæringen i Longyearbyen.

4.1.2 Andre arter

Nise: Nils Øien orienterte Utvalget om resultatene av nisetellinger. Det var størst tetthet av nise i den vestlige delen av Nordsjøen. Dette samsvarer bra med tellingene i SCANS. Eksperimentelle tellinger av nise i en del Vestlandsfjorder viste at det var stort sett konsekvente tettheter inne i disse fjordene (ca. 0.3 niser per nautisk mil), bortsett fra Hardangerfjorden, der tettheten var vesentlig høyere. Tettheten av nise var mange ganger høyere i fjordsystemene enn i Nordsjøen. Det er mulig at slike fjordtellingene kan gi opphav til en ny metode for bestandsestimering av nise. Hvis det er mulig å slå fast hvilken andel av nisen som befinner seg i fjordene, så kan muligens fjordtellingene ekstrapoleres for å beregne den totale nisebestanden langs kysten av Norge.

Solveig Enoksen orienterte om at NAMMCO i samarbeid med HI vil arrangere en workshop om nise i desember: «Status of harbour porpoises in the North-Atlantic». Formålet er å evaluere bestanden innenfor de områdene der det er mulig, identifisere hull i kunnskapen, definere forskningsprioriteter. Parametere som skal brukes er blant annet bestandsidentitet, effekten av direkte og indirekte trusler, fødevalg, livshistorie.

Knølhval: Nils Øien fortalte at HI gjennomførte et merketokt av knølhval i Barentshavet i samarbeid med Audun Rikardsen/UiT for å kartlegge hvalens vandring inne i dette havområdet. Det ble observert høye konsentrasjoner av knølhval ved Kong Karls land, hvilket stemmer med siste års observasjoner om at bardehvalene har trukket lenger nord. Det ble tatt store mengder bilder til identifisering av anslagsvis 200 individer. Dette store bildematerialet går fortsatt gjennom. Halvparten av merkene var utstyrt med dybdesensor. Dette kan gi informasjon om hvor i vannsøylen hvalene beiter, og kan dermed opplyse om hvalenes fødevalg. Resultatene for økosystemtoktet i 2018 er fortsatt under opparbeiding.

4. 2 Nytt om DNA-arkivet for vågehval

Tore Haug orienterte om DNA-arkivet for vågehval som er et kontrollsystem som skal hindre ulovlig fangst. Det er en database som inneholder informasjon om de genetiske "fingeravtrykkene" (DNA-profilene) til hvalene som tas i den norske hvalfangsten. Oppdraget med å holde, vedlikeholde og fortløpende oppdatere arkivet har Havforskningsinstituttet fått av NFD etter et pålegg fra IWC. Kontrollsystemet innebærer at det skal 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 dag inneholder arkivet DNA-profiler fra over 12.000 vågehval. Fram til 2004 ble alle prøvene tatt av inspektører, men etter det har det vært fangerne selv som har tatt prøvene. Prøvetakingsutstyr sendes til båtene i forkant av sesongen, prøver samles inn av fangerne, sendes til Tromsø, og analyseres i Bergen. Duplikatprøver lagres også i Tromsø.

DNA-arkivet fungerer stort sett etter hensikten, og er også et nyttig vitenskapelig verktøy som har gitt opphav til mye ekstra informasjon om vågehvalen som vi ellers ikke ville ha hatt. Det registreres imidlertid at det fortsatt er en del uoverensstemmelser mellom antallet nyoppføringer i DNA-arkivet og fangststatistikken. Det er diverse årsaker til slike uoverensstemmelser, blant annet at noen av prøvene har vist seg å være duplikater. Det betyr at det er tatt to prøver fra



samme dyr på bekostning av en manglende prøve fra et annet dyr. Utvalget er imidlertid tilfreds med at den positive tendensen fra i fjor fortsetter, og at det i år bare manglet tre prøver.

4.3 Forskerutvalgets uttalelser

- Utvalget peker på at det er ønskelig med mer telemetri på vågehval for å øke kunnskapen om både storskala vandringer og grupperinger innenfor E-området og eventuelle bindinger til faste beiteområder.
- Utvalget mener at det er viktig å påpeke og bevisstgjøre hvalfangerne at det store uttaket av hunner i Spitsbergenområdet (ES-området) vil ha konsekvenser. Hvis det uforholdsmessig store uttaket i dette området fortsetter, så vil dette i neste seksårsblokk bidra til å redusere grunnkvoten.
- Det er innenfor to Medium områder (som definert av IWC) at Havforskningsinstituttets hvaltelling gir grunnlag for å sette kvoter på vågehval. Det er for det østlige området E og i Jan Mayen-delen av det sentrale området C.

E-området: Grunnkvoten for *Medium Area E* (som er delt i fire forvaltningsområder: EB, ES, EW og EN) er 710 vågehval basert på IWCs regelverk RMP med *catch-cascading* og tuningnivå 0.60. RMP åpner for at ubrukt kvote kan overføres fra et år til neste år innenfor blokkvoteprioden. Fangstene var hhv 591 dyr i 2016, 432 dyr i 2017 og 454 dyr i 2018. Dette gir en overførbar kvote på 119 dyr fra 2016, 278 fra 2017 og 256 fra 2018, slik at kvoten for 2019 da blir maksimalt **1363 dyr** for EB+ES+EW+EN ifølge RMP. Forskerutvalget peker på at å gi kvoten som en samlet kvote for hele E-området vil gi best mulig fleksibilitet for fangerne med hensyn til hvor fangstene tas. Størrelsen på kvoten i 2018 var imidlertid ikke begrensende for fangernes aktivitet, og en ytterligere økning av kvoten utover 2018-nivået vil ikke gi mer fleksibilitet for fangerne. Den *realiserte* fangsten i 2018 utgjorde mindre enn 0,5% av gjeldende estimat for vågehvalbestanden i E-området, og fra et generelt bestandsperspektiv utgjør dette neppe noen bekymring bortsett fra at det på grunn av den store hunnandelen vil være ønskelig at fangsten i Svalbardsonen (ES) reduseres til fordel for fangst i de andre sonene. Forskerutvalget peker på at en andel hunner på over 50% i fangstene vil som følge av RMP, resultere i redusert grunnkvote i neste blokkvotepriode.

C-området: CM (Jan Mayen-området) inngår som ett av fire forvaltningsområder i *Medium Area C* (sentrale Nordatlanteren, områdene øst for Grønland og rundt Island). For CM er grunnkvoten **170** dyr, og det ble ikke tatt noen fangst der verken i 2016, 2017 eller 2018. Ikke fangede kvoter er i prinsippet overførbare til 2019. Kvoten har imidlertid stått uendret i perioden 2016-2018, og Forskerutvalget ser ingen grunn for å endre dette for 2019.

5. SELBESTANDER

5.1 Bestandssituasjonen

Tore Haug orienterte om ishavssel (grønlandssel og klappmyss) og orienteringen, inklusive HIs tilrådning om kvoter for 2019, følger vedlagt som Anneks 3. Havforskningsinstituttet har i 2018 gjennomført flybaserte tellinger, og resultatene fra disse vil bli brukt til å estimere ungeproduksjonen for grønlandssel og klappmyss i Vesterisen i 2018. Bestandenes



totalstørrelse og fangstpotensial vil deretter bli beregnet ved modellbetraktninger der ungeproduksjonen er viktig inngangsparameter. Disse oppdaterte tallene vil foreligge i løpet av våren 2019.

Kjell T. Nilssen orienterte om kystsel (havert og steinkobbe) og orienteringen, inklusive HIs forslag til kvoter for 2019, følger vedlagt som Anneks 4.

5.1.1 Grønlandssel

Grønlandssel i Vesterisen: For grønlandsselbestanden i Vesterisen foreligger oppdatert informasjon om både ungeproduksjon (fra 2012) og produksjonsevne (alder ved kjønnsmodning og fertilitetsrate basert på nye data innsamlet under norsk selfangst i 2014). Bestanden klassifiseres derfor som data-rik i ICES sin terminologi. Det nåværende bestandsestimatet er på 650 300 individer, og trenden er økende. Dette er det historisk høyeste estimatet for denne bestanden.

Kvoten for grønlandssel i Vesterisen i 2018 var på 26 000 +1 dyr. Det deltok kun en norsk båt i den ordinære sesongen i Vesterisen. Fangsttallene (inkludert dyr tatt til forskningsformål) var som følger: 1218 unger og 1485 1+ dyr. Norske myndigheter fjernet i 2015 den mangeårige statsstøtten de norske fangerne hadde mottatt – den ble gjeninnført (men i betydelig mer moderat målestokk) under fangsten i 2016-2018. Russerne hadde ingen fangst i Vesterisen i 2018.

ICES åpner for en forvaltningsstrategi der langsiktig målsetning kan være å få bestanden ned til N70, dvs. 70 % av dagens nivå. Dette innebærer et tidsbegrenset (15 år) uttak over likevektsnivået. ICES tilrår at man i denne reduksjonsfasen ikke legger uttaket høyere enn at bestanden med sannsynlighet 0.8 holder seg over N70 i hele 15-årsperioden.

Modellberegninger viser at et fangstnivå for 2018 og årene framover på 26 000 ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én eldre sel) oppfyller denne forutsetningen. Når bestanden kommer ned mot N70 skal man ifølge ICES sitt rammeverk for selforvaltning gå tilbake til et fangstnivå som er sammenfallende med beregnet likevektsnivå. ICES understreker at implementering av en slik beskatningsstrategi forutsetter at bestanden overvåkes nøye slik at effekt kan dokumenteres med nye data. Havforskningsinstituttet baserer sin tilrådning på anbefalingen fra ICES.

Martin Biuw orienterte om at våren 2018 startet et satellittmerkings-forsøk på voksen grønlandssel fra Vesterisen. i samarbeid med flere nasjonale og internasjonale partnere, og under ledelse av Sea Mammal Research Unit (SMRU) i Skottland. Planen var å merke opp til seks voksne hunner med enten standard satellittmerker med detaljert dykkinformasjon og akselerometer-baserte data på kroppscondisjon og aktivitetsmønstre, eller med spesialsendere som i tillegg registrerer saltholdighet og temperatur i den vertikale vannsøylen som selene svømmer igjennom. Seks hunner ble fanget under kasteperioden i Vesterisen og transportert tilbake til Tromsø hvor de ble holdt i basseng ved Kårvika Havbruksstasjon til hårfellingen var ferdig. Selene ble så instrumentert og satt ut fra R/V «Lance» ved Bjørnøya 11. juli 2018. To av disse senderne leverte gode data, og fortsetter med leveranse fortsatt. Så langt tyder merkeforsøket på at selene går lenger øst og lenger nord enn før.

Grønlandssel i Østisen: Estimert totalbestand av grønlandssel i Østisen er på 1 408 000 (95 % konfidensintervall 1 251 680 – 1 564 320) dyr for 2017. Bestanden er data-fattig, og



populasjonsmodellen som benyttes har problemer med å takle den raske variasjonen i observert ungeproduksjon, men gir rimelig god tilpassing til ungeproduksjonsestimatene i nyere tid og den er konservativ med tanke på projeksjoner av fremtidig bestandsnivå.

Norges kvote av grønlandssel i Østisen ble for 2018 fastsatt til 7 000 1+ dyr (av en totalkvote på 10 090 1+ dyr). Det deltok kun én norsk båt i den ordinære sesongen i Østisen. Fangsttallene for grønlandssel var som følger: 21 unger og 2 220 1+ dyr. Grunnet press fra dyreverngrupper ble det satt et forbud mot fangst av sel yngre enn ett 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 2018 – fra russisk hold meldes at det neppe blir mulig å få i gang selfangsten i Kvitsjøen igjen uten en eller annen form for statsstøtte.

Russiske forskere gjennomførte nye ungetellinger i Kvitsjøen i mars 2013, men fordi siste tilgjengelige data vedrørende bestandens reproduksjonsevne er fra så langt tilbake som i 2006 klassifiserer ICES nå denne bestanden som data-fattig. Da skal vanligvis den mer forsiktige PBR-metoden brukes ved beregning av mulige fangststoppjoner. En fangststoppjon basert på den tradisjonelle PBR-metoden ville gitt et en kvote på 39 985 grønlandssel (uansett alder) for 2017 og påfølgende år - et slikt uttak ville imidlertid ha redusert bestanden med 33% over en 15-årsperiode. Også dersom en velger mer konservative tilnærminger på PBR beregningene (men fremdeles innafor rammene av metodens anvendelsesområde) gir de beregnede fangstnivå bestandsreduksjon (10-25%) på sikt. Ved bruk av populasjonsmodellen ble likevektfangst for 2017 og årene framover, dvs. fangst på et nivå som med stor sannsynlighet ville stabilisere bestanden over en 15-årsperiode, gitt konstant fangst, beregnet til 10.090 ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én 1+ sel). Dette ligger betydelig lavere enn ved enn ved tilsvarende beregninger for to år siden. Dette skyldes usikkerheten knyttet til foreldede reproduksjonsdata og understreker viktigheten av å snarest få innsamlet nye data for avklaring av bestandens nåværende fruktbarhetsstatus. ICES understreker at dette er en hastesak - slike data kan enkelt samles inn under kommersiell selfangst av 1+ dyr i Østisen.

På grunn av usikkerhet knyttet til bestandens fruktbarhetsnivå, ungeproduksjon og modellering av totalbestanden, samt fordi denne bestanden nå er klassifisert som data-fattig, anbefales at fastsetting av TAC for 2019 tar utgangspunkt i beregnet likevektsfangst: $TAC = 10.090$ ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én eldre sel). Havforskningsinstituttet baserer sin tilrådning på anbefalingene fra ICES.

Havforskningsinstituttet har imidlertid samlet inn reproduksjonsdata fra grønlandssel under kommersiell fangst i Østisen i 2018. Det ble tatt fysiske mål av dyrene, dessuten kjever med tenner for aldersbestemmelse og kjønnsorganer (eggstokker) for reprodutiv status. Skuta tok til sammen 2 241 dyr, og av disse ble det ble tatt prøver fra 170 hunner. Resultatene vil inngå i en lang tidsserie med data, og brukes til bestandsestimering, populasjonsmodellering og rådgivning om fangst.

I den påfølgende diskusjonen ble det påpekt at det raske og store fallet i ungeproduksjonen ikke bør legges inn i populasjonsmodellen, fordi det er en diskontinuitet som ødelegger modelltilpasningen for resten av dataene. Her bør det modelleres før og etter. Det ble hevdet at dette



muligens kan kompenseres ved hjelp av en fertilitetsparameter. Videre ble det reist spørsmål om dyene kan ha forflyttet seg til nye kasteområder, men det ble vist til at russerne har lett etter dyrene lenger øst, uten å finne dem. Kan hende det er for lite is inne på Kvitsjøen til god ungeproduksjon.

5.1.2 Klappmyss

Totalt bestandsanslag for klappmyss i Vesterisen er på 80 460 dyr (95% konfidensintervall 59 020 – 101 900) i 2017. 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. Etter dette synes bestanden å ha stabilisert seg på et lavt nivå som antakelig ikke er mer enn knapt 10 % av nivået på 1940-tallet.

På grunn av usikkerhet om bestandssituasjonen ble det ikke åpnet for ordinær fangst av klappmyss i Vesterisen i 2018 - kun 14 dyr (hvorav seks årsunger) ble tatt til forskningsformål på eget tokt i regi av Universitetet i Tromsø. I tillegg ble det tatt tre årsunger av klappmyss under selfangsten, antakelig fordi de ble forvekslet med årsunger av grønlandssel (svartunger).

Havforskningsinstituttet slutter seg til rådene fra ICES som sier at det ikke bør gis noen kvote for klappmyss i 2018.

I den påfølgende diskusjonen ble det vist til at det er svært liten genetisk forskjell på klappmyss fra alle fire kasteområdene og at arten regnes som én stor panmitisk bestand. Det ble stilt spørsmål om nedgangen i Vesterisen kan skyldes at deler av bestanden har forflyttet seg til vestlige deler av Atlanterhavet. Det ble vist til at dette imidlertid ikke dokumentert gjennom merkeforsøk eller på annen måte. Og det har i liten grad vært gjennomført tellinger som dekker hele den vestlige delen av Atlanterhavet.

