



SJØPATTEDYRUTVALGET 2017

Tromsø, 19-20. oktober 2017

1. Tilstede: Martin Biuw, Arne Bjørge (leder), Tore Haug, Bjørn Munro Jensen, Petter Kvadsheim, Øystein Langangen, Kjell T. Nilssen, Kathrine A. Ryeng, Hiroko Kato Solvang

Forfall: Livar Frøyland, Kevin Glover, Kit Kovacs, Mette Skern-Mauritzen, Janneche Utne Skåre, Nils Øien

Observatører: Alessandro Andrés Tøvik Astroza, Nærings- og fiskeridepartementet; Guro Gjelsvik og Hild Ynnesdal, Fiskeridirektoratet; Charlotte Winsnes, NAMMCO; Anne Kirstine Frie, Havforskningsinstituttet; Tor Bjørklund Larsen, Fiskarlaget

Gjester: Eve Jourdain, Norwegian Orca Survey.

2. MERKNADER TIL AGENDA OG GODKJENNING AV AGENDA

Petter Kvadsheim foreslo at «Plasthvalen» og hvalturisme bør inn på agendaen for fremtidige møter. Utover dette var det ingen merknader til agendaen og den utsendte agendaen ble vedtatt (**Annex 1**). Rapporten nedenfor er strukturert i samsvar med agendaen.

3. OPPFØLGING AV UTVALGETS TILRÅDNINGER FRA 2016

Utvalget er tilfreds med at et flertall av anbefalingene fra 2016 er fulgt opp, deriblant anbefalingen om reduserte jaktkvoter på havert i Midt-Norge. Utvalget tar til etterretning at noen av anbefalingene foreløpig ikke er fulgt opp. Blant annet gjelder dette anbefalingen av etablering av et nasjonalt program for overvåking av miljøgifter i sjøpattedyr langs norskekysten. Miljødirektoratet har tatt dette opp med Miljøprøvebankens ekspertgruppe, men har ikke funnet mulighet for å finansiere et slikt program. Havforskningsinstituttet har imidlertid meddelt at instituttet kan dekke opparbeiding av noen eksisterende prøver med egne midler. Det er også aktuelt å søke om midler fra bl.a Framsenteret i Tromsø.

4. HVALBESTANDER

4.1 Bestandssituasjonen

4.1.1. Vågehval

Bjørge orienterte om fangst og forskning på vågehval i 2016 basert på et skriftlig innspill fra Nils Øien som følger som **Annex 2**.

Av en kvote på 999 dyr ble det fanget totalt 431 vågehval i 2017, hvorav 424 ble tatt ved Svalbard og i Barentshavet, mens 7 dyr ble tatt i Nordsjøen. Hvaltellingene i 2017 skulle dekke den østlige

del av forvaltningsområdet EB, som hovedsakelig ligger i russisk økonomisk sone. Tillatelsen til å telle i området hadde visse begrensninger, som gjorde at viktige områder i det sørøstlige Barentshavet ikke ble dekket. I de dekkede områder var tellingen imidlertid vellykket.

Under årets møte i Hvalfangstkomisjonens Vitenskapskomité ble *Implementation review* av nordatlantisk vågehval som blant annet var basert på telleresultatet for siste avsluttede tellesyklus, endelig fullført. Det er enda ikke beregnet noen kvote basert på det nye estimat, men dette forventes å bli klart til neste års hvalfangst.

4.1.2 Andre arter

I forbindelse med tellingen av vågehval ble det observert to større ansamlinger av knølhval i den nordvestlige delen av surveyområdet, samt i sørøst ved Novaja Zemlya. Den nordlige utbredelsen var 1-1.5 måneder tidligere enn forventet. Det ble som vanlig observert mye kvitnos over Sentralbanken og det ble observert en god del nise i den sydøstligste delen av det surveyområdet, sannsynligvis mer enn ved forrige telling i 2013. Det ble også foretatt eksperimentelle tellinger med hovedvekt på nise i Varangerfjorden og Porsangerfjorden. Det var særlig mye nise i de ytre delene av Varangerfjorden og lite i Porsangerfjorden.

I forbindelse med det internasjonale SCANS-III surveyet i 2016 som telte hval i Nordsjøen og langs atlantehavskysten fra Den engelske kanal til Gibraltar, ble det gjennomført telling av nise langs norskekysten fra Stad til og med Vestfjorden. Basert på SCANS-III er antall niser fra Stad til og med Vestfjorden beregnet til 24.000 individer. For Nordsjøområdet i sin helhet var estimatet på 467.000 og dermed på samme nivå som de tidligere tellinger i 1994 og 2005.

I motsetning til 2016 var det i 2017 igjen sjøpattedyrobservatører ombord på økosystemtoktet i Barentshavet. Resultater herfra vil bli presentert på neste møte.

4.1.3 Nytt om DNA-arkivet for vågehval

Tore Haug orienterte: DNA-arkivet for vågehval er et kontrollsystem som skal hindre ulovlig fangst. Denne databasen inneholder informasjon om hver enkelt hvals genetiske "fingeravtrykk" (DNA-profiler). Oppdraget med å holde, vedlikeholde og fortløpende oppdatere DNA-arkivet har Havforskningsinstituttet fått av NFD etter et pålegg fra Den Internasjonale Hvalfangstkomisjonen (IWC). Kontrollsystemet innebærer at det skal tas en vevsprøve (en bit av kjøttet) 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 10.000 vågehval.

Prøvene er også blitt brukt til forskning på bestandsstruktur, og basert på disse studier er det etter hvert oppnådd enighet i IWC vitenskapskomite om at vågehvalene i den nordøstligste delen av Atlanterhavet tilhører samme bestand. Flere studier har heller ikke funnet forskjeller mellom vågehval ved Island-Jan Mayen og de østligere deler av Atlanten. Likevel har disse områder blitt forvaltet som adskilte bestander. Nye genetiske studier viser imidlertid signifikante forskjeller mellom disse bestandskomponenter og støtter dermed de eksisterende forvaltningsenheter.

I 2016 informerte Havforskningsinstituttet IWC's Vitenskapskomité om at man vil gå over fra genetiske analyser basert på mikrosatellitter til analyser basert på snps.

Generelt sett fungerer systemet med at fangerne selv tar DNA prøver av hval godt. Det registreres imidlertid fortsatt tilfeller av manglende prøvetaking av hval. I 2015, 2016 og 2017 var antallet av manglende prøver på hhv 2, 8 og 1 og dermed betydelig lavere enn i det spesielt dårlige året 2014, hvor 14 prøver manglet.