5.1.3 Havert

Kjell T. Nilssen orienterte om at ungeproduksjonen av havert i området Lista-Stad har vært svakt økende eller stabil under de jaktkvotene som har blitt gitt de senere årene.

For området Stad-Lofoten er Målnivået (MN) for havertenenes årlige ungeproduksjon 970 unger. Ungeproduksjonen i dette området i 2014-15 var totalt på 398, altså mindre enn 50% sammenlignet med tellingene i 2007-2008, som var noenlunde likt med MN. I henhold til Forvaltningsplanen for havert foreslås det ingen fangst av havert i 2019 i forvaltningsområdet Stad - Lofoten (Møre og Romsdal, Trøndelag og Nordland). Det ble gjennomført nye undersøkelser i dette området i september-oktober 2018, noe som bekreftet den lave ungeproduksjonen som ble påvist ved tellingene i 2014-2015.

I Finnmark og Troms har fangstene vært relativt høye, særlig i 2007-2010, men avtatt siden 2011. I dette området er det i modelleringer blitt estimert at 55% av fangstene består av russiske dyr. Resultatet fra 2015 tyder på at ungeproduksjonen i Finnmark er stabil, men redusert med 15% i Troms.

Havforskningsinstituttet anbefaler samme kvoter som for 2018, dvs 60 dyr i forvaltningsområdet Lista – Stad; nullkvote i forvaltningsområde Stad – Lofoten og 140 dyr i forvaltningsområde Vesterålen – Varanger fordelt med 25 dyr i Troms og 115 dyr i Finnmark.



5.1.4 Steinkobbe

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 mikrosatellitt-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 få prøver fra Møre og Romsdal. Det er satt i gang en analyse av DNA innsamlet fra jakten av steinkobbe i Nordland, Troms og Finnmark for å undersøke om det er genetisk samsvar mellom kasteområder og utbredelse av steinkobbe. Materialet vil utvides med innsamlinger av DNA fra unger i Troms, Finnmark og Sogn og Fjordane.

I norsk Skagerrak ble steinkobbebestanden hardt rammet av PDV-utbrudd i 2002. Utforming av forvaltningsplanene for steinkobbe og havert startet noen få år senere og planene ble vedtatt og implementert i 2010. Bortsett fra i Østfold, var det få tellinger av steinkobbe i Skagerrak 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 epidemien. Bestandene i Østfold 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 steinkobber. Dette kan tyde på at bestanden i Østfold har brukt nesten 15 år siden PDV-utbruddet på å vokse til noe som ligner nivået før 2002. Havforskningsinstituttet foreslår å endre målnivåene (MN) for steinkobbe i Østfold, Vestfold og Telemark til henholdsvis 310, 240 og 160 steinkobber, basert på gjennomsnitt av høyeste tellinger i de to siste periodene (se Tabell 5 i Anneks 4). Dette er i samsvar med tilrådingene i Forvaltningsplanen for steinkobbe (se innledningen), hvor det er mulig å justere MN i henhold til ny kunnskap om bestandene.

HI anbefaler en kvote for steinkobbe i 2019 på totalt 467 dyr. Dette er en liten økning i forhold til fjorårets kvote på 460 dyr. For fylkesvise kvoter og lokale begrensninger i jakten vises til Havforskningsinstituttets tilrådning (Anneks 4).

Under den påfølgende diskusjonen påpekte Hild Ynnesdal at Fiskeridirektoratet har fått mange rapporter om sel som er tatt i fiskegarn i Skagerrakområdet. Dette rapporteres ikke systematisk; rapporter kommer inn på fiskernes egne initiativer. I følge disse rapportene er antall sel tatt i garn høyere enn de nåværende bestandsestimatene. En sannsynlig forklaring er at en andel av steinkobbene som fanges i garn er «svenske» steinkobber, som vandrer fra Bohuslänkysten til norskekysten. For steinkobbene på vestsiden av Danmark blir det litt lengre å vandre, men det er ønskelig med videre undersøkelser for å få klarhet i dette. Fiskeridirektoratet ønsker nå på en enkel måte å legge til rette for at også fritidsfiskerne på en enkel måte skal kunne rapportere om bifangster og observasjoner av sel langs kysten.

5.2 Forskerutvalgets uttalelser

- Utvalget slutter seg til tilrådingen fra Havforskningsinstituttet om at målsettingen med forvaltningen av grønlandssel i Vesterisen bør være å stabilisere bestanden på 70% av



dagens nivå, og at totalkvoten derfor bør settes til 26 000 ett år gamle og eldre sel, eller et ekvivalent antall unger der to unger tilsvarer en 1+ sel.

- For grønlandssel i Østisen er Utvalget enig i at en må føre en forsiktig forvaltning i lys av usikkerheten om bestandens reproduksjonsevne og slutter seg til at totalkvoten begrenses til 10.090 ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent tilsvarer én eldre sel). Det er viktig at det nye reproduksjonsmaterialet innsamlet i 2018 blir raskt opparbeidet og kan inngå i nye modelleringer av bestanden. Det er også viktig å komme i gang med satellittmerking av grønlandssel i Østisen, både for å se om klimaendringer medfører endringer av beiteområde, og studere vandringen inn mot kastesesongen.
- For klappmyss i Vesterisen slutter Utvalget seg til tilrådingene fra Havforskningsinstituttet om at det ikke bør åpnes for kommersiell fangst. Det er viktig at materialet fra tellingene i 2018 blir raskt opparbeidet slik at en får følge utviklingen i denne sterkt desimerte bestanden.
- For havert slutter Utvalget seg til tilrådingen fra Havforskningsinstituttet om at det ikke bør åpnes for jakt i forvaltningsområdet Stad-Lofoten. Utvalget mener at ungeproduksjonen bør tilbake til minimum 70% av MålNivået før det kan åpnes for forsiktig jakt. En bør forsøke å finne årsaken til den omfattende og raske reduksjonen av ungeproduksjonen i dette området. Det kan være patologisk, bifangst, predasjon eller næringssvikt. For forvaltningsområdet Lista-Stad der ungeproduksjonen har vært svakt økende eller stabil, og en vesentlig andel britiske havert er tilstede i jaktseasonen, slutter Utvalget seg til anbefalingen fra Havforskningsinstituttet om en kvote på 60 dyr. For forvaltningsområdet Vesterålen-Varanger der ungeproduksjonen stort sett har vært stabil og en andel russiske havert er tilstede i sjaktseasonen særlig i østre deler av området, slutter Utvalget seg til Havforskningsinstituttets anbefaling om en kvote på 140 dyr fordelt med 15 i Troms og 125 i Finnmark.
- Bestanden av steinkobbe langs Skagerrakkysten har vist en økning og vil trolig tåle økt beskatning. Først må vi imidlertid få erfaring med hvordan bestanden respondere dagens jakt og få mer kunnskap om innblanding av steinkobber fra andre områder før kvotene justeres opp. Bestanden i Sogn og Fjordane har også øket og Havforskningsinstituttet anbefaler en økning av jaktkvoten fra 25 til 32 dyr slik at den totale kvoten for 2019 blir 467 dyr med en fylkesvis for deling som vist i Tabell 5 i Annex 4. Utvalget slutter seg til denne anbefalingen fra Havforskningsinstituttet.
- Utvalget opprettholder sin anbefaling om at den genetiske strukturen hos steinkobbe langs norskekysten bør kartlegges slik at steinkobbene kan inndeles i biologisk begrunnede forvaltningsenheter. Videre peker Utvalget på at det vil være gunstig for forvaltningen av steinkobbe i Skagerrak at en får gjennomført et merkeforsøk med GPS/GSM merker i Norge, Sverige og Danmark. De aktuelle forskerne oppmuntres til å søke finansiering i samarbeid med svenske og danske kollegaer.
- Med hensyn til forvaltningsplanene for kystsel anbefaler Utvalget at de revideres slik at grensen for nullfangst endres fra 50% til 70% av målnivået og at målnivået for steinkobbe



i Skagerrakfylkene justeres for å ta høyde for at bestandene kan vokse til nivåer som var sannsynlig før PDV-epidemiene.

6. SJØPATTEDYR I ØKOSYSTEMENE, INTERAKSJONER MED FISKERIENE

6.1 Igangværende forskning og kunnskapsstatus

6.1.1 *Sjøpattedyrenes konsum*

Utvalget tok til etterretning at en omfattende rapport om sjøpattedyrenes konsum i Nordøst-Atlanteren fortsatt er under bearbeidelse av Mette Skern-Mauritzen i samarbeid med andre forskere. Utvalget ser fram til at denne rapporten blir tilgjengelig

6.1.2 *Interaksjons- og økosystemmodellering*

Øystein Langangen informerte skriftlig om CEES arbeider med å utvide eksisterende multi-species state-space modeller for zooplankton-fiskedynamikk (calanus-krill-lodde) til å inkludere grønlandssel. I en slik modell vil det bli testet om det vil være mulig å skille effektene av krill og lodde på spekktykkelse hos grønlandssel og mulige effekter på populasjonsnivå på grunn av endringer i tilgjengelighet i de to byttedyrartene. På samme måte planlegger CEES å inkludere vågehval i samme modell. Dette er et arbeid som allerede er godt i gang. Utvalget ser fram til en oppdatering om dette arbeidet i neste møte.

6.1.3 *Bifangst av sjøpattedyr*

Arne Bjørge orienterte utvalget om arbeidet som gjøres for å kartlegge og redusere bifangst av nise. Estimert fra 2013 på 6900 niser per år var et vesentlig overestimat pga. feilkoding av data. Et nytt, korrigert estimat, viser at bifangsten ligger på rundt 3000 niser per år. Dette foreløpige resultatet er lagt fram til NAMMCO, og prosessen med å kvalitetssikre arbeidet er i gang.

Foreløpige resultater av eksperimenter med akustiske alarmer på torske- og breiflabbgarn i begrenset omfang tyder på 70% reduksjon av bifangst av nise i torskegarn, men en økning av bifangst av steinkobbe. Økning av bifangst av steinkobbe i garn med akustiske alarmer skyldes at steinkobbene tiltrekkes av alarmene, fordi de lærer at finner fisk i garnene der alarmene står (kjent som «dinner bell effect» i noen andre områder). Et nytt, utvidet eksperiment er i gang, med en ny type alarmer som sender ut lyder på et frekvensområde som ikke er hørbart for steinkobbe. Dette forsøket vil løpe over de neste tre årene.

Viktigheten av overvåkingen av bifangstrater og effekter av bifangster på sjøpattedyrbestander er fortsatt relevant i forbindelse med USAs beslutning om å innføre importrestriksjoner på sjømatprodukter fra land som ikke kan dokumentere at deres fiskerier utføres i overensstemmelse med standarder satt i «U.S: Marine Mammal Protection Act». Dette innebærer bl.a. at bifangstrater ikke må overstige nivået for potential biological removal (PBR).

Hild Ynesdal orienterte om at Fiskeridirektoratet nå har til hensikt å innføre krav om elektronisk rapportering ved bifangster av sjøpattedyr.



Utvalget merker seg også at NAMMCO har dannet en ny arbeidsgruppe som ser på bifangst ut i fra et dyrevelferds perspektiv. Målsetningen er å lage retningslinjer for å forbedre dyrevelferdsaspektene knyttet til bifangst av sjøpattedyr.

6.1.4 Tiltak for storhval som har satt seg fast i fiskeredskap

Kathrine Ryeng orienterte om framgangsmåten når storhval setter seg fast i fiskeredskaper. I motsetning til småhval og spekkhoggere som dør akutt når de setter seg fast i fiskeredskaper, dør ikke storhval umiddelbart. Storhval er sterke nok til at de kan trekke fiskeredskapene med seg, og returnere til overflaten sånn at de får puste. Det kan bli en langvarig kamp med alvorlige dyrevelferdsmessige implikasjoner. Undersøkelser av slike dyr viser ofte markert utmattelse i muskelvev som vitner om en viss grad av kamp før dyret dør. I Norge har vi en lovfestet plikt, så langt det er mulig, å hjelpe dyr som åpenbart er sykt, skadet eller hjelpeløst

Tidligere har det ikke vært gjort noen systematisk innsats for å registrere interaksjoner mellom fiskerinæringen og storhval eller spekkhoggere. Fiskeridirektoratet begynte registrering i 2016-2017, men det er fortsatt mange slike hendelser som ikke rapporteres.. Det var 15 knølhvaler og 29 spekkhoggere involvert i hendelser i 2016-2017 og 15 knølhvaler og 20 spekkhoggere i 2017-2018. Spekkhoggerne blir vanligvis innesperret i sildenøter. Det er Fiskedirektoratets Sjøtjeneste og Kystvakten som tar seg av redding av storhval som setter seg fast i fiskegarn i Norge.

6.2 Forskerutvalgets uttalelser

- Utvalget ser fram til at den omfattende rapporten om sjøpattedyrs konsum i Nordøst-Atlanteren blir publisert og anbefaler at det avsluttende arbeidet med rapporten blir prioritert.
- Utvalget er tilfreds med at CEES arbeider med å ekspandere interaksjonsmodellene slik at de kan omfatte grønlandssel og vågehval og ser fram mot å få resultatene presentert for Utvalget på kommende møter.
- Det er viktig å få gjennomført eksperimenter slik at HI kan anbefale tiltak for å redusere bifangst av niser før USA's importregelverk trer i kraft i januar 2022. Utvalget er tilfreds med at praktiske forsøk med akustiske alarmer er i gang og at HI har fått endret design og funksjon av alarmene med siket på bedre funksjonalitet.
- Utvalget oppmuntrer til et mulig samarbeid mellom HI og FFI for å se på hvordan akustiske alarmer kan optimaliseres for størst mulig effekt på nise, men uten at det fører til økt bifangst av sel eller redusert fangst av fisk.
- Utvalget peker videre på at det er viktig å få utredet metode for datainnsamling til overvåking av bifangstene av sel, og tiltak for å redusere disse.
- Videre påpeker Utvalget betydningen av at Fiskeridirektoratets Sjøtjeneste fortsetter å dokumentere bifangst av sjøpattedyr i den havgående flåten som bruker trål, ringnot og line der bifangstene av sjøpattedyr forventes å være meget små. Videre er utvalget tilfreds med at Fiskeridirektoratet nå har til hensikt å innføre krav om elektronisk rapportering ved bifangst av sjøpattedyr.



- Utvalget er også tilfreds med at Fiskeridirektoratets Sjøtjeneste og Kystvakten registrerer hendelser med storhval i fiskeredskap og bidrar til å sette hvalene fri, samt dokumenterer hendelsesforløpet.

7. MILJØFORHOLD SOM KAN PÅVIRKE SJØPATTEDYR

7.1 Igangværende forskning og kunnskapsstatus

7.1.1 Miljøgifter

Bjørn Munro Jenssen orienterte om miljøgifter i sjøpattedyr. Hvert år forbys det nye miljøgifter. Norge har i 2018 tatt initiativ til å forby PFHxS (perfluorheksansulfonsyrer), fordi disse stoffene spres til Arktis og utgjør et potensielt problem for sjøpattedyr og isbjørn. PFHxS finnes i maling, tekstiler, impregneringsstoffer, elektronikk, slippbelegg og andre ting.

En artikkel¹ publisert i år viser at det overføres mye PFHxS fra mor til unge hos klappmyss; ikke så mye hos isbjørn. Dette har sammenheng med at isbjørn får energien sin fra morsmelk, mens PFHxS mest overføres in utero. Selv om overføringen fra mor til barn hos klappmyss er høy, så er vevskonsentrasjonen likevel høyere hos isbjørn, fordi de er mer eksponerte for denne miljøgiften.

Jenssen orienterte videre om prelimnære resultater fra undersøkelser av konsentrasjoner av toksiske og essensielle elementer i niser langs Norskekysten. Til sammen 134 niser ble obduert ved HI i Tromsø, og prøver av lever, nyre og muskel ble sendt til NTNU, og analysert for 47 elementer, inkludert toksiske elementer. Av økonomiske hensyn ble det ikke analysert etter organiske miljøgifter.

Det ble funnet en klar forskjell i elementkonsentrasjonen mellom niser fra 2016 og fra 2017, men årsaken til dette er fortsatt ikke helt klarlagt. Mulige forklaringer kan være at dette er geografisk eller sesongmessig variasjoner i dyrenes kroppssammensetning. 2016-dyrene ble tatt fra Troms og sørover på høsten mens 2017-dyrene ble tatt fra Troms og nordover på våren.

Det ble påvist svært høye konsentrasjoner av kvikksølv i niser fra Lofoten/Vesterålen, og svært lave i Laksefjord. Konsentrasjonen av Hg/Se/Cd/V økte med dyrenes lengde (lengde som en proxy for alder), mens konsentrasjonen av Cu minket med lengde.

Man har nå fått en oversikt over konsentrasjonen av 47 elementer i lever, nyre og muskel i bifanget nise på strekningen Rogaland-Finnmark i 2016 og 2017, noe som kan brukes som referanseverdier i senere undersøkelser. Nivåer av toksiske elementer (Hg og Pb) er lave sammenlignet med andre nisebestander (Østersjøen, Danmark).

1 Grønnestad, R. , Villanger, G. D., Polder, A. , Kovacs, K. M., Lydersen, C. , Jenssen, B. M. and Borgå, K. (2017), Maternal transfer of perfluoroalkyl substances in hooded seals. *Environ Toxicol Chem*, 36: 763-770. doi:[10.1002/etc.3623](https://doi.org/10.1002/etc.3623)



I den påfølgende diskusjonen ble det vist til at det tidligere er analysert for Hg og Se² og organoklorider³ fra niser tatt i perioden 1988-1990 langs hele norskekysten og at disse verdiene også kan benyttes som referanseverdier for nye undersøkelser.

7.1.2 Seismikk og sonar

Petter Kvadsheim orienterte om menneskeskapt lyd i havet. Sommeren 2018 har det strandet nebbhval rundt omkring i Nordøst-Atlanteren. Til sammen mer enn 80 nebbhvaler (av forskjellige arter) har strandet i Skottland/Irland, Island og i fastlands-Norge og Jan Mayen. En vet ikke årsaken, men nebbhvalene er kjent for å være svært sensitive for mellom- og lavfrekvent lyd. Naturlige kilder for slik lyd kan for eksempel være jordskjelv, mens menneskeskapte lyder kan være fra sonarer eller seismikk. Det er vanskelig å knytte strandinger til jordskjelv fordi dyrene har vært døde en stund, og man vet derfor ikke nøyaktig når/hvor de døde. Det foregikk en NATO-øvelse (Dynamic Mongoose) 25.juni-6.juli utenfor Vesterålen, men strandingene av nebbhval kan neppe forklares med sonaraktivitet fra denne øvelsen på grunn av tidsaspektet og lange avstander til strandingene. Det har imidlertid vært mye seismisk aktivitet i 2018. Utenfor Trøndelagskysten ble det gjennomført 3D-seismiske studier akkurat da og der dyrene strandet. Det kan også foregå mye militær aktivitet som vi ikke vet om. En kan heller ikke utelukke at strandingene skyldes en dødelig epidemi blant nebbhvalene.

Det har vært en revisjon av ressursforskriften til Oljedirektoratet og da ble det stilt krav til seismikkfartøy om å følge det som kalles «ramp up procedure», dvs en gradvis økning av lydnivået ved oppstart av seismikkanonene.

Det ble pekt på at Norge har ikke noe godt system for å registrere og rapportere undervannsstøystøy. OSPAR har bedt signaturstatene rapportere såkalt impulsiv støyforurensing (sonar, seismikk o.l), men Norge har ikke fulgt opp denne oppfordringen. Norge har heller ikke et system for å registrere strandinger og for å undersøke strandede sjøpattedyr (men se punkt 9.1). Martin Biuw opplyste at noen fylkeskommuner har tatt initiativ til et strandingsprogram.

Hild Ynnesdal orienterte om at Fiskeridirektoratet i dialog med næringsutøverne har vurdert behovet for regulering av hvalsafari som næring. Fiskeridirektoratet har utarbeidet og oversendt forslag om regulering av sameksistens mellom hvalsafariaktivitet og utøvelse av fiske, til Nærings- og fiskeridepartementet. Forslaget inneholder bla forbud mot å fortrenge eller forstyrre dyrene i sitt naturlige habitat. Formålet med reguleringen er å legge til rette for sikker, bærekraftig og dyrevelferdsmessig forsvarlig gjennomføring av hvalsafariaktivitet. Direktoratet foreslår også at det i tillegg kan fastsettes lokale retningslinjer i dialog med næringsaktørene.

2 Teigen, S.W., Skaare, J.U., Bjørge, A., Degre, E. & Sand, G. 1993. Mercury and Selenium in harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) in Norwegian waters. *Environmental Toxicology and Chemistry*, **12**: 1251-1259.

3 Kleivane, L., Skaare, J.U, Bjørge, A., de Ruiter, E. & Reijnders, P.J.H. 1995. Organochlorine pesticide residues and PCB in harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) incidentally caught in Scandinavian waters. *Environmental Pollution*, **89**: 137-146.



7.1.3 Klimaendringer

Kit Kovacs orienterte om effekter av klimaendringer på arter som er avhengig av havis ved Svalbard. Temperaturen i Arktis øker dobbelt så raskt som det globale gjennomsnittet og havisen i Barentsregionen minker to til fire ganger så raskt som gjennomsnittet for Arktis. Hun fokuserte blant annet på ringselen som lager huler i snøen som samler seg rundt skrugarder eller stykker av isbreer som fryser fast i fjordisen. I disse hulene føder og dier ringselene ungene sine på ettervinteren og våren. Uten huler i snøen er ungene eksponert for vær og vind, og ikke minst for rovdyr. Nå har derimot ringselene problemer med å finne egnet snødekt is til å lage slike huler. Dermed svikter reproduksjonen, selene bruker mer tid i vannet og mindre tid for å hvile og hunnene blir overvektige fordi de ikke reproduserer.

Ringselen brukte tidligere å ligge på havisen i fjordene på Svalbard under pelsskiftet i juni-juli. Det var mens ringselene lå på isen for å skifte pels at de kunne telles for å overvåke bestanden. Men nå er all sommerisen borte ved Svalbard. Selene må foreta pelsskiftet i vannet, noe som sinker prosessen. Det medfører også at selene ikke kan telles på samme måte som tidligere. Klimaendringene har altså allerede ført til problemer både for ringselene selv og for forskerne som skal overvåke bestandsutviklingen. Nå må vi finne nye metoder til bestandsovervåkning og det haster før klimaendringene har fått store effekter på bestanden.

Kovacs orienterte også om endring i utbredelse for beluga, vågehval, finnhval, blåhval, knølhval og spermhval, trolig som følge av klimaendringer. Effekten på bestandene er ukjent. Noen arter ser imidlertid ut til å tilpasse seg endringene og øker i antall. Dette gjelder blant annet hvalross og steinkobbene ved Prins Karls Forland.

7.2 Forskerutvalgets uttalelser

- I 2015 påpekte Utvalget at vi ikke har et program for systematisk overvåkning av miljøgifter hos sjøpattedyr langs norskekysten. Utvalget ba utvalgslederen ta dette opp med Miljødirektoratet med sikte på å finne finansiering. Miljødirektoratet fant ikke å kunne støtte et slikt program. I ettertid var leder av HIs faggruppe Miljøkjemi interessert i forslaget. Bjørge vil ta saken opp med ham på nytt med sikte på å få til et slikt program.
- Utvalget noterte seg at laksenøter impregneres med et kopperbasert stoff, og dette skyldes av i havet. Det samme stoffet er forbudt til bunnsmøring på båter av miljøhensyn, og Utvalget mener myndighetene også bør vurdere oppdrettsnæringens adgang til å bruke disse kopperforbindelsene.
- Utvalget er tilfreds med at Miljødirektoratet nå vurderer nødvendigheten av og mulighetene for å regulere aktiviteter som genererer støy i havet som kan være skadelig for dyrelivet. Utvalget mener Norge bør følge opp anbefalinger fra OSPAR og registrere og rapportere støyforurensing som seismikk, sonaraktivitet og detonasjoner. Dette er viktig for både forskning og forvaltning
- Utvalget er også tilfreds med at Fiskeridirektoratet har initiert en prosess for å se på regulering av hvalsafariaktiviteten både med sikte på dyrevelferd og personalsikkerhet. Utvalget peker på at selv om det var hvalene i fjordene i Troms de senere årene som har utløst denne prosessen, så det er behov for et regelverk som er generelt og kan fange opp



all kommersiell aktivitet for å tilby at folk kan komme nær inntil og oppleve frittlevende sjøpattedyr.

- Utvalget merker seg at klimaendringene i Svalbard har sterke påvirkninger på enkelte arter. For ringsel er det ikke lenger mulig å overvåke bestanden med den metodikken som opprinnelig var planlagt (dvs. å telle hårfellende ringsel på is) på grunn av tilbakegangen av sjøisen. Utvalget peker på viktigheten av å få gjennomført 'base-line' studier på alle bestander (for eksempel tallrikhet og utbredelse) før utviklingen går for langt, slik at en har et utgangspunkt for å sammenligne med resultater av fremtidige studier.

8. HELSEEFFEKTER AV SJØPATTEDYRPRODUKTER

8.1 Igangværende forskning og kunnskapsstatus

Havforskningsinstituttet har i inneværende år ikke gjennomført ny forskningsaktivitet opp mot å dokumentere helseeffekter av hvalprodukter i samarbeid med Myklebust Hvalprodukter, men har som mål å gjenoppta dette så snart som man har blitt enig om anvendelsen av analysemetoden for PCB₇. Årets aktivitet har utelukkende vært å følge opp analysearbeid knyttet til mattrygghet på hvalspekk som eksporteres til Japan. Dette er et trilateralt samarbeid mellom Japan, Island og Norge og vår del har vært finansiert av Nærings- og fiskeridepartementet. Det har blitt avholdt et nytt ekspertmøte i Tokyo den 21. februar og det vil bli avholdt et nytt trilateralt møte ultimo 2018 eller primo 2019.

Den overordnede målsettingen med prosjektet er å sikre forutsigbare analyseresultater samt å forenkle rutinene knyttet til eksport og import av norsk hvalspekk. Japan har egne grenseverdier for PCB₂₀₉ i hvalspekk (0,5 mg/kg), men utfordringen er at ingen andre land har tilgang til japansk standard for PCB₂₀₉ og hverken Island eller Norge bruker denne type eldre metodikk/instrumenter. Både Island og Norge bestemmer enten PCB₆ eller PCB₇, innen EU er det PCB₆ som er gjeldende for PCB i mat og fôr. Det ble derfor enighet om at det skulle igangsettes et arbeid for å vurdere om det foreligger et vitenskapelig grunnlag for å bruke korrelasjonsfaktor mellom PCB₇ og den japanske metoden som bestemmer total PCB (PCB₂₀₉) i spekkprøver fra norsk vågehval og islandsk finnhval.

Resultatene viser at det er en god overensstemmelse mellom PCB₇ og PCB₂₀₉ så fremt prøvetaking og opparbeiding av spekkprøver er identisk. Det viser seg at en opparbeiding av spekket ved hjelp av en frysemikrotom sikrer en god og reproducerbar ekstraksjon av alt fett og derved også alle PCB-kongenerne som foreligger i prøven. Det ble i årets møte i det trilaterale samarbeidet oppnådd enighet på en rekke felt, men det gjenstår enda noen uklarheter for fastsettelse av en grenseverdi for PCB₇ som tilsvarer dagens gjeldende grenseverdi for PCB₂₀₉ på 0,5 mg/kg. Det ble ikke oppnådd enighet i årets ekspertmøte og saken vil bli løftet opp til det neste trilaterale møte.

8.2 Forskerutvalgets uttalelser

- Utvalget tar til etterretning at studier knyttet til helseeffekter av hvalprodukter er satt i bero til man har oppnådd enighet om anvendelsen av den nye analysemetoden for PCB₇.



9. AVLIVNINGSMETODIKK OG DYREVELFERD

9.1 Igangværende forskning og kunnskapsstatus

Katrine Ryeng informerte om at Fiskeridirektoratet har utviklet en handlingsplan for å håndtere strandinger av storhval (dvs. avlive dyr der det er behov for det), men det tas ikke prøver av slike dyr. Det har vært arrangert kurs i avliving av strandet storhval som lider på stranden eller som sitter fast i fiskeutstyr, dersom slike dyr ikke kan settes fri uten vesentlig skade. I norsk lovgivning er det påbudt å avbøte lidelsene for dyr som er dødsdømte.

Ryeng påpekte videre at det er behov for en ordning for å obduere dyr som har strandet. Nå er det sannsynligvis mange som kunne ha påtatt seg disse oppgavene, men det er et kapasitetsproblem. Når det gjelder store hvaler som strandet levende, men blir avlivet av dyrevelferdshensyn, kan slike hvaler være verdifulle fordi de kan gi ferske prøver, men det kan være vanskelig å få tatt slike prøver, fordi hvalene kan strandet på svært utilgjengelige steder. Det bør derfor etableres et system for rapportering og håndtering av strandede sjøpattedyr.

9.2 Forskerutvalgets uttalelser

- Utvalget er tilfreds med at Fiskeridirektoratet har laget en handlingsplan for avlivning av storhval som strandet, men peker på at det fortsatt mangler et system for rapportering av strandinger og ordning for post mortem undersøkelser. Dette bør etableres i en dialog mellom sentrale og lokale myndigheter og forskningsnivået.

10. EKSTERNE ORIENTERINGER

10.1 Lars Kleivane: "Cetacean Tagging Best Practice Guidelines" - et amerikansk initiativ.

Lars Kleivane informerte om at merking av sjøpattedyr er et felt som er lite koordinert og som kjennetegnes av flere uavhengige forskergrupper som hver for seg utvikler egne metoder med lite kommunikasjon og utveksling av ideer mellom seg. De som arbeider med merker til hval tenker for likt, og har så langt ikke vært i stand til å løse det fundamentale problemet med hvordan man designer et godt merke. Det er i dag fortsatt utfordrende å få festet merkene på hval slik at de sitter fast over lengre tid, ikke uker, men måneder, og som likevel har liten skadevirkning på hvalene.

I Norge er det utviklet et merkesystem (ARTS) som benyttes i dag i de største merkeprosjektene rundt i verden. Dette systemet er egnet både til satellittmerking, merking med modulprodukter (akustikk, video, TDR, compass VHF, PTT, mfl) og for biopsi. I tillegg til ARTS finnes det flere systemer som benyttes av japanerne, danskene og amerikanerne og som går på krutt eller trykkluft, mens enklere mindre merker skytes på med armbrøst og en del sugekoppmerker festes med en lang stang.



Fra amerikanske forskningsmiljøer som omfatter biologer og veterinærer, har det blitt arbeidet med et dokument 'Cetacean Tagging Best Practice Guidelines', som skal være et forslag til hvordan man på best mulig måte skal drive med merking av hvaler, herunder ivareta dyrevelferdshensynet. Dette er imidlertid ikke ment å skulle være et regelverk eller et myndighetsdokument.

I den påfølgende diskusjonen ble det pekt på behovet for å observere dyret etterpå, både for å se hvordan merket sitter og for å kunne se dyrets reaksjon på merkingen. Det ble også vist til at dersom en slik 'Best Practice' retningslinje blir godkjent av autoritative organisasjoner som NOAA og IWC, vil det nok komme krav fra seriøse vitenskapelige journaler om at resultater fra merkeforsøk på hval som ønskes publisert må komme fra aktiviteter som har fulgt 'Best Practice' retningslinjene.

10.2 Forskerutvalgets uttalelser

- Det er ønskelig at Utvalget får slike 'Cetacean Tagging Best Practice Guidelines' til vurdering for å se om det er grunnlag for å anbefale en slik «best practice» overfor norske forskningsmiljøer og forsøksdyrmyndigheter (Mattilsynet).

11. NESTE MØTE I SJØPATTEDYRUTVALGET

11.1 Tid og sted for neste møte

Neste møte avholdes på Framsenteret i Tromsø, tentativt 24.-25. oktober 2019.