4.2 Sjøpattedyrutvalgets uttalelser

- Utvalget konstaterer at gjeldende norsk hvalfangstpolitikk slår fast at bestanden av vågehval skal overvåkes i samsvar med protokoll utarbeidet som en del av IWCs RMP, og at kvotene fastsettes i overensstemmelse med en prosedyre utarbeidet av IWCs Vitenskapskomité. Utvalget forutsetter derfor at Havforskningsinstituttet sørger for videreføring av hvaltellingene etter IWCs protokoll og med tilstrekkelig innsats slik at tallrikhetsestimaterne får den presisjon som er nødvendig for anvendelse i RMP (dvs innenfor de usikkerhetsgrensene IWC setter for bruk i RMP).
- Utvalget uttrykker tilfredshet med gjennomføringen av årets telling i det østlige EB-område samt gjennomføringen av SCANS-III og båtbaserte nisetellinger. Utvalget tar til etterretning at russiske myndigheter ikke tillot tellinger i hele det relevante området og følger med på hvilke konsekvenser dette evt. vil få for det endelige resultat av den igangværende tellesyklus og dets mottakelse i IWCs vitenskapskomite.
- Utvalget uttrykker tilfredshet med at IWC's *Implementation review* av vågehval ble fullført under Vitenskapskomiteens møte i 2017.

5. SELBESTANDER

5.1 Bestandssituasjonen, fangst og fangstasjoner for 2017

5.1.1 Grønlandssel og klappmyss

Tore Haug orienterte bestandssituasjonen, fangst i 2017 og fangstasjoner for 2018. Orienteringen følger som **Annex 3**.

Fangsten i 2017

På grunn av den sterkt reduserte bestanden ble det ikke åpnet for ordinær fangst av klappmyss i Vesterisen i 2017 - kun 17 dyr (hvorav 14 var årsunger) ble tatt til forskningsformål på eget tokt i regi av Universitetet i Tromsø. 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 (2 årsunger balanserer et 1+ dyr). Kvoten for 2017 ble satt til 26.000 dyr. Det deltok kun en norsk båt i den ordinære sesongen i Vesterisen og det ble tatt 1.934 unger og 66 1+ dyr. Norske myndigheter fjernet den mangeårige statsstøtten de norske fangerne hadde mottatt frem til 2015 – den ble imidlertid gjeninnført (men i betydelig mer moderat målestokk) under fangsten i 2016 og 2017. Russerne hadde ingen fangst i Vesterisen i 2017.

Norges kvote av grønlandssel i Østisen ble for 2017 fastsatt til 7.000 1+ dyr (av en totalkvote på 10.090 1+ dyr). Ingen norske båter deltok under fangst i Østisen i 2017. På grunn av vanskelige isforhold i Kvitsjøen var det heller ikke noen russisk grønlandselfangst i Kvitsjøen i 2017, på tross av opphevelsen av forbud mot ungefangst fra og med sesongen 2015.

Under et norsk forskningstokt til områdene ved iskanten nord for Svalbard i september 2017 ble det tatt 1 grønlandssel til forskningsformål.

Fangstasjoner for 2018

I 2016 behandlet WGHARP bestandssituasjon og fremtidige fangstasjoner for alle tre ishavsselbestandene som tradisjonelt har vært beskattet av norske selfangstskuter. Russiske forskere gjennomførte nye ungetellinger for Østisbestanden av grønlandssel i Kvitsjøen i mars 2013. Likevel klassifiseres denne bestanden nå som datafattig av ICES fordi siste tilgjengelige data

vedrørende bestandens reproduksjonsevne er fra 2006 og dermed langt over 5 år gamle som er grensen for å kunne godkjennes som oppdaterte. I denne situasjon skal mulige fangststoppjoner ifølge ICES forvaltningssystem beregnes med en særlig konservativ metode, utviklet i USA som kalles Potential Biological Removal (PBR). Dette ville gitt et en kvote på 39.985 grønlandssel (uansett alder) for 2017 og påfølgende år. Nærmere beregninger har imidlertid vist at et slikt uttak ville kunne redusere bestanden med opptil 33% over en 15-årsperiode. Ved bruk av populasjonsmodellen ble likevektfangst for 2017 og årene framover beregnet til 10.090 ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én 1+ sel). Likevektsfangst er definert som et fangstnivå som med stor sannsynlighet vil stabilisere bestanden over en 15-årsperiode, gitt konstant fangst. Estimater for likevektsfangst oppgitt av WGHARP i 2016 er betydelig lavere enn likevektsfangsten beregnet på forrige møte på grunn av den økte usikkerheten knyttet til foreldete reproduksjonsdata. Dette understreker viktigheten av å snarest få innsamlet nye data for avklaring av bestandens nåværende fruktbarhetsstatus.

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

Likevektfangst 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 80% sannsynlighet 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.

Basert på siste telling i 2012 antas klappmyssbestanden i Vesterisen fortsatt å være under 30% av maksimalt observert nivå, hvilket ifølge ICES forvaltningsmodell for ishavssel bør føre til opprettholdelse av nullkvote som ble innført fra 2007. Dette var også tilråningen fra møtet i den blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjon. Det vil dog som hittil være mulighet for dispensasjon for mindre uttak til forskningsformål. Det må noteres at de tilgjengelige reproduksjonsdataene for denne bestanden nå er 5 år gamle og at det dermed vil skulle innhentes nye reproduksjonsdata de kommende år for å holde bestanden datarik ifølge ICES sine standarder.

5.1.2 Havert og steinkobbe

Kjell T Nilssen orienterte om bestandssituasjonen, jakt i 2016 og forslag til jaktkvoter for 2018. Orienteringen følger som **Annex 4**.

Bestandssituasjonen, havert

Bestanden av havert overvåkes ved å telle antall unger. Forvaltningsplanens mål er at bestanden skal være stor nok til at det produseres 1.200 unger hvert år. Den siste landsdekkende tellingen ble gjennomført i perioden 2006-2008. Da ble det registrert 1.269 unger. Dette var en svak økning fra tellingene i 2001-2003 da det ble registrert 1.159 unger.

Nye landsdekkende tellinger av havertenenes ungeproduksjon ble startet opp i Troms og Finnmark i 2013, men dårlig vær gjorde at det ikke var mulig å gjennomføre annet enn delvise tellinger. Fullstendige tellinger utført i 2015 viser imidlertid en ungeproduksjon på samme nivå som ved siste telling i 2006 (206 vs 207 unger). Tellinger i Troms i 2016 viste derimot en nedgang på 15% i forhold til 2006 (65 vs 76 unger). Tellinger i forvaltningsområdet fra Stad-Lofoten i 2014-2015 viste en nedgang på mer enn 50% både i Trøndelagsfylkene og i Nordland opp til Lofoten. På grunn av den negative bestandstrenden planlegges det nye tellinger av dette området i 2018.