11.2 Foreløpig saksliste 2019

Sakslisten for 2019 blir i all hovedsak som årets saksliste, men med økt fokus på arter og bestander som er i fare på grunn av klimaendringer eller miljø-/menneskeskapt faktorer. NAMMCO ved Charlotte Winsnes vil holde et foredrag for Utvalget om et tema innenfor fangstmetoder og avlivningsteknikker og det arbeidet som foregår i BYCELS (dyrevelferdsaspektet ved fangst av sjøpattedyr). Sakslisten sendes ut til utvalgets medlemmer for merknader i god tid før neste møte.

12. EVENTUELT

Det var ingen saker under eventuelt

13. HEVING AV MØTET

Møtet ble hevet 26. oktober kl. 12:08.



ANNEKSER

Anneks 1: Agenda

Anneks 2: Vågehvalforvaltningen

Anneks 3: Ishavssel: Fangst, bestandssituasjon og forskning

Anneks 4: Status for kystsel, anbefaling av jaktkvoter 2019



Anneks 1

Sjøpattedyrutvalget 2018

Tromsø, 25.-26. oktober
AGENDA

1. **Merknader til innkallingen**
2. **Godkjenning av agenda**
3. **Oppfølging av utvalgets tilrådninger fra 2017**
4. **Hvalbestander**
 - 4.1 Bestands situasjonen
 - 4.1.1 Vågehval
 - 4.1.2 Andre arter
 - 4.1.3 Nytt om DNA-arkivet for vågehval
 - 4.2 Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 - 4.3 Tilrådning om forvaltningstiltak
5. **Selbestander**
 - 5.1 Bestands situasjonen
 - 5.1.1 Grønlandssel
 - 5.1.2 Klappmyss
 - 5.1.3 Havert
 - 5.1.4 Steinkobbe
 - 5.1.5 Andre arter
 - 5.2 Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 - 5.3 Tilrådning om forvaltningstiltak
6. **Sjøpattedyr i økosystemene, interaksjoner med fiskeriene**
 - 6.1 Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 - 6.1.1 Sjøpattedyrenes konsum
 - 6.1.2 Interaksjons- og økosystemmodellering
 - 6.1.3 Bifangst av sjøpattedyr
 - 6.1.4 Tiltak for storhval som har satt seg fast i fiskeredskap
 - 6.2 Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 - 6.3 Tilrådning om forvaltningstiltak
7. **Miljøforhold som kan påvirke sjøpattedyr**
 - 7.1 Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 - 7.1.1 Miljøgifter
 - 7.1.2 Seismikk og sonar
 - 7.1.3 Klimaendringer
 - 7.2 Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 - 7.3 Tilrådning om forvaltningstiltak
8. **Helseeffekter av sjøpattedyrprodukter**
 - 8.1 Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 - 8.2 Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 - 8.3 Tilrådning om forvaltningstiltak
9. **Avlivningsmetodikk og dyrevelferd**
 - 9.1 Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 - 9.2 Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 - 9.3 Tilrådning om forvaltningstiltak
10. **Eksterne orienteringer**

Siste utvikling innen metodikk og regelverk for merking av hval. Lars Kleivane, lkarts.
11. **Neste møte i Sjøpattedyrutvalget**
 - 11.1 Tid og sted for neste møte
 - 11.2 Foreløpig sakliste 2019
12. **Eventuelt**
13. **Heving av møtet**



Anneks 2

Møte i Sjøpattedyrutvalget, Tromsø, 25.-26.oktober 2018

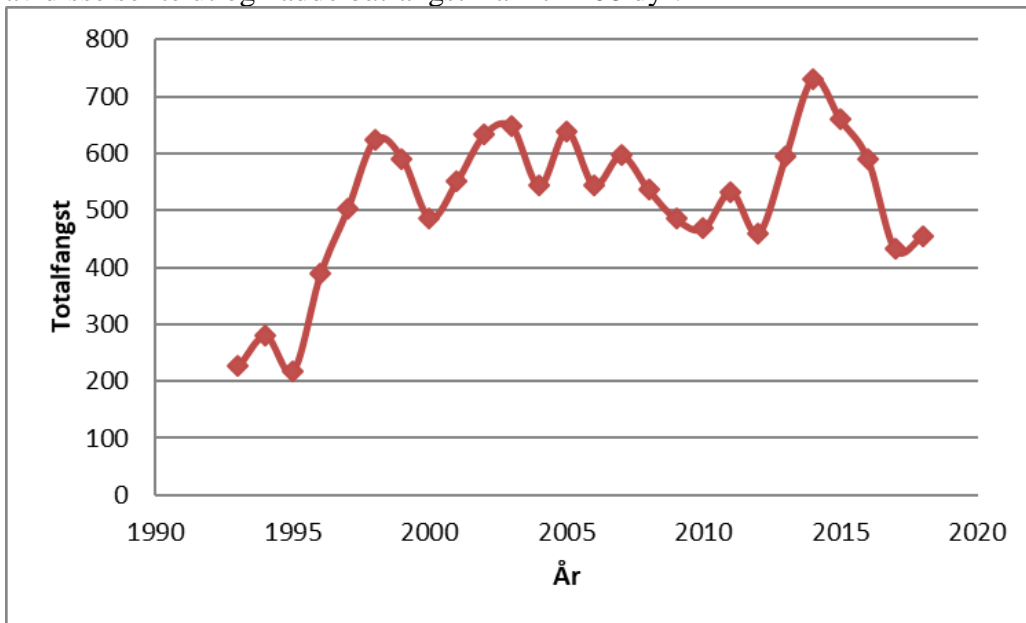
VÅGEHVALFORVALTNINGEN

Nils Øien, Havforskningsinstituttet

Fangsten av vågehval i 2018

Den ytre rammen for fangstsesongen 2018 var oppstart 4.april og avslutning 20.september. De første hvalene ble tatt i Vestfjorden i begynnelsen av april. Fangsten fortsatte videre langs kysten og i Varangerfjorden i siste halvdel av mai; videre ved Spitsbergen i juni. Den mest intensive fangsten var i perioden midten av mai til midten av juni, og da var også halvparten av årets totalfangst landet. 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).

Det var påmeldt 15 båter til fangstsesongen 2018 (samme som i 2017), og 11 (11 båter i 2017) av disse seilte ut og hadde båtfangst fra 1 til 108 dyr.



Årlig totalfangst av vågehval 1993-2018.

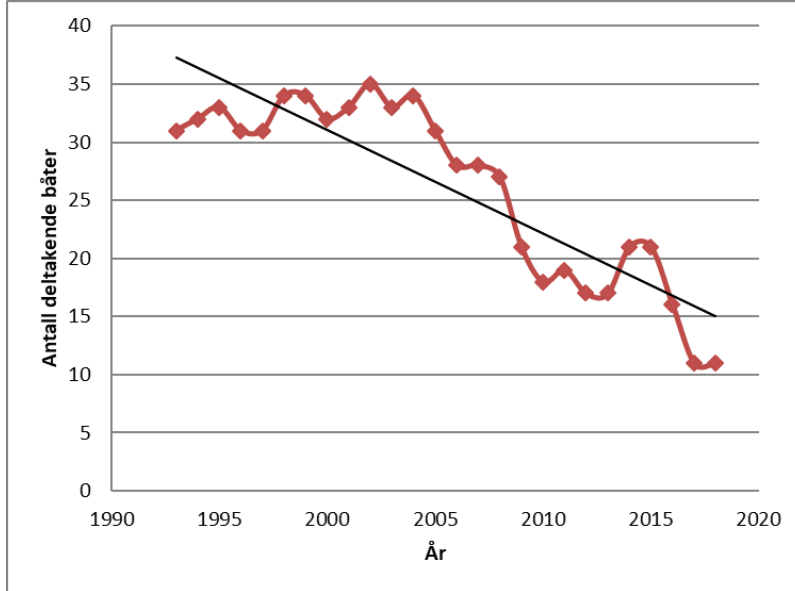
Totalfangsten ved avslutningen av sesongen var 454 dyr, alle sammen fanget i sonene Svalbard, Barentshavet og norskekysten (forvaltningsområdene ES+EB+EW). Dette er første året etter gjenopptakelsen av fangsten at det ikke har blitt fanget vågehval i Nordsjøen (EN). Det var (som vanlig de om lag 10 siste årene) ingen fangst ved Jan Mayen.

Totalfangsten i 2018 var på samme nivå som foregående år. Ser vi bort fra toppåret 2014, kan en nok ane en noe avtagende fangsttendens. Gjennomsnittlig årsfangst de siste 20 årene er 559 dyr, og vanlig årsfangst synes å svinge rundt 500 dyr pluss/minus 100 dyr.

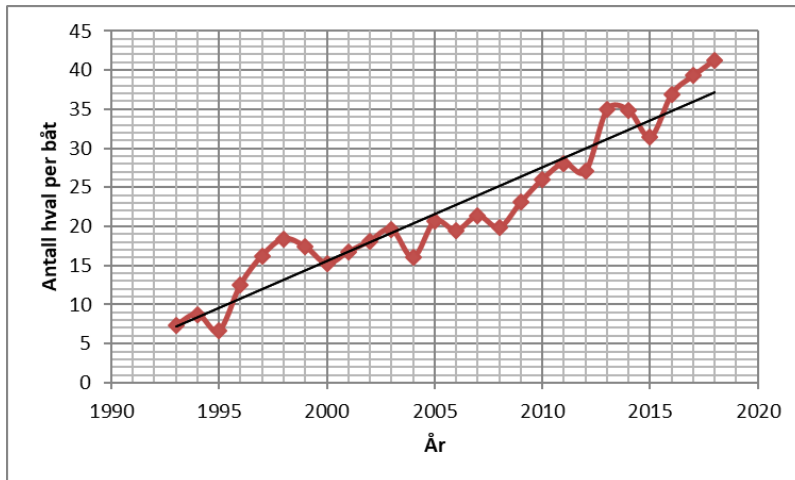
I 2018 deltok og fanget 11 båter, samme som foregående år. Dette bekrefter den nedadgående tendensen siden 2005 for antall deltakende båter. Fangstutbyttet per båt har i samme periode vist om lag en dobling, og var i 2018 på vel 41 dyr/båt i gjennomsnitt. De båtene som deltar,



ser altså 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 deltagende båtene. De tre båtene som hadde størst fangst, sto for hele 57 % av totalfangsten.



Antall deltagende båter i fangsten 1993-2018.



Antall hval fanget per båt.



Fordeling av fangst per båt i 2018 (11 båter med fangst).

Hvaltelling 2018

I 2014 startet en ny seksårs-syklus 2014-2019 for å kartlegge hvalbestander, og da spesielt vågehval, i nordøst-Atlanteren. I 2018 sto forvaltningsområdet EN - Nordsjøen - for tur. Hvaltellingen av områdene ble gjennomført i tiden 26.juni til 20.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.

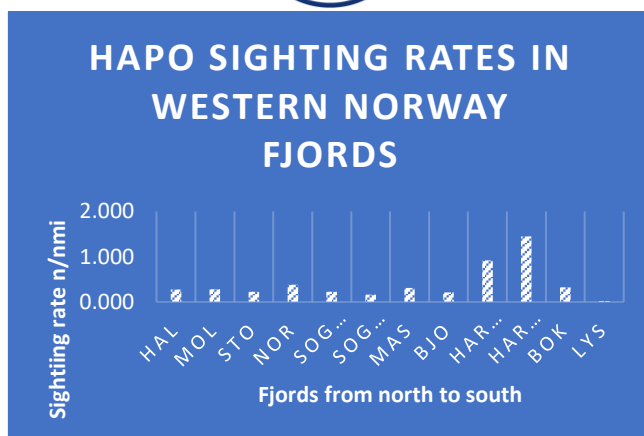
Det aktuelle dekningsområdet i Nordsjøen var delt opp i tre blokker, EN1-EN3. Vi hadde også designet en tilleggsblokk, EN4, med tanke på å få en mer komplett dekning av Færøyene-Shetland-kanalen, men umulige værforhold hindret oss i dette. Imidlertid fikk vi dekket en blokk, EW4, som hører til i Norskehavet. Denne blokka har vi ikke fått dekket tidligere da det generelt er vanskelige vær- og strømforhold i dette området.

Dekningen av Nordsjøblokkene ble nærmest komplett i forhold til det planlagte opplegget. I blokkene EN1-EN3 ble det gått 2645 nmi, noe som er om lag 70 % mer enn det som ble gjennomført i 2009 da vi sist hadde dekning her. Fra den primære plattformen (tønne i mast) ble observert følgende antall *grupper* med hval (foreløpige tall): 71 vågehval, 195 nise, 30 springer, 1 spekkhogger, 3 grindhval, 8 finnhval og 1 spermhval.

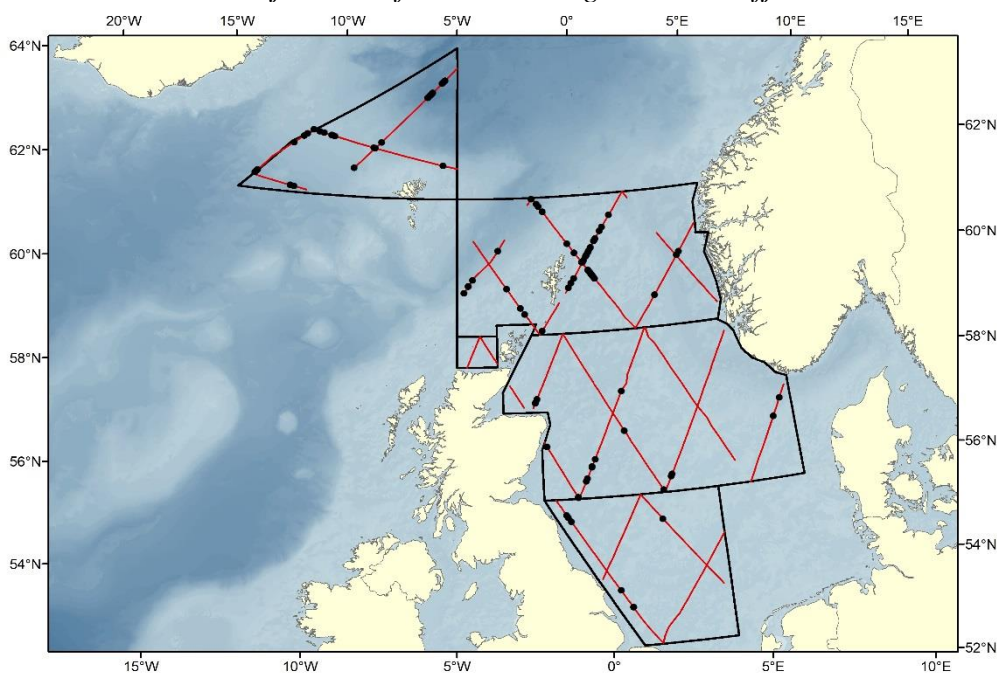
I EW4 ble det gått 492 nmi på primærtransekt. Her hadde vi 33 observasjoner av vågehval, 7 nise, 3 springer, 3 grindhval, 4 nebbhval, 22 finnhval og 2 spermhval.

Det kvalitative inntrykket etter tellingen er at de største tetthetene av vågehval var i den nordlige delen av Nordsjøen. Nise var det generelt mest av i den vestlige delen, og det var lite springere å se.

Vi fikk også gjennomført eksperimentelle tellinger av nise i en del Vestlandsfjorder. Bedømt fra observasjonsrater var tettheten ganske konsistent over alle fjorder, bortsett fra Hardangerfjorden som hadde svært høye tettheter. Bedømt på generelt grunnlag fra observasjonsrater, var tettheten av nise mange ganger høyere i fjordsystemene enn i Nordsjøen.



Observasjonsrater for nise i utvalgte Vestlandsfjorder.



Telletoktet 2018; gjennomført dekning av telleområdene i EN, Nordsjøen. I tillegg fikk vi dekket en blokk av Norskehavet (EW4) som vi ikke har klart å dekke tidligere. Utgatte transekter i "vågehvalmodus" (Beaufort ≤ 4) er inntegnet med rødt. De svarte symbolene er primærobservasjoner av vågehval fra plattform 1.