Årsaken til den dramatiske nedgangen i ungeproduksjonen på strekningen Stad-Lofoten er ikke kjent. Dersom det er antall kjønnsmodne hunner som har gått ned, er det sannsynlig at dødeligheten på ungdyr noen år tilbake var svært høy. De svært høye kvotene fra perioden 2007 - 2011 ble ikke realisert med antall rapportert felte dyr. Men i tillegg til jaktuttaket var bifangsten av havert estimert til 466 dyr årlig for hele kysten i perioden 1997-2014 (Bjørge *et al.* 2016). Dette estimatet er basert på gjenfangst av merkede dyr og sannsynligvis et underestimat på grunn av tap av merker underveis og manglende rapportering av merker på bifangede dyr. De fleste havertene som tas som bifangst tas som unge dyr, 0-4 måneder etter fødsel. Det er kjent fra Kystreferanseflåtens data at breiflabbgarn har høye bifangstrater av kystnære sjøpattedyr. Dette fiskeriet bruker svært lange garnlenker med en maskevidde på 36 cm og fisket økte i intensitet på strekningen Stad-Lofoten utover på 2000-tallet. Det må også nevnes at det i de senere år er observert flere tilfeller av spekkhoggere som jakter på havert og steinkobbe. Det ble observert spekkhoggere ved Mosken under tellingene 27. september og 8. oktober 2015.

I Finnmark og Troms har fangstene også vært relativt høye, særlig i 2007-2010 (se Tabell 4, Annex 4). I dette området er det i modelleringene estimert at 55% av fangstene består av russiske dyr. Resultatet fra 2015 tyder på at ungeproduksjonen i Finnmark er stabil. Ungeproduksjonen i kolonien på Kjør i Rogaland har til tross for relativt høye kvoter og fangster (se Tabell 4, Annex 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 skal gjennomføres nye tellinger i dette området i 2017.

Bestandssituasjonen, steinkobbe

Steinkobbene telles i hårfellingsperioden i august og forvaltningsplanens mål er at bestanden skal være stor nok til at totalt 7.000 steinkobber kan registreres i disse tellingene langs norskekysten. Dette er litt lavere enn det totale observerte antall på 7.500 steinkobber under tellinger i perioden 1996-99. En telling over perioden 2003-2006 ga et estimat på 6.700 dyr, men denne tellesyklus hadde ikke data for Vest-Finnmark. Over perioden 2008-2016 er det blitt gjennomført tellinger over hele landet basert på flere forskjellige metodikker inkludert visuelle tellinger fra båt, flyfotografering og fotografering ved hjelp av droner. De antatt mest representative tellinger over perioden 2011-2016 er satt sammen til et landsdekkende estimat for perioden på 7.712 dyr. Dette kan tyde på en økning i total-bestanden sammenlignet med 2003-2006, men samtidig viser undersøkelsene store lokale variasjoner i bestandsutviklingen. Særlig markant er en kraftig bestandsreduksjon i det tidligere kjerneområde i Sør-Trøndelag og også i Nord-Trøndelag. I Telemark og Vestfold har bestandene derimot tatt seg betydelig opp i de senere år. Bestandene i disse områdene ble kraftig redusert under PDV-epidemier tidlig på 2000 tallet og før. 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 (kajaker). 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, Annex 4).

Tilråding om kvoter i 2018

I kvoteberegningen for havert og steinkobbe er det antatt at likevektfangst er 5 % av total bestandsstørrelse. På grunn av den sterke reduksjonen i ungeproduksjon hos havert på strekningen Sør-Trøndelag til Lofoten (mindre enn 50% av målnivået) anbefaler Havforskningsinstituttet fortsatt stans i fangsten av havert i dette området. På grunn av den litt reduserte ungeproduksjon i Troms anbefales også en reduksjon i jaktkvoten for forvaltningsområdet Vesterålen-Varanger på 10 dyr. Det tilrådes at denne reduksjon skjer i Troms og at det der ikke tas ut mere enn 25 dyr, mens det som tilrådes at 115 dyr kan tas i Finnmark.

Ungeproduksjonen i kolonien på Kjør i Rogaland har til tross for relativt høye kvoter og fangster (se Tabell 4, Annex 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 (se Tabell 3, Annex 4).

For steinkobbe, anbefales den totale jaktkvoten for 2018 økt med 5 dyr fra fjorårets kvote til 460 dyr, basert på tellingene i 2011-2016. 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 med opprettholdes. Bestandene i begge fjordene tåler sannsynligvis lav beskatning, men Havforskningsinstituttet anbefaler at uttak bør være tilknyttet konflikter i lakseelver. For full oversikt over fylkesvise kvoter vises det til Annex 4. De bestandsansvarlige forskere og resten av Forskerutvalget var enige om at fastsettelsen av målnivåer for kystselbestander ikke er faglig godt fundert. Særlig er det problematisk, at målnivåene for steinkobbe er basert på estimater fra perioder hvor flere bestander har vært sterkt redusert som følge av PDV-epidemien i 2002. Merkeforsøk og foreløpige genetiske undersøkelser har også vist at det bør gjøres mer utførlige undersøkelser av bestandsstruktur og levedyktigheten for små isolerte bestander.

På grunn av usikkerheten omkring disse forhold, anbefalte NAMMCOs arbeidsgruppe for kystsel samt NAMMCOs vitenskapskomité, at grensen for nullkvoter skal endres fra 0.5 MN til 0.7 MN og at det bør innføres ferdsels- og forstyrrelsesbegrensninger ved ynglekolonier når bestandsnivået går under 0.5 MN. Utover dette bemerket NAMMCOs arbeidsgruppe for kystsel, at reduksjonene i jaktkvotene i minkende bestander viser at de norske forvaltningsplanene generelt sett fungerer bra.

5.2 Sjøpattedyrutvalgets uttalelser

- Utvalget gir sin tilslutning til ICES sine kvoteanbefalinger for 2018 for grønlandssel og anbefaler at forvaltningsprinsipper og høstingsregler utarbeidet av ICES legges til grunn for endelig kvotefastsettelse. På grunn av usikkerhet knyttet til fertilitetsrater, ungeproduksjon og modellering av totalbestanden av grønlandssel i Østisen (Barentshavbestanden), samt fordi denne bestanden nå er klassifisert som datafattig, anbefaler Utvalget at fastsetting av TAC for 2018 tar utgangspunkt i beregnet likevektsfangst på 10.090 ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én eldre sel).
- Utvalget støtter ICES sin anbefaling om fortsatt nullkvote på klappmyss.
- Utvalget gir sin tilslutning til ICES øvrige anbefalinger av kritisk nødvendig forskning på ishavssel angitt i Annex 3 (nye innsamlinger av fertilitetsdata for østisbestanden av grønlandssel, satellittmerking av grønlandssel i østisen, oppdatering av fangst-gjenfangstanalyser for grønlandssel, inkludering av usikkerhet i fertilitetsrater i populasjonsmodellene for grønlandssel, undersøke alle tilgjengelige data for klappmyss i Vesterisen).

- Utvalget støtter også ICES sin oppfordring til russiske forskere om å gjennomføre nye tellinger av grønlandssel i Østisen samt leting etter potensielle alternative kasteområder, særlig i Pechorahavet, der større ansamlinger er blitt observert nær kastetiden. Under neste telling i både Østisen (fra russisk side) og i Vestisen (fra norsk side) bør det inkluderes stadiebestemmelse av unger for korreksjon av endelig estimat.
- Basert på den kraftige nedgang i ungeproduksjon av havert i området Stad-Lofoten anbefaler Utvalget fortsatt 0-kvotet i dette forvaltningsområdet. Telling i Finnmark viser ingen tegn på nedgang og jaktuttak på tidligere års nivå anbefales derfor opprettholdt dvs 115 dyr. Basert på en observert 15% nedgang i ungeproduksjonen i Troms anbefaler Utvalget en reduksjon i kvote på 10 dyr for dette området. Den anbefalte totalkvoten for forvaltningsområdet Vesterålen–Varanger er dermed på 150 havert. For forvaltningsområdet Lista-Stad anbefales tidligere kvotenivå på 60 dyr opprettholdt, da størstedelen av jaktuttaket her antas å være britiske dyr. Det noteres imidlertid at ungeproduksjonsestimatet for det sørlige forvaltningsområdet er mer enn 5 år gammelt og snarest bør oppdateres. For fylkesvise kvoter henvises til Havforskningsinstituttets tilrådning (Annex 4).
- For steinkobbe anbefaler Utvalget en totalkvote på 460 dyr. For fylkesvise kvoter og lokale begrensninger i jakten vises til Havforskningsinstituttets tilrådning (Annex 4).
- Utvalget mener at det observerte fall i ungeproduksjonen av havert i det sentrale forvaltningsområde viser at bestandsestimering hvert femte år er et absolutt minimum for å kunne fange opp viktige endringer i bestandssituasjonen hos kystsel. Ved store endringer som nå observert i Midt-Norge for begge kystselartene, bør det åpnes for hyppigere telling i aktuelle områder. Utvalget støtter derfor planene om fornyet telling i dette området i 2018.
- Utvalget anbefaler at det gjøres et arbeide for å beskrive det biologiske grunnlaget for inndeling av forvaltningsenheter for steinkobbe. Det påbegynte genetiske arbeidet bør slutføres og publiseres. For begge artene er det grunnlag for å revidere forvaltningsplanene og gjennomgå grunnlaget for å fastsette Målnivået (MN) for de ulike forvaltningsenhetene. Ved en revisjon bør en innarbeide anbefalingen fra NAMMCO om at grensen for nullkvote endres fra 0,5 MN til 0,7 MN.

6. SJØPATTEDYRENE I ØKOSYSTEMENE

6.1 Igangværende forskning, interaksjoner og forskning

6.1.1. Sjøpattedyrenes konsum

Det jobbes med å publisere resultatene fra prosjektet «COEXIST» ledet av UiT, som bl.a utviklet bedre metoder for å estimere konsumet hos sel. Forskere fra HI jobber dessuten med ferdigstilling av en publikasjon om konsum hos havert. Det jobbes også med resultater diettundersøkelser basert på mageprøver innsamlet fra nise i 2016 og 2017 samt studier av stabile isotoper i nise. Mette Skern-Mauritzen er i samarbeid med andre forskere i slutfasen med å publisere et metastudie av sjøpattedyrenes konsum i bl.a Norskehavet og Barentshavet.

6.1.2. Interaksjons- og økosystemforskning

Hiroko Solvang presenterte en publikasjon om statistisk metodikk for å analysere gjensidige kausale forhold mellom observerte datatidsserier. Studiet undersøkte (i) styrken av den kausale kopling mellom bestandsdynamikk og biotiske og abiotiske miljøfaktorer og (ii) tidsdimensjoner hvor kausale kovariater har signifikant innvirkning på

bestandsdynamikken. Den anvendte metode kombinerer tilpassing av en multivariat, autoregressiv modell med spektral analyse. Førstnevnte bestemmer den kausale retning, mens sistnevnte kvantifiserer styrken på interaksjonen. Metoden ble anvendt for å teste den kausale kobling mellom biomassen av lodde i Barentshavet og et utvalgt antall av kovariater identifisert i litteraturen. (Solvang, H., Subbey, S., and Frank, A. S. J. 2017. Causal drivers of Barents Sea capelin (*Mallotus villosus*) population dynamics on different time scales. – ICES Journal of Marine Science, doi:10.1093/icesjms/fsx179.)

6.1.3. Bifangst av sjøpattedyr

Arne Bjørge orienterte om bifangst av sjøpattedyr og eksperimenter med akustiske alarmer (pingere) på garnfiskerier etter torsk og breiflabb i 2016 og 2017. Resultatene fra eksperimentene vil foreligge innen utgangen av 2017.

Data fra Kystreferanseflåten viser at bifangstene av nise i garnfiskerier etter torsk og breiflabb var om lag 3.000 dyr årlig i perioden 2006-2015. For havert og steinkobber viser den samme beregningsmetodikken en årlig bifangst på henholdsvis 84 havarter og 479 steinkobber. Det antas imidlertid at en del unge havarter kan ha blitt feilbestemt som steinkobber og at bifangstene derfor kan være mer likt fordelt på artene. Estimater av bifangst av steinkobber og havert er foreløpig svært usikre. Merke-gjenfangstdata gir grunnlag for estimater av årlig bifangst på henholdsvis 555 steinkobber og 484 havarter i gjennomsnitt over perioden 1997-2014. Disse estimater er ikke begrenset til torske- og breiflabbfiskeriene.

Viktigheten av overvåkingen av bifangstrater og effekter av bifangster på sjøpattedyrbestander er nylig blitt ytterligere understreket i forbindelse med USAs beslutning om å innføre importrestriksjoner for 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).

6.1.4 Tiltak for storhval, som har satt seg fast i fiskeredskap

Katrine Ryeng informerte om kurs i frigjøring av stor hval fra fiskeredskap, avholdt på Sortland i september i år. Kursets ble arrangert av Fiskeridirektoratet med eget operativt personell og Kystvakten som målgruppe. Kursopplegget er utviklet i regi av IWC, med David Mattila (USA) som kursholder og leder av «Global Entanglement Response Network». Kurset vektlegger human sikkerhet og metoder for effektiv frigjøring av hval. Kurset kom i stand som følge av at hendelser hvor stor hval går seg fast i fiskeredskap har økt betydelig de siste årene, særlig i fjordene ved Tromsø, og at Kystvakten (og andre) har gjennomført en rekke redningsoperasjoner uten opplæring.

6.2-6.3 Sjøpattedyrutvalgets uttalelser

- Utvalget ser fram til å motta ny informasjon om sjøpattedyrenes konsum på neste møte i 2018, og understreker betydningen av nye data om diett og stabile isotoper fra grønlandssel og byttedyr i Barentshavet blir analysert og publisert. Det er viktig at den planlagde satellittmerkingen av grønlandssel i Kvitsjøen blir gjennomført og at det samles inn diettdata fra grønlandssel i Polhavet (Annex 3).
- Videre mener Utvalget det er viktig med fortsatt å ha sjøpattedyrobservatører på økosystemtoktene, særlig når området blir utvidet nordover mot iskant i Polhavet.
- I lys av USAs nye reguleringer av import av fisk og fiskeprodukter fra land med høye bifangster av sjøpattedyr er Utvalget tilfreds med at det nå er startet opp med eksperimenter for å redusere bifangstene i garnfiskerier. Disse bør videreføres. Videre er det viktig å utrede

design og innsats som er nødvendig for å få tilstrekkelig nøyaktighet og presisjon på estimatene av bifangst på havert og steinkobbe.