Hvalmerking 2018

I perioden 31.august til 13.september gjennomførte vi et merketokt til det nordlige Barentshavet med *Acc Mosby*. Dette ble gjort i samarbeid med Universitetet i Tromsø/ Norges Arktiske Universitet (Audun Rikardsen). Vi fant høye konsentrasjoner av knølhval ved Kong Karls Land, og hoveddelen av arbeidet ble gjennomført i dette området. Det ble satelittmerket 10 knølhval, samlet biopsi fra om lag 30 knølhval, og samlet foto-ID fra anslagsvis 200 knølhval. Noen av satelittmerkene var utstyrt med dybdesensorer slik at vi seinere kan være bedre rustet til å lokalisere hvilke byttedyr de beiter på. Opplysninger og vandringene til de merkede hvalene kan følges på:

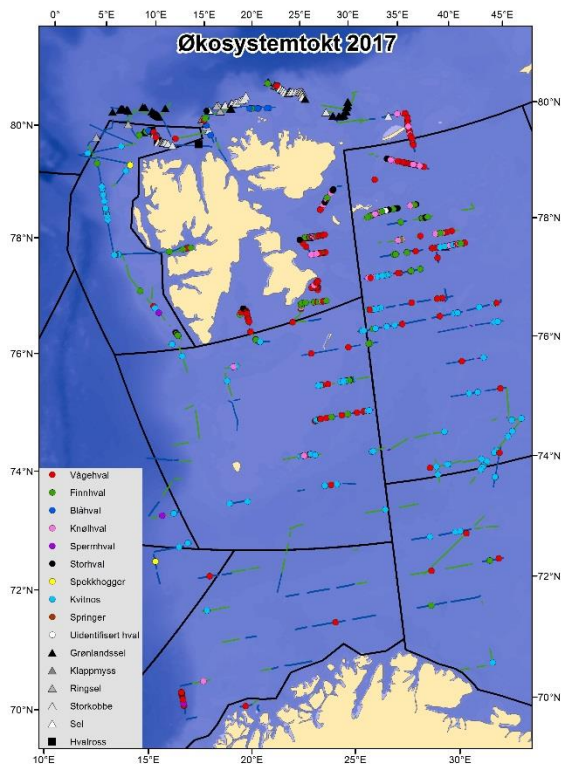
<https://www.hi.no/hi/nyheter/2018/oktober/folg-hvalenes-hostvandring-live>
https://uit.no/prosjekter/prosjekt?p_document_id=504905



Økosystemtoktet 2017

På økosystemtoktet i Barentshavet 2017 deltok forskningsfartøyene *G.O. Sars* 1.-28.september, Johan *Hjort* 21.august til 4.oktober og Helmer *Hansen* 21.august til 7.september (SI-Arctic), og på alle var det hvalobservatører. Helmer Hansen hadde det tradisjonelle polhavstoktet som opererte i områdene vest og nord for Spitsbergen, og her ble observert en del bardehval, spesielt blåhval, og grønlandssel langs iskanten. G.O. Sars og Johan Hjort dekket de tradisjonelle områdene i Barentshavet. Fordelingsmønsteret følger det samme som tidligere år med bardehval i den nordlige delen av Barentshavet, på østsiden av Svalbard ved Edgeøya, Kong Karls Land og Kvitøya, og springere i de sørligere delene av Barentshavet.

Data fra årets (2018) økosystemtokt er under opparbeiding.





KVOTEGRUNNLAGET FOR NORSK VÅGEHVALFANGST 2019

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

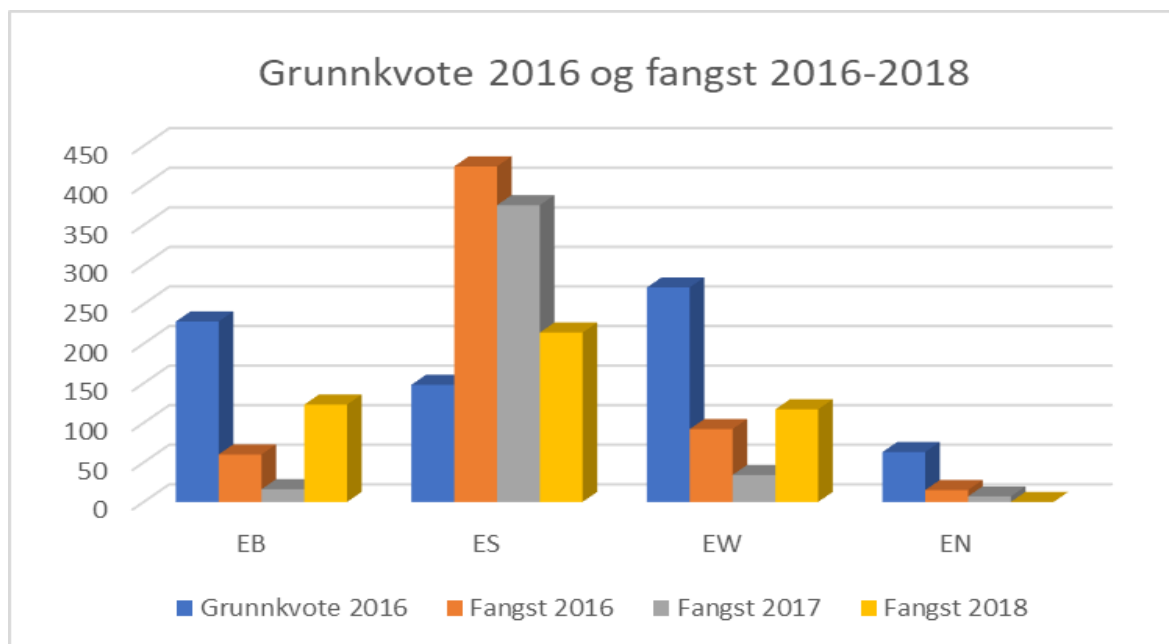
I januar 2016 beregnet vi den årlige grunnkvoten basert på den Reviderte forvaltningsprosedyren *RMP* med tuning 0,60, for **vågehvalfangsten 2016-2021** slik:

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.

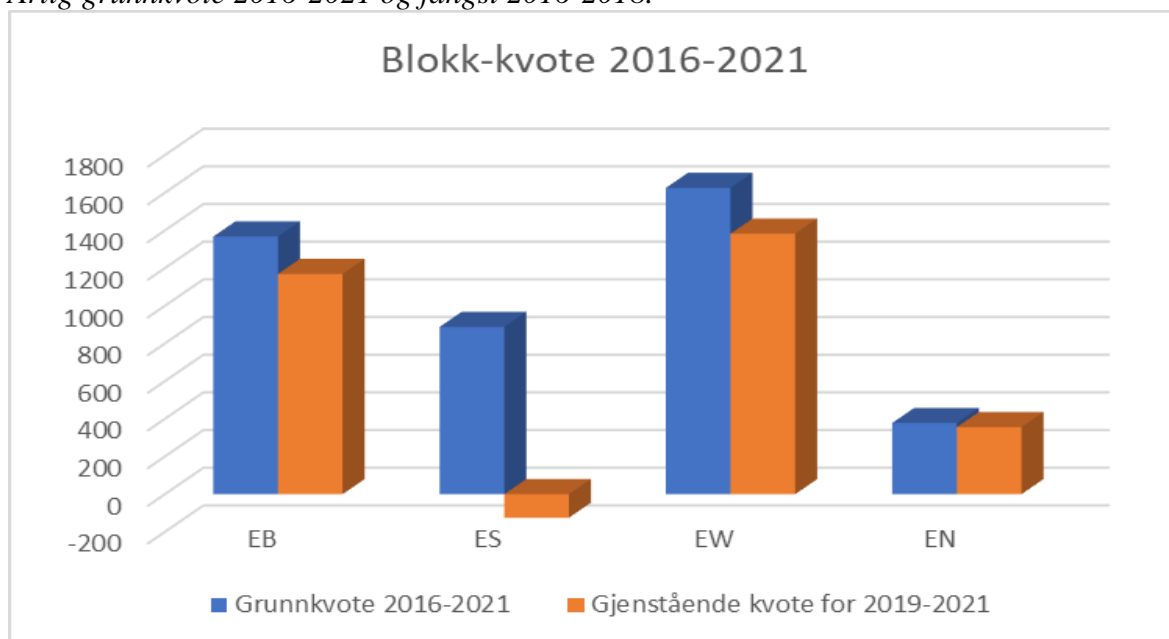
CM inngår som ett av fire forvaltningsområder i *C Medium Area* (sentrale Nordatlanteren, områdene øst for Grønland og rundt Island). Hvis Island vil ta del i vågehvalfangsten, vil det være naturlig å se C-områdene i sammenheng ved kvoteberegningen, noe som kan føre til at kvoten for *CM* kan bli noe 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.

Medium Area 'E': Siden norske myndigheter i den praktiske forvaltningen har valgt å slå sammen kvotene for SMA-områdene ES, EW og EB, mens *RMP* forutsetter at forvaltningen (kvoter og fangst) skjer på SMA-nivå, har sammenslåingen konsekvenser for fangstmønsteret: Det har blitt en sterk fangstforyskyvning til Svalbardområdet ES (se figur). Innenfor ES finnes mange tradisjonelle fangstplasser som vanligvis har høy tetthet og tilgjengelighet av vågehval, og derfor fremstår som 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 etter sesongen 2018 tatt 125 hval mer enn blokkkvoten for hele perioden.



Årlig grunnkvote 2016-2021 og fangst 2016-2018.



Vågehvalkvotene sett som blokk-kvoter for 2016-2021, og gjenstående kvoter etter fangstårene 2016-2018.

For fangsten i 2018 separat sett, er avvikene i **E-områdene** fra grunnkvotene EB (+105), ES (-66), EW (+154) og EN (+63), som gir totalt for E Medium Area +256. Uttaket i ES er godt over grunnkvoten og fører til en svært høy andel hunner (76 % i 2016, 86 % i 2017, 77 % i 2018) i fangstene på grunn av tidligere omtalt kjønnssegregert fordelingsmønster. Dette vil i senere kvotefastsettelse føre til reduserte kvoter fordi grunnkvotene korrigeres dersom andelen hunner i fangstene overskrider 50%.

Ønsker myndighetene å opprettholde de siste årenes regime med sammenslåing av områdene EB, ES og EW også i 2019, er grunnkvoten for disse områdene totalt 647 dyr og fangstene 576 dyr i 2016, 425 dyr i 2017 og 454 dyr i 2018. Dette gir en overførbar kvote på 71 dyr fra 2016, 222 fra 2017 og 193 fra 2018, slik at kvoten for 2019 da blir maksimalt 1133 dyr for



EB+ES+EW. I EN er grunnkvoten 63 dyr med fangst på 15 dyr i 2016, 7 dyr i 2017 og null i 2018. Til sammen gir dette 167 overførbare dyr, som gjør at kvoten for EN maksimalt kan settes til 167 dyr. Totalt vil dette alternativet gi en maksimal kvote på **1363** dyr for E-områdene. Den *realiserte* fangsten i 2018 utgjorde mindre enn 0,5% av gjeldende estimat for vågehvalbestanden i E, og fra et generelt bestandsperspektiv utgjør dette neppe noen bekymring bortsett fra at det på grunn av den store hunnandelen 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 ble ikke tatt noen fangst der verken i 2016, 2017 eller 2018. Ikke fangede kvoter er i prinsippet overførbare til 2019.

RMP revisjoner i IWCs Vitenskapskomite: Vitenskapskomiteen har som ambisjon å gjennomføre såkalte 'Implementation Reviews' for bestander der RMP er implementert, 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 er tentativt satt opp til å starte i 2023. I mellomtiden regner vi med å presentere et nytt vågehvalestimat for tellesyklusen 2014-2019 til Vitenskapskomiteens årsmøte i 2020.

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 simulerings-scenarier for 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.

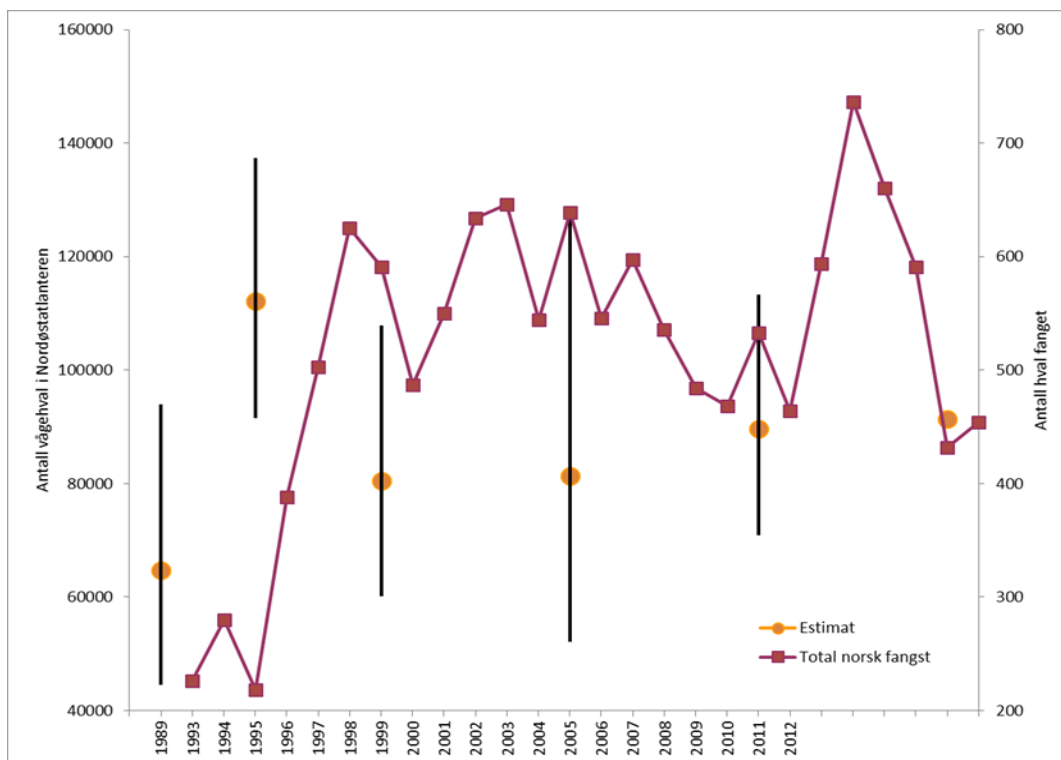
For E-området er det for øvrig noen svake signaler i retning av en to-bestandsstruktur (EN vs. EB+ES+EW). Hovedbestanden kan i så fall være av størrelsesorden 10 ganger større enn bestanden som kan ha beiteområde i Nordsjøen. Siden nåsituasjonen er at fangsten i Nordsjøen er svært beskjeden, må dette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

Den nordøstatlantiske vågehvalbestanden, tilleggsbetraktninger: Bruken av RMP baserer seg på to datakilder: Fangsthistorikken og absolutte bestandsestimater med usikkerhetsmatrise. Dette var i sin tid et bevisst valg ut i fra 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.

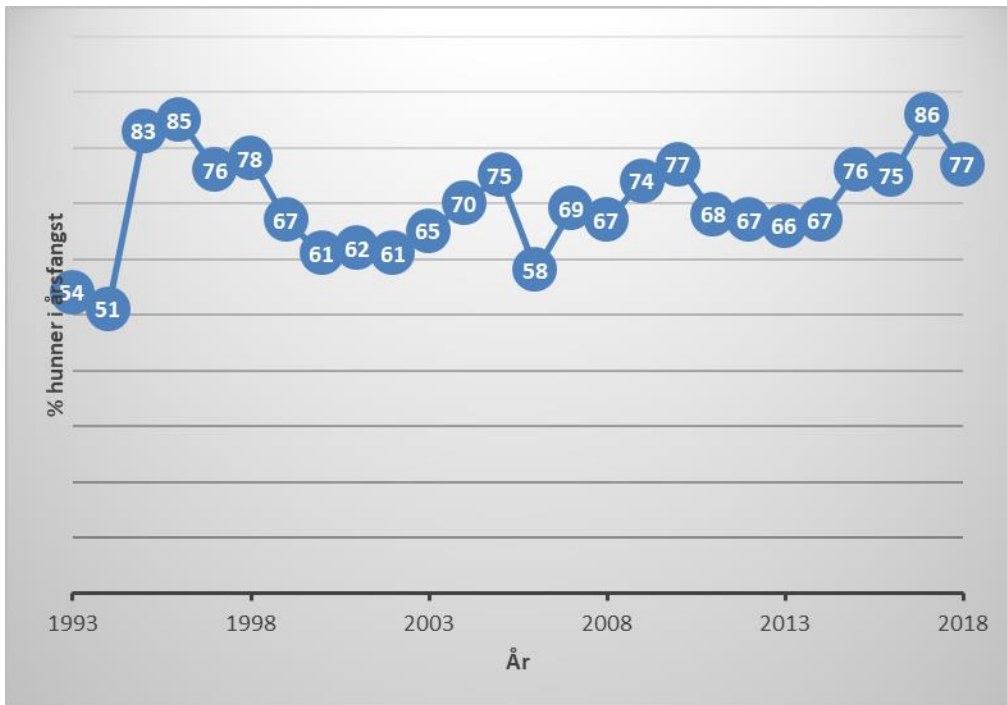
I inneværende tellesyklus (2014-2019) dekket vi underområdet ES i 2014. Våre foreløpige analyser viser at tallrikhetsestimatet for dette området er mer enn halvert siden forrige dekning av området (i 2008). Så vidt vi kan se av tellingene våre, skyldes dette at det for tiden foregår store forskyvninger i fordelingsmønsteret av vågehval, da vi i etterfølgende år har observert mye vågehval øst av Island og i Barentshavet, noe som kan indikere at vi er inne i en situasjon dominert av en 'østlig' fordeling.



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

Vi har også påvist en nedgang i spekktykkelsen hos vågehval fra den norske fangsten etter at den ble gjenopptatt på 1990-tallet. 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.

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) korrigeret 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 1993-2018.



Anneks 3

Forskerutvalg om Sjøpattedyr, Tromsø, 25.-26.oktober 2018

ISHAVSSEL: FANGST, BESTANDSSITUASJON OG FORSKNING

Tore Haug og Martin Biuw

Havforskningsinstituttet, Framsenteret, Postboks 6606 Langnes, 9296 Tromsø

Spørsmål knyttet til forvaltning og fangst av ishavsselene grønlandssel og klappmyss blir tradisjonelt drøftet i en felles arbeidsgruppe nedsatt innafor 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.

Selfangsten 2018

På grunn av usikkerhet om bestandssituasjonen ble det ikke åpnet for ordinær fangst av klappmyss i Vesterisen i 2018 - kun 14 dyr (hvorav 6 var årsunger) ble tatt til forskningsformål på eget tokt i regi av Universitetet i Tromsø. I tillegg ble det tatt 3 årsunger av klappmyss under selfangsten, antakelig fordi de ble forvekslet med årsunger av grønlandssel (svartunger). For grønlandssel i Vesterisen lå beregnet likevektsnivå på 21.500 ett år gamle og eldre (1+) dyr (der 2 årsunger balanserer et 1+ dyr). Dersom bestandsreduksjon var ønsket (30 % over en 10-årsperiode) lå anbefalt fangstnivå på 26.000 1+ dyr. Kvoten for 2018 ble satt til 26.000 dyr. Det deltok kun en norsk båt i den ordinære sesongen i Vesterisen, fangsttallene for grønlandssel (inkludert dyr tatt til forskningsformål) var som følger: 1218 unger og 1485 1+ dyr. 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 2016-2018. Russerne hadde ingen fangst i Vesterisen i 2018.

Norges kvote av grønlandssel i Østisen ble for 2018 fastsatt til 7.000 1+ dyr (av en totalkvote på 10.090 1+ dyr). Det deltok kun en norsk båt i den ordinære sesongen i Østisen, fangsttallene for grønlandssel var som følger: 21 unger og 2220 1+ dyr. 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. Etersom 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 2018 – fra russisk hold meldes at det neppe blir mulig å få i gang selfangsten i Kvitsjøen igjen uten en eller annen form for statsstøtte.



Anbefalte reguleringer for selfangsten i 2019

I oktober 2015 ble ICES bedt av NFD/Norge om å vurdere status og fangstpotensial for klappmyssbestanden i Vesterisen og grønlandsselbestandene i Vesterisen og Østisen. Disse spørsmålene ble derfor behandlet og vurdert på møte i WGHARP i ICES sitt hovedkvarter i København i september 2016. På bakgrunn av rapporten fra dette møtet ga ICES i november 2016 råd om forvaltning av disse selbestandene for sesongen 2017 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 innafor en 10-15 årsperiode, der:

- Avstanden 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.

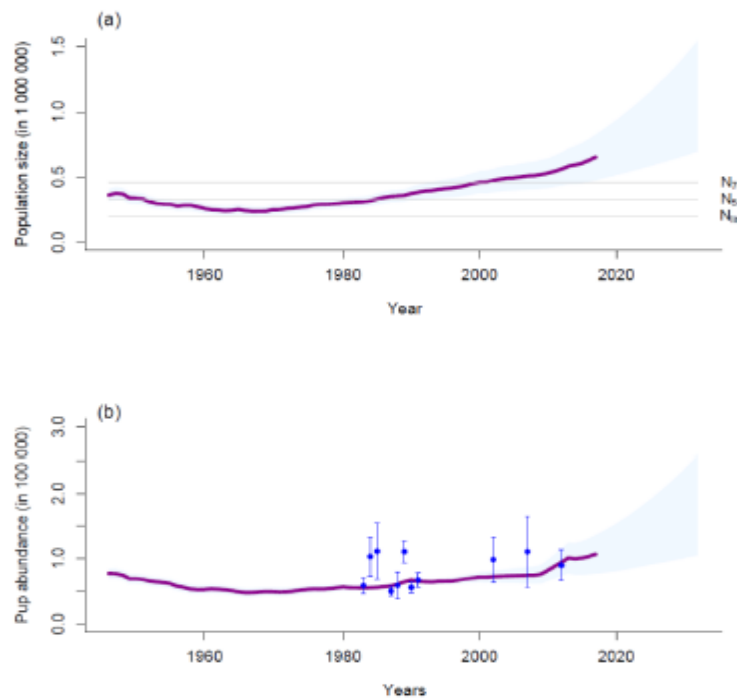
Hvis ikke slik informasjon foreligger vil bestanden klassifiseres som data-fattig og forvaltningsstrategien må legges på et mer forsiktig nivå.

Grønlandssel i Vesterisen

Ved modellering av grønlandsselbestanden benyttes ungeproduksjonsestimater fra tellinger i 2002, 2007 og 2012, 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

Her står c.v. for 'coefficient of variation'. Bestandsestimatet fra 2012 er noe lavere enn, men like fullt innafor 95% konfidensintervallet for tilsvarende estimater fra 2007 og 2002. Fertilitetsdata er fra perioden 1959-1990 og fra 2009 og 2014. Modelleringer med dette som inngangsdata indikerer en øking i bestanden fra 1970-tallet fram til i dag, med en estimert totalbestand 650.300 (95 % konfidensintervall 471.200-829.300) dyr for 2017 (Fig. 1).



Figur 1. Modellert bestandsutvikling for grønlandssel i Vesterisen. Nederste kurve (b) viser ungeproduksjonen, øvre kurve (a) totalbestanden. N_{70} , N_{50} , og N_{lim} markerer henholdsvis 70, 50 og 30% av maksimum estimert bestandsstørrelse (som i dette tilfellet er dagens). Estimert antall og konfidensintervall fra ungetellinger er representert i blått i Fig. 1b.

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 og i 2017-2018 på 26.000 1+ dyr.

For grønlandsselbestanden i Vesterisen foreligger oppdatert informasjon om både ungeproduksjon (fra 2012) og produksjonsevne (alder ved kjønnsmodning og fertilitetsrate, nye data innsamlet under norsk selfangst i 2014). ICES klassifiserer derfor bestanden som data-rik, og konkluderer at en fortsettelse av dagens fangstnivå vil gi bestandsøkning.

Likevektsfangst for 2017 og årene framover er beregnet til 21.500 ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én 1+ sel).

I tillegg til å være data-rik er også nåværende bestandsestimat det største observert for denne bestanden. ICES åpner da for en forvaltningsstrategi der langsiktig målsetning kan være å få bestanden ned til N_{70} , dvs. 70 % av dagens nivå. Dette innebærer et tidsbegrenset (15 år) uttak over likevektsnivået. ICES tilrår at man i denne reduksjonsfasen ikke legger uttaket høyere enn at bestanden med sannsynlighet 0.8 holder seg over N_{70} i hele 15-årsperioden. Modellberegninger viser at et fangstnivå for 2017 og årene framover på 26.000 ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én eldre sel) oppfyller denne forutsetningen. Når bestanden kommer ned mot N_{70} skal man ifølge ICES sitt rammeverk for selforvaltning gå tilbake til et fangstnivå som er sammenfallende med beregnet



likevektsnivå. ICES understreker at implementering av en slik beskatningsstrategi forutsetter at bestanden overvåkes nøye slik at effekt kan dokumenteres med nye data.

Dersom målsetningen er å stabilisere bestanden på nåværende nivå vil Havforskningsinstituttet anbefale at fastsetting av TAC for 2019 tar utgangspunkt i beregnet likevektsfangst: TAC = 21.500 ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én eldre sel).

Dersom målsetningen er bestandsreduksjon fra dagens nivå og ned mot N_{70} over en 10-årsperiode anbefaler Havforskningsinstituttet at TAC for 2019 settes til:

TAC = 26.000 ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én 1+ sel).

Tilråding fra Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen (møte i Ålesund, Norge, 15.-18.oktober 2018) fulgte rådgivningen fra ICES.

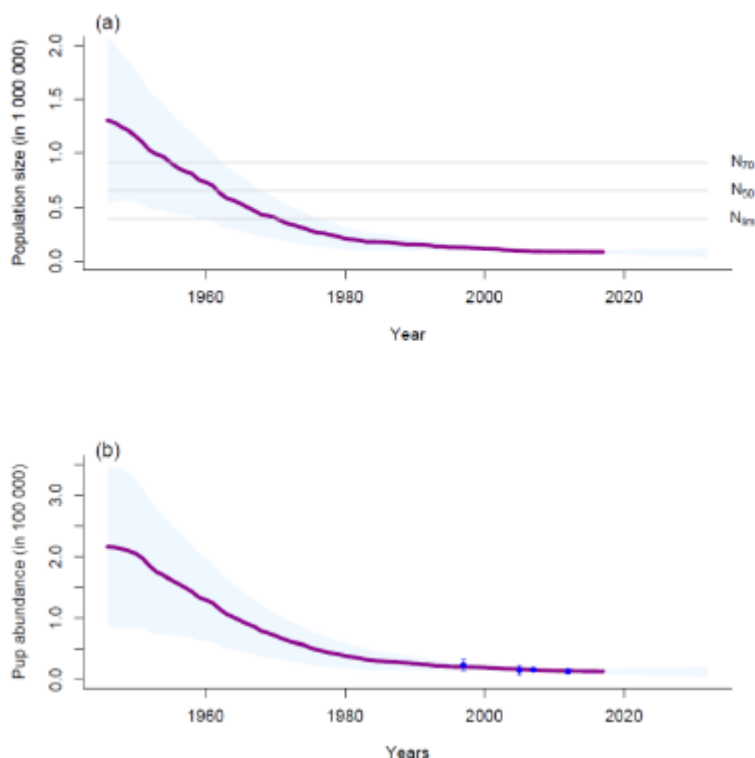
Klappmyss i Vesterisen

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

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

Bestandsestimatet fra 2012 er noe lavere enn ved tidligere tellinger (2007 og 2005) og fremdeles svært lavt. Fertilitetsdata (altså prosentvis andel av de kjønnsmodne hunnene som produserer unger) 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%) – nyere analyser av fertilitetsdata tyder imidlertid på at disse verdiene har ligget relativt konstant på rundt 70 %. Dette innebærer et totalt bestandsanslag på 80.460 (95% konfidensintervall 59.020-101.900) dyr i 2017. 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. Etter dette synes bestanden å ha stabilisert seg på et lavt nivå som antakelig ikke er mer enn knapt 10 % av nivået for rundt 60 år siden (Fig. 2).

Fangstoppjoner. 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 PBR-metoden (Potential Biological Removal) ved beregning av mulige fangstoppjoner. 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. 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.



Figur 2. Modellert bestandsutvikling for klappmyss i Vesterisen. Nederste kurve (b) viser ungeproduksjonen, øvre kurve (a) totalbestanden. N_{70} , N_{50} , og N_{lim} markerer henholdsvis 70, 50 og 30% av maksimum estimert bestandsstørrelse. Estimert antall og konfidensintervall fra ungetellinger er representert i blått i Fig. 2b.

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 kommersiell fangst. Siden klappmyssbestanden i Vesterisen åpenbart ligger under N_{lim} i dag, vil anbefalingen fra ICES være at det fremdeles ikke tillates fangst.

Havforskningsinstituttet anbefaler at forbudet mot uttak av klappmyss i Vesterisen opprettholdes også i 2019.

Tilråkning fra Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen (møte i Ålesund, Norge, 15.-18.oktober 2018) fulgte rådgivningen fra ICES.



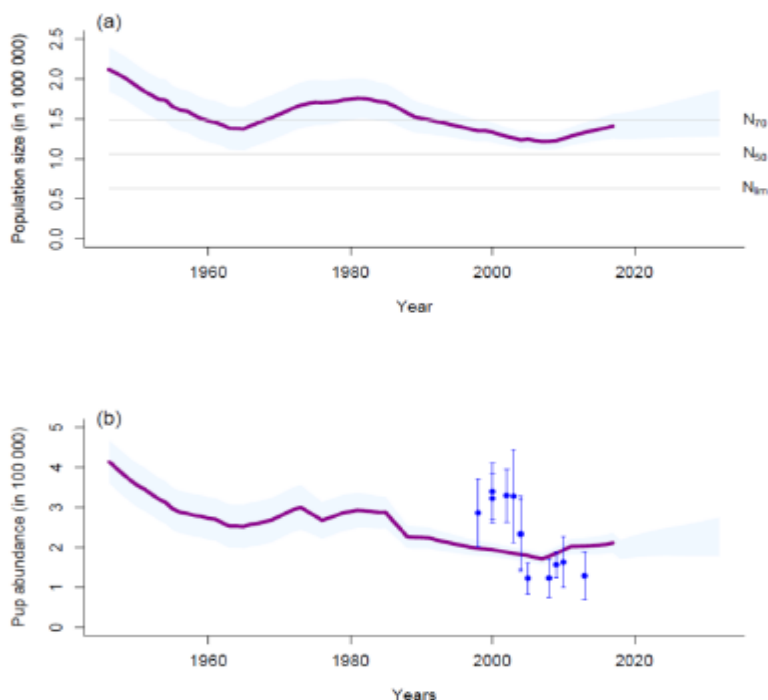
Grønlandssel i Østisen

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

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
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. Estimaterne 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 fire perioder: 1962-1972, 1976-1985, 1988-1993 og 2006, altså ingen nye data de siste 10 år. Dette er et stort usikkerhetsmoment ettersom det er kjent at denne parameter kan variere betydelig i takt med endringer i økosystemet. ICES har derfor valgt å bruke et gjennomsnitt av tilgjengelige data (istedenfor siste måling) ved framskriving av bestanden. Modelleringer med dette som inngangsdata indikerer at bestanden økte noe fra 1960-tallet, deretter en synkende tendens fra tidlig 1980-tall. Estimert totalbestand er på 1.408.000 (95 % konfidensintervall 1.251.680-1.564.320) dyr for 2017 (Fig. 3). Populasjonsmodellen som benyttes har problemer med å takle det plutselige fallet i ungeproduksjon, men gir rimelig god tilpassing til ungeproduksjonsestimatene i nyere tid og den er konservativ med tanke på projeksjoner av fremtidig bestandsnivå. Populasjonsnivået i 2017 ligger på ca 67% av høyeste observerte nivå (i 1946).