- Utvalget er tilfreds med at Fiskeridirektoratet har gjennomført et kurs for direktoratets sjøtjeneste og Kystvakta om effektiv frigjøring av storhval som går seg fast i fiskeredskap.

7. MILJØFORHOLD SOM KAN PÅVIRKE SJØPATTEDYR

7.1 Igangværende forskning og kunnskapsstatus

7.1.1 Miljøgifter

Bjørn Munro Jensen orienterte om sannsynlighetene for populasjonseffekter av miljøgiftbelastninger hos en del sjøpattedyrbestander, som helt eller delvis forvaltes av Norge. En fylldigere redegjørelse finnes i **Annex 6**.

Nivåer av persistente organiske miljøgifter (POPer), som polyklorerte bifenyler (PCBer), pestisider og perfluoralkyl substanser (PFASer) i klappmyss i Vestisen er betydelig lavere enn i isbjørn, og det synes å være lite sannsynlig at miljøgiftbelastningen i klappmyss i Vestisen er en betydelig årsak til populasjonsnedgangen hos denne bestanden. På grunn av høyere miljøgiftkonsentrasjoner i sjøpattedyr langs norskekysten så er det betydelig større grunn til bekymring for at miljøgifter kan være en viktig medvirkende faktor i den rapporterte populasjonsnedgangen hos havert langs norskekysten. Kunnskapen om miljøgift-konsentrasjoner i sjøpattedyr langs norskekysten per 2017 er imidlertid ukjent. De siste undersøkelsene ble foretatt for 10-20 år siden, og det er svært lite kunnskap om nivåer av andre POPer enn de klassiske forbindelsene som PCBer og pestisider. Når det gjelder kunnskap om miljøgifter som påvirkningsfaktor på sjøpattedyrbestander, er det derfor stort behov for kunnskap om nivåer og effekter i arter som lever langs norskekysten, og spesielt i havert. Det er også behov for å undersøke samvirkende effekter mellom ulike menneskelige faktorer på populasjoner av havert, og spesielt effekter av bifangst og miljøgifteksponering.

7.1.2 Seismikk og sonar

Petter Kvasdheim orienterte om hva som har skjedd mhp forvaltning av støyforurensing siden forrige møte. Miljødirektoratet (MD) har fått i oppdrag fra KLD å vurdere om støyforurensing bør reguleres strengere og etter forurensingsloven. De nedsatte en ekspertgruppe som har levert en rapport som oppsummerer kunnskapen på dette området (<http://www.ffi.no/no/Rapporter/17-00075.pdf>). Rapporten tar for seg de viktigste støykildene (sonar, seismikk, detonasjoner, påledring, skipsstøy) og de viktigste effektene (skade, atferdseffekter, populasjonseffekter). Det pekes på en rekke kunnskapshull, spesielt kunnskap om hvordan støy kan gi akkumulerte effekter på bestandsnivå. MD kom nylig med en innstilling til KLD hvor de anbefaler en del nye forvaltningstiltak spesielt i forbindelse seismiske undersøkelser (<http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/2017/Oktober-2017/Ser-pa-tiltak-mot-undervannsstoy/>). Med dagens praksis foregår det ikke regulering av seismikk for å unngå konsekvenser på marine pattedyr, og det er behov for å styrke reguleringen. Dagens regulering av seismikk skjer med hjemmel i petroleumsloven underlagt Olje- og energidepartementet. Miljødirektoratet har anmodet OD om å innlemme softstart som et krav i ny ressursforskrift. Også andre tiltak som bruk av sjøpattedyrobservatører og etablering av sikkerhetssone vurderes. MD påpeker videre at omfanget av støyforurensing må beskrives i indikatorer og undervannsstøy må inn i forvaltningsplanene.

Kvasdheim orienterte videre om studier på effekten av militære sonarer. Det ble gjennomført et tokt utenfor Tromsø i sommer hvor spermhval ble merket og det ble gjennomført kontrollerte sonareksponeringer for å undersøke atferdsresponsen til konvensjonelle pulserende sonarer og

moderne kontinuerlige sonarer. Toktet var meget vellykket og resultater fra dette studiet er ventet til neste møte.

Til disse eksperimentene er det benyttet ikke-innvasive sugekoppmerker. Dyrevelferdsmessige aspekter av merking er imidlertid viktig i denne typen av studier som for alle andre typer av merkestudier av sjøpattedyr, særlig hval. Det er økende fokus på dette internasjonalt, etter mulige fatale infeksjoner hos enkelte individer ved bruk av merker som penetrerer hud og kanskje spekklag.

I regi av IWC og NOAA foregår det et arbeid for å komme frem til «best practice» for merking av hval. Det er forventet at dokumentet fremsendes for godkjenning i IWCs Vitenskapskomité.

7.1.3 Klimaendringer

Martin Biuw presenterte en studie av vandrings- og dykkemønster for klappmyss i Vesterisen basert på satellittmerking i perioden 2007-08. Dette arbeide har ikke så langt gitt indikasjoner på betydelige endringer i vandrings og dykkemønster sammenliknet med telemetridata fra 1990 tallet hvor det bl.a var større isutbredelse ut for Østgrønland.

7.2-7.3 Sjøpattedyrutvalgets uttalelser

- Utvalget fastholder tidligere anbefalinger om regelmessig overvåking av nye og gamle miljøgifter i norske sjøpattedyr og beklager at det ikke har vært mulig å få dette organisert på nasjonalt nivå. Utvalget støtter imidlertid Havforskningsinstituttets planer om å forsøke å få noen av disse analyser gjennomført internt ved hjelp av bl.a økt kapasitet på dette området etter sammenslåing med NIFES. I Utvalgets rapport fra 2016 ble særlig tannhval fremhevet som spesielt utsatte for opphopning av store konsentrasjoner av miljøgifter. Det må imidlertid også fremheves at kystnære farvann nært tettbefolkede områder har ekstra høye nivåer av miljøgifter og sjøpattedyr som lever her vil derfor være ekstra utsatt. Dette gjelder bl.a havert og steinkobbe, men også nise. Disse tre artene bør derfor prioriteres i overvåkingen av miljøgifter. For havertens vedkommende er det relevant å se på om en del av bestandsnedgangen i Midt-Norge kan knyttes til miljøgifter.
- I forhold til mulige effekter av marin støy på sjøpattedyr er Utvalget tilfreds med at Miljødirektorat har startet et arbeid for å vurdere behov for reguleringstiltak for støyforurensing, og støtter de tiltak som er foreslått.
- Utvalget støtter Miljødirektorats anbefaling at det arbeides videre for å bedre kunnskap om:
 - samla konsekvens av undervannsstøy på sjøpattedyr;
 - konsekvenser av økt bakgrunnsstøy;
 - konsekvenser av atferdsendringer som følge av eksponering.
- Populasjonseffekter
 - Utvalget mener det er behov for å vurdere ytterligere tiltak for å beskytte marine pattedyr mot eventuell skadelig støy fra seismikkaktivitet, herunder bruk av sjøpattedyrobservatører og etablering av sikkerhetssone
- Utvalget anerkjenner at det er stort internasjonalt fokus på dyrevelferdsutfordringer ifm merking av hval. Dette er en problemstilling utvalget bør ta tak i og gi råd om til relevante norske myndighetsorgan.