Figur 3. Modellert bestandsutvikling for grønlandssel i Østisen. Nederste kurve (b) viser ungeproduksjonen, øvre kurve (a) totalbestanden. N_{70} , N_{50} , og N_{lim} markerer henholdsvis 70, 50 og 30% av maksimum estimert bestandsstørrelse. Estimert antall og konfidensintervall fra ungetellinger er representert i blått i Fig. 3b.

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, og for 2017-2018 på 10.090 1+ dyr.

Russiske forskere gjennomførte nye ungetellinger i Kvitsjøen i mars 2013, men fordi siste tilgjengelige data vedrørende bestandens reproduksjonsevne er fra så langt tilbake som i 2006 klassifiserer ICES nå denne bestanden som data-fattig. Da skal vanligvis den mer forsiktede PBR-metoden brukes ved beregning av mulige fangststoppjoner.

En fangststoppjon basert på den tradisjonelle PBR-metoden ville gitt et en kvote på 39.985 grønlandssel (uansett alder) for 2017 og påfølgende år - et slikt uttak ville imidlertid ha redusert bestanden med 33% over en 15-årsperiode. Også dersom en velger mer konservative tilnærminger på PBR beregningene (men fremdeles innfor rammene av metodens anvendelsesområde) gir de beregnede fangstnivå bestandsreduksjon (10-25%) på sikt.

Ved bruk av populasjonsmodellen ble likevektfangst for 2017 og årene framover, dvs. fangst på et nivå som med stor sannsynlighet ville stabilisere bestanden over en 15-årsperiode, gitt konstant fangst, beregnet til 10.090 ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én 1+ sel). Dette ligger betydelig lavere enn ved enn ved tilsvarende beregninger for to år siden, Dette skyldes usikkerheten knyttet til foreldede reproduksjonsdata og understreker viktigheten av å snarest få innsamlet nye data for avklaring av bestandens nåværende fruktbarhetsstatus. ICES understreker at dette er en hastesak - slike data kan enkelt samles inn under kommersiell selfangst av 1+ dyr i Østisen.



På grunn av usikkerhet knyttet til bestandens fruktbarhetsnivå, ungeproduksjon og modellering av totalbestanden, samt fordi denne bestanden nå er klassifisert som data-fattig, vil Havforskningsinstituttet anbefale at fastsetting av TAC for 2019 tar utgangspunkt i beregnet likevektfangst: $TAC = 10.090$ ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én eldre sel).

Tilråding fra Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen (møte i Ålesund, Norge, 15.-18.oktober 2018) fulgte rådgivningen fra ICES.

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 2009-2011 ble Norge tildelt en årskvote på 7.000 dyr uten omregning mellom unger og eldre dyr i Østisen. For sesongene 2012-2018 var Norges årskvote igjen 7.000 dyr., men nå som 1+ dyr som kan omregnes til et ekvivalent antall unger. Denne kvoten ble videreført for sesongen 2019 under forhandlingene i Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen i Ålesund, Norge 15.-18.oktober i 2018.

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 fangstsesongen i Østisen ble fastsatt til 20.mars, med avslutning 1.juni. Forbudet mot fangst av diende unger og hunner i kastelegrene ble opprettholdt.

Nye bestandsundersøkelser av ishavssel

Havforskningsinstituttet gjennomfører rutinemessig bestandstaksering og forvaltningsrelevante biologiske 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.

Bestandsestimering av ishavssel i Vesterisen

Havforskningsinstituttet gjennomførte tellinger av klappmyss og grønlandssel i Vesterisen i 2012. Resultatene er publisert og implementert i forvaltning av begge arter. Med bakgrunn i krav fra ICES om at avstand mellom bestandsestimatene ikke bør overstige 5 år var det tid for nye tellinger i 2018. Tellinger ble gjennomført med et fly, et helikopter og et innleid isgående fartøy. Flyet opererte fra Island, men med mellomlandinger på Grønland, mens helikopteret opererte fra fartøyet. Opprinnelig plan var å bruke FF «Kronprins Haakon» til oppdraget, det var grunnen til at tellingene ble lagt til 2018 og ikke 2017 som ville ha oppfylt 5-årskravet til ICES. Nå ble dessverre levering av nybåten sterkt forsinket - løsningen ble derfor å bruke KV «Svalbard» som Kystvakten stilte til disposisjon. Både helikopter og fly ble brukt i rekognoseringsflygninger i et område som strakte seg langs, og et stykke innafør (vanligvis 20-30 nautiske mil) iskant fra ca. 70°26'N til 74°47'N. Grønlandssel var undersøkelsens prioriterte art - hvis mulig var det også meningen å få et nytt tall på klappmyssens ungeproduksjon.

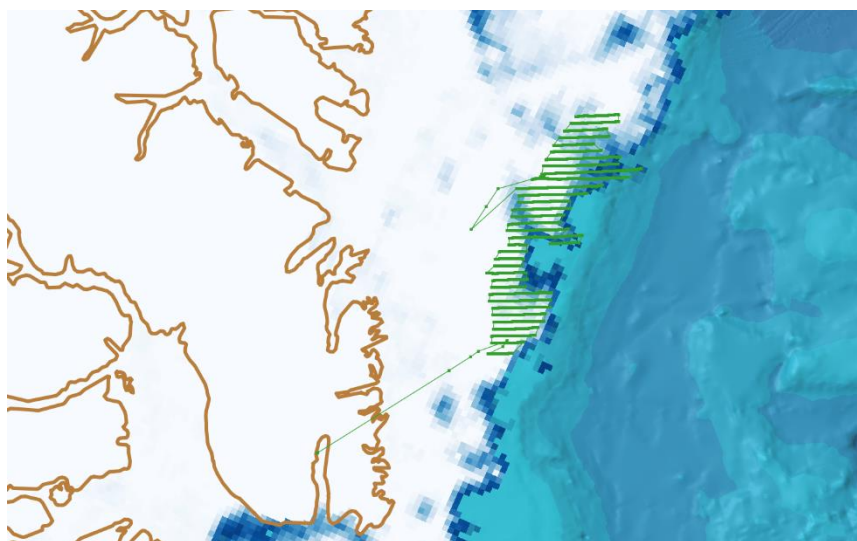
Toktet med KV «Svalbard» startet fra Tromsø 14.mars, med ankomst isen 17.mars. Helikopteret gjennomførte rekognoseringsflygninger over isen 18.-22.mars, store kast ble



observert 21 mars – to dager seinere strakte dette seg i alle fall fra 72°19'N til 72°52'N. Slik også flyet hadde observert på sin første rekognoseringsdag (18.mars) var det mest grønlandssel i nord, mens klappmyss dominerte i sør. For å avklare kasteforløpet skulle sammensetning av selungenes utviklingsstadier estimeres ved visuelle observasjoner fra helikopter med jevne (2 dagers) mellomrom. På grunn av vanskelige værforhold ble det imidlertid bare tid til en stadiestemmelse (21.mars) – på dette tidspunkt var både grønlandssel- og klappmysskastene dominert av tynne og altså ganske unge selunger. På grunn av forestående påskefeiring måtte KV «Svalbard» forlate isen 24.mars og sette kursen hjemover. Før dette ble det ved hjelp av helikopter og båt satt ut 5 satellittbaserte sendere på isen – disse skulle være til hjelp til lokalisering av kasteområdet for flyet som fortsatte flygingene etter at båten hadde forlatt området.

Flydelen ble gjennomført over drivisen i perioden 18.-31. mars. Det ble brukt en Twin Otter (leid av Norlandair i Akureyri). I flyet ble det montert et kamera (Phase One IXU-RS-1000, leid av Terratec i Oslo) som ble brukt til vertikal fotografering over selkastene. Det ble også montert en ekstra fuel-tank i flyet, noe som gjorde det mulig å være i lufta ca. 7 timer. I periodene 18.- 26. mars ble det gjennomført en rekke flytokt hvor hensikten var leiting og kartlegging av både grønlandssel og klappmyss, herunder kasteområder. Flyfotograferinger for å dekke hele kasteområdet for begge artene ble gjennomført 27. og 28. mars. Etter at flyfotografering var avsluttet, ble det fram til 31. mars gjennomført nye leitetokt for å være sikker på at alle kasteområder var blitt dekket av fotograferingene. Det dekte området strekker seg i sørvest fra 68°40'N / 24°50'W og langs iskanten til 74°47'N / 13°58'W i nordøst, et område som tilsvarer avstanden fra Sortland til like nord for Bjørnøya.

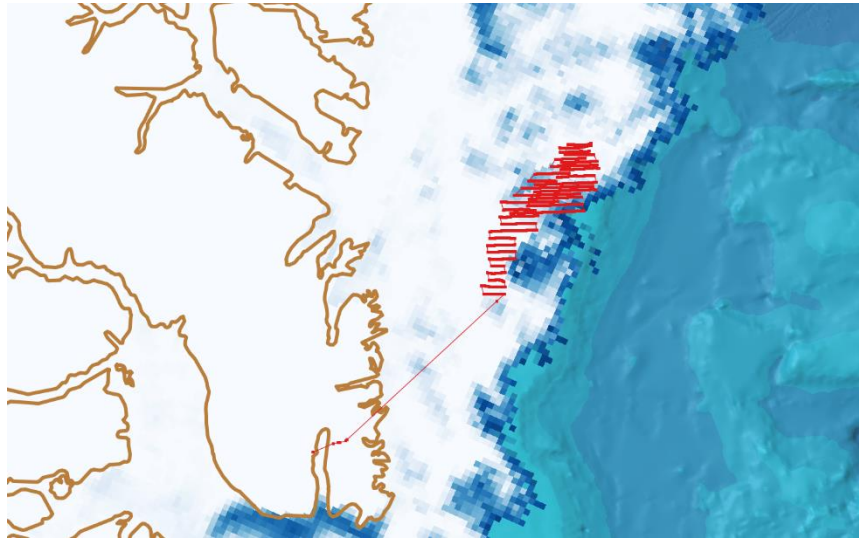
Den 27. mars ble det gjennomført to fotosurveys (se Figur 4) for å dekke hele kasteområdet som totalt var litt over 60 nm langt (sør-nord). Det kom inn noe tåke i det nordvestlige området i løpet av dagen. Dette gjorde at dette området måtte dekkes på nytt dagen etter (altså 28. mars, se Figur 5). Det ble da tatt hensyn til isdrift basert på satellittsenderne som var satt ut på isen i løpet av båt/helikopterdelen. Det ble totalt tatt ca. 5100 foto, fordelt på 3016 foto den 27. mars og 2088 foto den 28. mars.



Figur 4. Flyfototransekter 27. mars. To survey fra sør mot nord med 2 nm mellom transektene. Iskonsentrasjon samme dag er indikert i fargeskala fra blå (lav) til hvit (høy). Posisjoner fra individuelle foto er indikert med punkter.

Sammenlignet med tidligere år var isforholdene i 2018 preget av at iskanten lå betydelig lenger vest og nær kysten av Grønland, samt at isen var mer åpen enn tidligere, det vil si store områder med vann langt innover i drivisen. Nord for $74^{\circ}47'N$, var det åpent vann så langt vi kunne se mot nord og delvis vestover, noe som sammen med tåkebanker gjorde at vi ikke leita lenger mot nord. Det har for øvrig aldri blitt observert selkasting nord for $75^{\circ}N$ under tilsvarende undersøkelser tidligere.

Bildematerialet fra tellingene er nå levert fra fotoleverandør, og sikret på servere på HI internt. For å muliggjøre automatisk bildebehandling ved bruk av maskinlæringssystemet som er blitt utviklet av Norsk Regnesentral, besluttet vi å gå over fra et Photoshop-basert ungerregistrerings-system til et system basert på GIS. Dette systemet brukes allerede av kollegaer i Canada, og koordinering mellom lendene er en fordel. Dette systemet er nå operativt, og teknikere har fått opplæring i dette nye systemet. Registrering er nå i gang, og vil fortsette under høsten 2018 og beregnes avsluttet våren 2019. Resultatene fra disse flybaserte tellingene vil bli brukt til å estimere ungeproduksjonen for grønlandssel og klappmyss i Vesterisen i 2018. Bestandenes totalstørrelse og fangstpotensial vil deretter bli beregnet ved modellbetraktninger der ungeproduksjonen er viktig inngangsparameter.



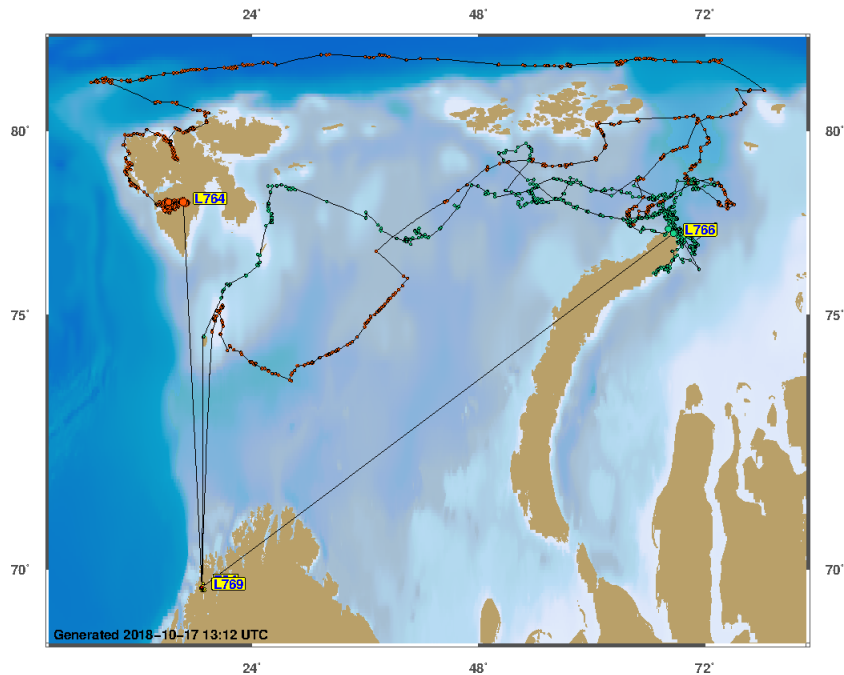
Figur 5. Flyfototransekter 28. mars, med 2 nm mellom transektene. I det nordlige området ble det gjennomført dobbel dekning, hvor det ble fotografert langs transekter mellom de forrige transektene. Iskonsentrasjon samme dag er indikert i fargeskala fra blå (lav) til hvit (høy). Posisjoner fra individuelle foto er indikert med punkter.

Biologiske parametere – grønlandssel i Østisen

Om bord på selfangstskuta M/S «Ottar» samlet Havforskningsinstituttet inn reproduksjonsdata fra grønlandssel under kommersiell fangst i Østisen i april/mai 2018. Det ble tatt fysiske mål av dyrene, dessuten kjever med tenner for aldersbestemmelse og kjønnsorganer (eggstokker) for reprodutiv status. Skuta tok til sammen 2 241 dyr, av disse ble det ble tatt prøver fra 170 hunner. Resultatene vil inngå i en lang tidsserie med data, og brukes til bestandsestimering, populasjonsmodellering og rådgivning om fangst. I tillegg til disse prøvene ble det også tatt prøver til andre formål til forskere ved Norsk Polarinstitutt (miljøgiftstudier) og SMRU/University of St.Andrews (økologiske undersøkelser) i Skottland fra en del av hunnene og fra ytterligere 5 hanner.

Vandringer - grønlandssel

I samarbeid med flere nasjonale og internasjonale partnere, og under ledelse av Sea Mammal Research Unit (SMRU) i Skottland, startet i vår et satellittmerkings-forsøk på voksen grønlandssel fra Vesterisen. Planen var å merke opp til 6 voksne hunner med enten standard satellittmerker med detaljert dykkinformasjon og akselerometer-baserte data på kroppskondisjon og aktivitetsmønstre, eller med spesialsendere som i tillegg registrerer saltholdighet og temperatur i den vertikale vannsøylen som selene svømmer igjennom. For å unngå et spesifikt tokt under hårfellingen ble det besluttet å innfange 6 hunner under kasteperioden i Vesterisen, transportere disse tilbake til Tromsø og holde dem i basseng på Kårvika Havbruksstasjon til hårfellingen var ferdig. Selene ble instrumentert og satt ut fra R/V «Lance» ved Bjørnøya 11.juli 2018. To av disse senderne leverte gode data, og fortsetter med leveranse fortsatt (Figur 6).