8. HELSEEFFEKTER AV SJØPATTEDYRPRODUKTER

8.1 Igangværende forskning og kunnskapsstatus

NIFES 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 fått landet en felles analysemetode for PCB₇. Årets aktivitet har utelukkende vært knyttet til 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 møte i det trilaterale samarbeidet. Møtet ble avholdt i Tokyo og norsk delegasjonsleder var avdelingsdirektør Astrid Holtan, NFD.

Den overordnede målsettingen med prosjektet er å sikre forutsigbare analyseresultater samt å forenkle rutineene 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 reproduserbar 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 tilsvare dagens gjeldende grenseverdi for PCB₂₀₉ på 0,5 mg/kg. Dette vil bli diskutert i et nytt ekspertmøte sent 2017 eller primo 2018.

8.2 Sjøpattedyrutvalgets uttalelser

- Utvalget tar til etterretning at studier knyttet til helseeffekter av hvalprodukter er satt i bero mens man har hatt fokus på å etablere en sammenheng mellom PCB₇ og PCB₂₀₉ til bruk opp mot japansk grenseverdi for PCB i hvalspekk som skal ivareta forbrukernes mattrygghet.

9. AVLIVNINGSMETODIKK

9.1 Igangværende forskning og kunnskapsstatus

Kathrine Ryeng orienterte om status og planer på prosjektet om dyrevelferd og avlivingsmetoder under selfangst. Det har ikke vært mulighet for utførelse av feltarbeid siden 2014 og det fokuseres nå på ferdigstilling av analyser og publisering.

Arbeidet med å øke kvaliteten på håndtering av hval som har gått fast seg fast i garn har dessuten krevd stadig større innsats de senere år.

9.2-9.3 Sjøpattedyrutvalgets uttalelser

- Utvalget er enig i prioriteringene for avlivingsprosjektet for sel og støtter videre arbeide med å bedre rutineene for håndtering av hval som har gått seg fast i fiskeredskaper

10. EKSTERN ORIENTERING

10.1 Norwegian orcas: past, present and future

Eve Jourdain presenterte aktivitetene til Andenes-baserte Norwegian orca survey (NOS). NOS er en liten organisasjon drevet av henne selv og Rikard Karoliussen siden 2013 med det formål å utforske spekkhoggeres biologi, først og fremst ved hjelp av foto ID og drone-opptakelser. Det følgende er et sammendrag av en utførlig beskrivelse av NOS i **Annex 7**. Feltarbeidet foregår året rundt, særlig i området omkring Andøya og Senja, men også andre steder langs kysten etter tips. Arbeidet skal blant annet brukes i en Doctor Philos, som Eve Jourdain, planlegger å avlegge ved UiO. NOS arbeide bygger videre på studier utført av bl.a Tiu Similä, Dag Vongraven og Anna Bisther, som i hovedsak var aktive i perioden 1986-2005. NOS legger også til rette for lokal involvering gjennom «Citizen Science» prosjekter. Over perioden 2013-2016, har NOS tilbrakt 738 timer i felt og hatt 352 observasjonshendelser med spekkhoggere. Prosjektet har adgang til 183.000 fotos tatt av dem selv eller 72 «citizen-scientists» over perioden 2007-2017. Så langt har 70% av biblioteket blitt analysert og det er funnet 1.865 positive identifikasjoner av 904 distinkte og varig merkede individer. Av disse er 290 individer observert i sommerhalvåret, herav 160 individer, som aldri er blitt identifisert i overvintringsområder for sild.

Observasjon og fotografering av byttedyrrester fra spekkhoggere i fourasjeringsmodus har vist at den generelle dietten som minimum inneholder artene sild, makrell, laks, rognkjeks, steinkobbe, havert, nise og vågehval. To familiegrupper på til sammen 17 spekkhoggere ser ut til primært å jakte på sel i studieområdet (Jourdain m.fl., 2017). Disse grupper patruljerer hyppig nært selenes liggeplasser, særlig fra starten på kastesesongen. Under en 7 timers observasjonsperiode registrerte NOS, at en av disse gruppene drepte 10 seler. Det antyder at spekkhoggerpredasjon kan ha større innvirkning på selbestandene enn hittil antatt.

NOS registrerer også strandinger av hval i området rundt Andøya og Senja. Siden 2014 har det tegnet seg et klart sesongmessig mønster, med en markant økning i sommerhalvåret (se appendiks). Dette sammenfaller med økt tilstedeværelse av flåtefartøyer. Aktivitetsmodus til disse fartøyer er ikke kjent, men det er sett forbindelser mellom økt marineaktivitet og økte strandingsfrekvenser av hvaler flere steder i verden (e.g. Filadelfo et al., 2009). NOS har også ved flere tilfeller observert at spekkhoggere er blitt fanget i sildenot.

Referanser:

Jourdain E, Vongraven D, Bisther A, Karoliussen R (2017) First longitudinal study of seal-feeding killer whales (*Orcinus orca*) in Norwegian coastal waters. PLoS ONE 12(6): e0180099. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180099>

Fiadelfo, R. m.fl. 2009. Correlating Whale Strandings with Navy Exercises off Southern California. *Aquatic mammals* 35(4): 445-451

10.2 Sjøpattedyrutvalgets uttalelser

- Utvalget takket Eve Jourdain for dette interessante foredraget og ønsket å bli holdt orientert om videre arbeid.
- Videre har Utvalget merket seg at NOS har påvist at spekkhoggere har en betydelig predasjon på kystsel, og at dette kan ha effekt på populasjonsnivå hos sel.

11. RAPPORTERING

Utkast til rapport fra møtet vil bli sendt til dem som deltok på møtet for godkjenning før endelig rapport blir gjort tilgjengelig på HIs nettside og sendt til Nærings- og fiskeridepartementet.

12. NESTE MØTE I SJØPATTEDYRUTVALGET

12.1 Tid og sted for neste møte

Neste møte vil bli avholdt på Framsenteret Tromsø. Foreløpig dato er 17.-18.. oktober 2018.

12.2 Foreløpig sakliste 2018

En foreløpig sakliste vil bli sendt ut til utvalgets medlemmer for merknader i god tid før neste møte.

13. EVENTUELT

Ingen punkter under eventuelt

14. HEVING AV MØTET

Møtet ble hevet 20.10.2017 kl 11:30.

Sjøpattedyrutvalget 2017

Tromsø, 19.-20. oktober

AGENDA

1. **Merknader til innkallingen**
2. **Godkjenning av agenda**
3. **Oppfølging av utvalgets tilrådninger fra 2016**
4. **Hvalbestander**
 1. Bestandssituasjonen
 1. Vågehval
 2. Andre arter
 3. Nytt om DNA-arkivet for vågehval
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
5. **Selbestander**
 1. Bestandssituasjonen
 1. Grønlandssel
 2. Klappmyss
 3. Havert
 4. Steinkobbe
 5. Andre arter
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
6. **Sjøpattedyr i økosystemene, interaksjoner med fiskeriene**
 1. Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 1. Sjøpattedyrenes konsum
 2. Interaksjons- og økosystemmodellering
 3. Bifangst av sjøpattedyr
 4. Tiltak for storhval som har satt seg fast i fiskeredskap
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
7. **Miljøforhold som kan påvirke sjøpattedyr**
 1. Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 1. Miljøgifter
 2. Seismikk og sonar
 3. Klimaendringer
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
8. **Helseeffekter av sjøpattedyrprodukter**
 1. Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
9. **Avlivningsmetodikk**
 1. Igangværende forskning og kunnskapsstatus
 2. Identifisering av kunnskapsbehov og tilrådning om forskning
 3. Tilrådning om forvaltningstiltak
10. **Eksterne orienteringer**
 1. Norwegian orcas: Past, Present and Future. (Eve Jourdain, Norwegian Orca Survey)
11. **Neste møte i Sjøpattedyrutvalget**
 1. Tid og sted for neste møte
 2. Foreløpig sakliste 2018
12. **Eventuelt**
13. **Heving av møtet**

HVALBESTANDER

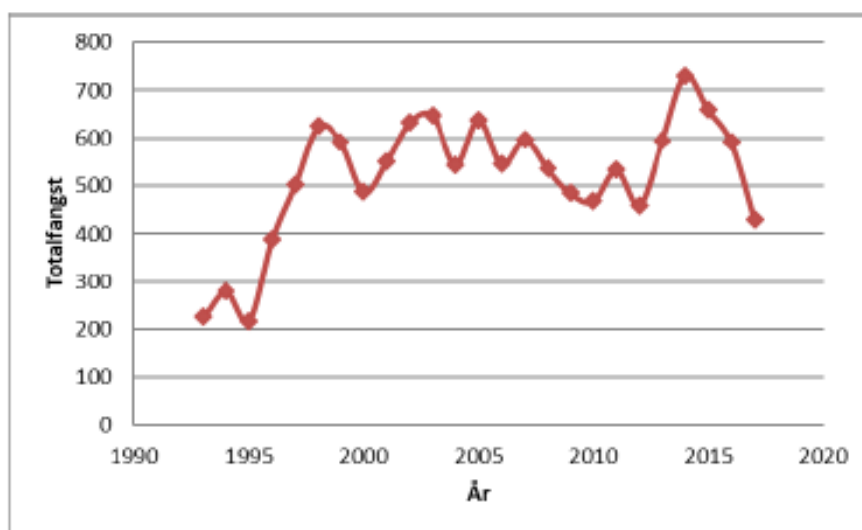
NILS ØIEN

Havforskningsinstituttet

Fangsten av vågehval i 2017

Den ytre rammen for fangstsesongen 2017 var oppstart 1.april og avslutning 15.september. De første hvalene ble fangstet i midten av april (første fangst 15.april) og siste hval ble fangstet 30.august. Den totale vågehvalkvoten ble gitt som 999 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 829 vågehval fritt innen IWC-områdene ES, EW, EB og EN, og 170 vågehval i IWC-område CM (Jan Mayen).

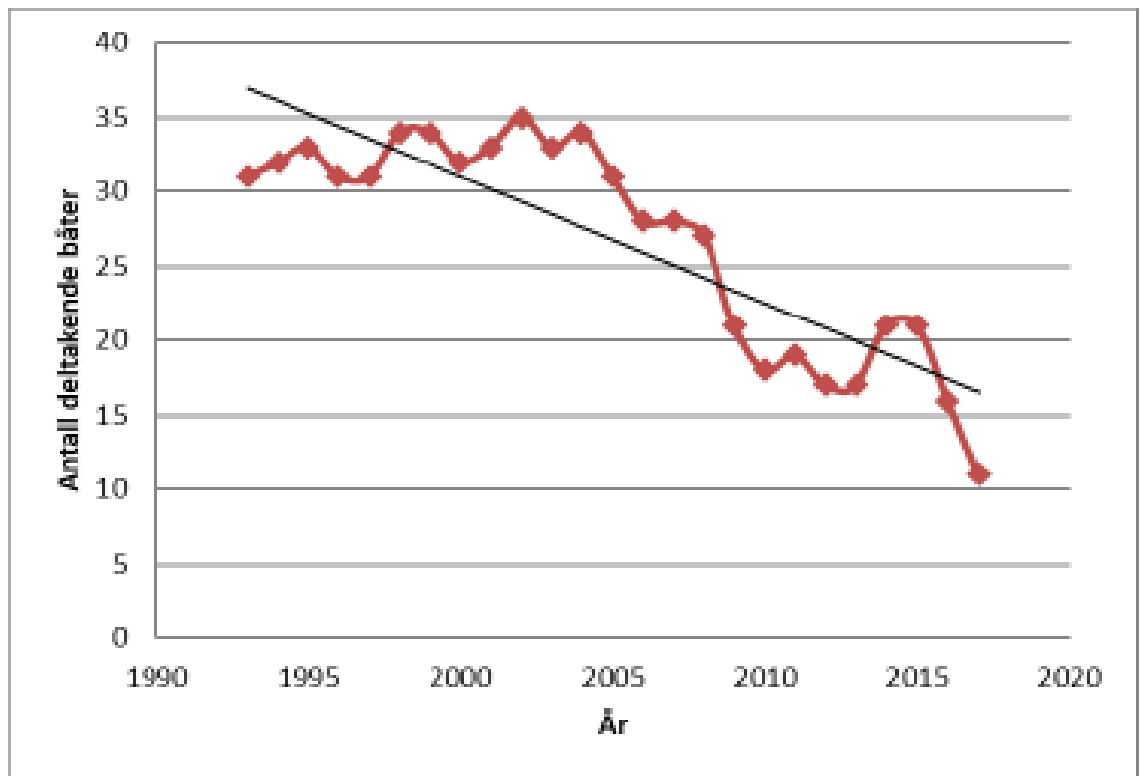
Det var påmeldt 15 båter til fangstsesongen 2017 (mot 20 i 2016), og 11 (16 båter i 2016) av båtene seilte ut og hadde båtfangst fra 1 til 152 dyr.