Figur 6. Vandringer til to voksne hunner av grønlandssel, som ble satt ut fra R/V Lance ved Bjørnøya, 11 juli 2018. Svarte strek fra siste punkt for de to dyrene (merket med L764 og L766 i kartet) tilbake til Tromsø er ikke del av sporene.

Forskningsplaner for 2019+

Sørge for at bestandene holdes datarike:

- Analysere innsamlede data (digitale flyfoto) fra seltellingene med påfølgende beregninger av ungeproduksjonen for grønlandssel og klappmyss i Vesterisen i 2018.
- Analysere nye (og historiske) data for biologiske parameter (alder ved kjønnsmodning, fertilitet, kondisjon) fra grønlandssel i Østisen
- Utvikle ny bestandsrådgivning for grønlandssel og klappmyss fram mot neste møte i ICES WGHARP i Tromsø i 2019
- Samle inn data om fertilitet og kondisjon for grønlandssel i Vesterisen i 2019

Avliving av sel:

- Analysere innsamlede data om fangstmetodikk (fra 2013 og 2014), supplere med nye innsamlinger i 2019.

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



Satellittmerking, grønlandssel, Kvitsjøen:

- Vil bli forsøkt gjennomført i april/mai 2019

Observasjoner av sjøpattedyr på økosystemtoktene

- Vil fortsette også i 2019, da vil området bli utvidet nordover mot iskant i Polhavet.

Norsk-Russisk forskningsprogram på grønlandsseløkologi 2019-2023

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 Hurtigruta 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 pga. formelle problemer med russiske myndigheter, seinere av økonomiske årsaker. Det forventes nå oppstart i 2019, og at dette skal fortsette til 2023. 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 2020, 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.



Anneks 4

Møte i Sjøpattedyrutvalget, Tromsø, 25.-26. oktober 2018

STATUS FOR KYSTSEL

ANBEFALING AV JAKTKVOTER 2019

Kjell T. Nilssen og Arne Bjørge
Havforskningsinstituttet

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 om lag 1200 unger langs norskekysten. Altså bestandsstørrelser tilsvarende 93% av bestandene i 1996-1999. I forvaltningsplanene for havert og steinkobbe, som ble implementert 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 likevel 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 bestanden, 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 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-kvote	Ferdsels- og forstyrrelsesbegrensinger på kasteplassene

Havert

DNA-undersøkelser av havert viser genetisk differensiering mellom de tre forvaltningsområdene, Lista-Stad, Stad-Lofoten og Vesterålen-Varanger.

I periodene 1996-1998, 2001-2003 og 2006-2008 ble det gjennomført landsdekkende tellinger av havertunger langs norskekysten, i de to siste periodene fra Rogaland til Finnmark, mens Rogaland ikke ble dekket i 1996-1998 (Bjørge & Øien 1999; Nilssen & Haug 2007; Nilssen *et al.* 2009). Omregningsfaktorer på 4.0–4.7 mellom antall fødte unger og antall ett år gamle og eldre dyr (1+) er blitt brukt til å estimere totale bestander langs norskekysten (se Tabell 3). Bestandsmodellering av havert langs norskekysten, hvor ungeproduksjon, reproduksjonsdata, fangst og bifangst inngår, viste at bestandsnivåene for antall havert (1+) i de ulike områdene var svært lik resultatene fra modellen når en omregningsfaktor på 4.7 mellom ungeproduksjon og 1+ bestand brukes (Øigård *et al.* 2012).

Telling Stad – Lofoten 2014-2015

Siste runde med 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. Ungeproduksjonen 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 27. september – 27. oktober 2015. I området fra Floholman til Grønna (kommunene Herøy, Rødøy og Meløy) ble det totalt ble registrert 80 unger (44.7%) mot 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 (og knapt voksne dyr) i 2015.

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), Gjesværstappan (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 (se Tabell 2).

Telling Lista -Stad 2017

Det ble gjennomført tre tellinger på Kjørholmene (Rogaland) i perioden 15. – 27. november 2017, hvor det ble registrert 34 havertunger (Tabell 2). Det er sannsynlig at det kunne 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 kun observert 14 havarter (flestepungdyr) 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).

Tabell 2. Havertenenes ungeproduksjon langs norskekysten. Nyere tellinger (2014-2016) i 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
Lista-Stad				30	35			43				35
S-Trøndelag	200-230	262		283			189		77			
N-Trøndelag	47		64	82			135		47			
Nordland S			224	265			308		128			
Nordland N					166		179			80		
Lofoten								139		66		
Troms						76					65	
Finnmark			119	141	143	207				206		

Kvoteforslag for havert i 2019

Målnivået (MN) for havertenenes 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. I henhold til strategi for forvaltning av kystsel (Tabell 1) **foreslås det ingen fangst av havert i 2019 i forvaltningsområdet Stad - Lofoten** (Møre og Romsdal, Trøndelag og Nordland) (se Tabell 3). Det planlegges nye undersøkelser i dette området i september-oktober 2018.



Tabell 3. Årlig ungeproduksjon, estimert totalbestand, målnivå og kvoteforslag for havert i 2018. 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. Bestandstillene 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	2019
	Ungeprod.	Bestand	Ungeprod.	Bestand	Ungeprod.	Bestand	Modellert 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
Vesterålen-Varanger	-	ca. 1000	184	900-1050	283	1400-1600	2001	190	271	140**

*Høyere kvoteforslag basert på havert fra britiske kolonier. ** Det tilrådes følgende fylkesvise kvotefordelinger 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 i Finnmark er stabil, men redusert med 15% i Troms. Det foreslås en total **kvote på 140 haverter i området Vesterålen-Varanger, fordelt med 25 dyr i Troms og 115 i Finnmark i 2019** (se Tabell 3).

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 Rogaland 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 2019** (se Tabell 3). Havforskningsinstituttet skal gjennomføre nye tellinger i Rogaland og resten av Vestlandet i november 2018.



Tabell 4. Totale kvoter og fangster av havert for regionene Lista-Stad (A), Stad- Lofoten (B) og Vesterålen-Varanger (C) i 2007-2016. Fylkesvise fangster (F). Tall i parentes i Rogaland er haverter tatt i V-Agder. (kilde: Fiskeridirektoratet).

	Region A	Rog	Hord	S & F	Region B	M& R	S-T	N-T	Nord	Region C	Troms	Finnm
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

Steinkobbe

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 mikrosatellitt-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 få prøver fra Møre og Romsdal. Det er satt i gang en analyse av DNA innsamlet fra jakten av steinkobbe i Nordland, Troms og Finnmark for å undersøke bestandsmessige sammenhenger mellom kasteområder og utbredelse av steinkobbe. Materialet vil utvides med innsamlinger av DNA fra unger i Troms, Finnmark og Sogn og Fjordane.

Landsdekkende bestandstelling

1996-1999

Flyfotografering og visuelle tellinger (alle aldersgrupper) i hårfellingsperioden brukes for å kunne gi minimumsanslag for antall steinkobber. Telleresultatene brukes som grunnlag for å sette jaktkvoter. Regionale korreksjonsfaktorer basert på sammenligning av antall dyr på land og i sjøen på ulike steder langs norskekysten (Roen & 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 (Tabell 5) 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 overvåkning 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 er også relativt usikre fordi det stort sett ble gjennomført en telling i hvert område. Det er viktig å etablere en tellemetode som tar hensyn til statistisk usikkerhet. Teilmann *et al.* (2010) viste at 3 flyfotograferinger hvert år vanligvis gir optimale resultater. Fra 2011 har det derfor vært en målsetting om at tre tellinger skal gjennomføres i hvert område.

2008-2015

I 2008-2010 ble det gjennomført lokale visuelle tellinger i områdene Porsanger, Laksefjord, Kongsfjord og Tana, samt tellinger i områder som tidligere ikke har vært undersøkt i Vest-Finnmark. I Vest-Finnmark ble det registrert 325 steinkobber, som totalt resulterte i 919 steinkobber i Finnmark. Det ble også gjennomført visuelle tellinger i Sognefjorden, Lysefjorden, Vestfold, Telemark og Aust-Agder i 2010.

I 2011-2012 ble nye landsdekkende tellinger startet med flyfotograferinger (1-3 dekkinger i hvert område) i Østfold, Rogaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland, Troms og Øst-Finnmark. I Tana og Kongsfjord ble det også gjennomført en rekke tellinger i 2011 og 2012 i forbindelse med en masteroppgave ved Universitetet i Tromsø (Herstrøm 2013). I området Finnmark til Nord-Trøndelag ble det i tillegg gjennomført båtbaserte visuelle tellinger i august 2013, for å få bedre dekning i områder med bare 1-2 flyfotograferinger. I 2014 ble det blitt gjennomført tellinger i Vestfold, Telemark, indre Sognefjord og Nordfjord og i Møre og Romsdal. I 2015 ble det telt i Namsenfjorden i Trøndelag og i Aust-Agder. I Namsenfjorden, hvor det kun var gjort en flytelling i 1999 (20 steinkobber), ble det observert 40 steinkobber. I Aust-Agder ble det registrert 39 steinkobber.

De landsdekkende tellingene i 2008-2015 resulterte i et totalt antall på 7644 steinkobber langs norskekysten, inkludert 395 steinkobber i Vest-Finnmark (se Tabell 5). Resultatene (2011-2015) viser at totalbestanden av steinkobbe i Norge har økt de siste årene, nesten til nivået i 1996-1999. Bestandene av steinkobbe er imidlertid kraftig redusert i Trøndelag. I Nordland er bestanden stabil. I Troms er bestanden økende. I Øst-Finnmark er bestanden stabil, men muligens en liten økning i totalbestanden i Finnmark. Basert på resultatene fra tellingene (2014 og 2015) er det foreslått jaktkvoter i Vestfold og Telemark (Tabell 5). Ved forrige virusepidemi tok det rundt 10 år før bestandene var tilbake til nivået før epidemien. I tillegg har uttaket av bestanden i form av jakt vært lite i dette området (se Tabell 6). Dette kan være årsakene til at steinkobbene i Vestfold og Telemark har økt. I tillegg kan også forflytninger av steinkobber fra Østfold og svenskekysten ha bidratt til økning i Vestfold og Telemark.

Tellinger 2016-2018

Havforskningsinstituttet gjennomførte steinkobbetellinger i Vest-Agder, Aust-Agder, Telemark og Vestfold i august 2016. I tillegg gjennomførte svenske forskere tre flytelling i Østfold i 2016. Alle kjente lokaliteter hvor det jevnlig observeres steinkobbe ble dekket, i tillegg til mulige lokaliteter der det har blitt observert steinkobber av lokalbefolkning 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 tre tellinger (se Tabell 5).

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 optimalt 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 (se Tabell 5).

I 2018 ble det gjort tellinger i Møre og Romsdal og i Sogn og Fjordane, inkludert Nordfjord og indre Sognefjorden. Møre og Romsdal ble telt 2 ganger, bortsett fra Kvamsøy i sør og Orskjærene i nord som ble dekket 3 ganger. Høyeste telling resulterte i 634 steinkobber som er på nivå med resultatet i 2011-12. De ytre områdene av Sogn og Fjordane ble telt tre ganger hvor høyeste telling resulterte i 643 dyr, noe som er en kraftig økning fra 471 dyr i 2011-12. I Nordfjord var antallet omtrent som i 2014, men i indre Sognefjorden 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.

Kvoteforslag for steinkobbe i 2019

Forslag til fangstkvoter for steinkobbe i 2019 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 uttak bør være tilknyttet konflikter i lakseelver.

Total fangst for steinkobbe langs norskekysten har siden 2012 variert mellom 300 og 500 dyr (Tabell 6).



Tabell 5. Bestandsanslag og kvoteforslag (tallene er avrundet) for steinkobbe langs norskekysten. Kvoteforslaget for 2019 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

Fylke	Målnivå MN	Bestand 1996-99	Bestand 2003-06	Bestand 2008-15	Bestand 2016-18	Kvoteforslag 2019
Østfold	310	289	266	281	337	20
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 *92	411 *105	15
Sogn & Fjordane	670	714	325	471 **69 ***119	643 **58 ***30	32
Møre & Romsdal	1000	1072	477	689	634	25
S-Trøndelag	1200	1296	1527	632		15
N-Trøndelag	170	173	138	100		0
Nordland	2000	2129	2466	2465		185
Troms	520	557	727	986		75
Finnmark	900	661	357	981 (395)		75
Totalt	7015	7465	6705	7552		467

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.

Internasjonal evaluering

Norsk forskning på kystsel evalueres internasjonalt av NAMMCO Working Group on Coastal Seals. Siste møte var i Reykjavik i mars 2016. NAMMCO 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 endres slik at jakt opphører dersom bestandene faller til 70% av Målnivået (0,7MN).



Tabell 6. Kvoter (K) og fangst (F) av steinkobbe langs norskekysten i 2010-2017 (kilde: Fiskeridirektoratet)

Region	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	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
Vestfold	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	15	15	15	15
Telemark	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10
Rogaland	20	17	15	15	15	12	24	28	25	26	20	14	20	22	20	21
Sogn og Fjordane	15	13	0	0	0	0	23	22	20	20	25	26	25	24	25	26
Møre og Romsdal	25	25	0	0	0	0	17	19	20	20	25	19	25	24	25	26
S-Trøndelag	115	33	115	21	115	89	115	118	15	15	15	15	15	16	15	16
N-Trøndelag	10	6	5	5	5	5	5	6	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
Troms	55	9	55	64	55	60	55	57	75	78	75	27	75	40	75	63
Finnmark	30	10	70	5	45	10	45	26	75	29	75	20	75	11	75	24
Totalt	470	159	460	230	435	355	482	511	425	409	455	297	455	362	455	338

Tilråkning om videre forskning og endring av forvaltningsplanene

I norsk Skagerrak ble steinkobbebestanden hardt rammet av PDV-utbrudd i 2002. Utforming av forvaltningsplanene for steinkobbe og havert startet noen få år senere og planene ble vedtatt og implementert 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 epidemien. Bestandene i Østfold 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 steinkobber. Dette kan tyde på at bestanden i Østfold har brukt nesten 15 år siden PDV-utbruddet på å vokse til noe som ligner nivået før 2002. **Havforskningsinstituttet foreslår å endre målnivåene (MN) for steinkobbe i Østfold, Vestfold og Telemark 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 tilråkningene



i Forvaltningsplanen for steinkobbe (se innledningen), 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 er ønskelig at Sjøpattedyrutvalget diskuterer hvordan slike små bestander, som i området Østfold – Skagerrak, bør forvaltes. Det bør avklares hvor stor en bestand må være før den kan beskattes i form av jakt. Det mangler genetiske data for steinkobbe i Oslofjorden-Sørlandet, slik at man ikke vet om det er flere bestander. Dette gjør det vanskelig å vurdere fangstkvote for et større område, selv om det totalt er rundt 900 steinkobber i hele området av norsk Skagerrak.

Havforskningsinstituttet anbefaler at det på grunnlag av variasjon i de hittil analyserte genetiske prøvene av steinkobbe vurderes hvor mange prøver en bør ha fra hvert område for å kunne fastslå bestandsidentitet med rimelig sikkerhet (sensitivitetsanalyse). Videre anbefaler vi at det gjennomføres supplerende prøvetakning på steinkobbe slik at bestandsstrukturen kan beskrives for hele norskekysten. På dette grunnlaget anbefaler vi at steinkobbene deles inn i biologisk begrunnede forvaltningsenheter og at det defineres nye MålNivå for hver av disse forvaltningsenhetene i forbindelse med fremtidige revisjoner av forvaltningsplanene.

Havforskningsinstituttet anbefaler å justere Forvaltningsplanene slik at grensen for nullkvoter endres fra 0,5 MN til 0,7 MN (se Tabell 1). Når bestanden er mindre enn 0,5 MN bør det være ferdsels- og forstyrrelsesbegrensinger på kasteplassene. Dette er i tråd med anbefalinger fra NAMMCO WG on Coastal Seals og Vitenskapskomiteen i NAMMCO.

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.

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.