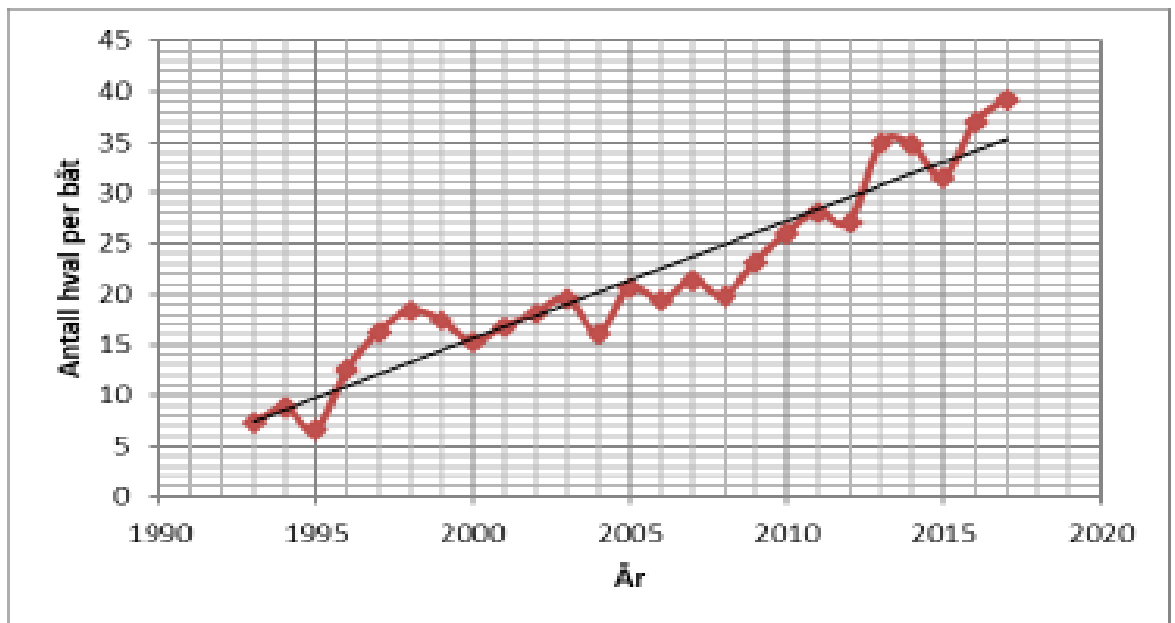
Figur 1. Årlig totalfangst av vågehval.

Totalfangsten ved avslutningen av sesongen var (foreløpige tall) 431 dyr, hvorav 424 var fanget i sonene Svalbard, Barentshavet og norskekysten (forvaltningsområdene ES+EB+EW), og 7 dyr i Nordsjøen (EN). Det var ingen fangst ved Jan Mayen.

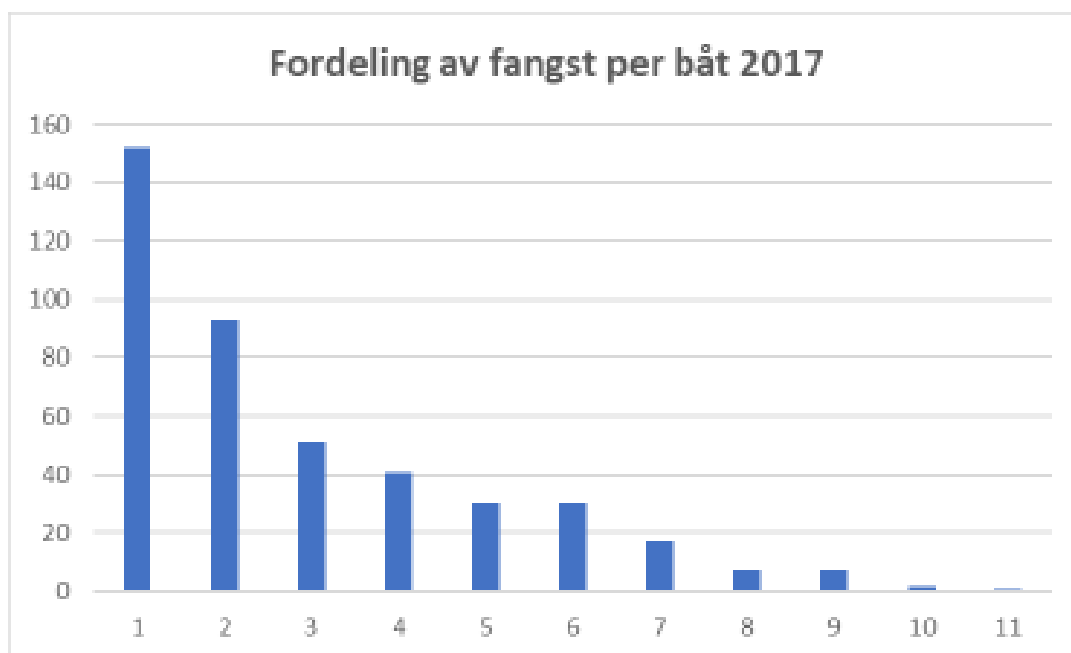
Totalfangsten representerer nesten 30 % nedgang fra fjoråret. Gjennomsnittlig årsfangst de siste 20 årene er 567 dyr, og vanlig årsfangst synes å svinge mellom 400 og 600 dyr per år, men tendensen er nedadgående. I 2017 deltok og fangstet 11 båter; dette er det desidert laveste antallet siden oppstarten etter fangststoppen, og 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 2017 på 39 dyr/båt i gjennomsnitt. Tendensen de siste årene har vært at hovedtyngden av fangstene tas av et mindre antall av de deltakende båtene. Én båt skilte seg ut med en totalfangst på 152 hval, og de to båtene som hadde størst fangst, sto for hele 57 % av totalfangsten.



Figur 2. Antall deltagende båter i fangsten.



Figur 3. Antall hval fanget per båt.



Figur 4. Fordeling av fangst per båt (11 båter med fangst).

Hvaltelling 2017

I 2014 startet en ny seksårs-syklus 2014-2019 for å kartlegge hvalbestander, og da spesielt vågehval, i nordøst-Atlanteren. I 2017 sto forvaltningsområdet EB – Barentshavet øst for 28⁰E - for tur. Hoveddelen av dette totalområdet er i russisk økonomisk sone, og tilgang til området ble gitt av russiske myndigheter, med noen begrensninger. Ytterligere begrensninger kom tidlig i toktet, da området sør for 72⁰N ble stengt den 30.juni. Dette var uheldig siden vi vet at dette området generelt byr på gode beitemuligheter for vågehval, og også historisk har vært viktig for norske hvalfangere (Kola-Gåsbanen). Vi fikk derfor ikke anledning til å undersøke Petsjora-havet.

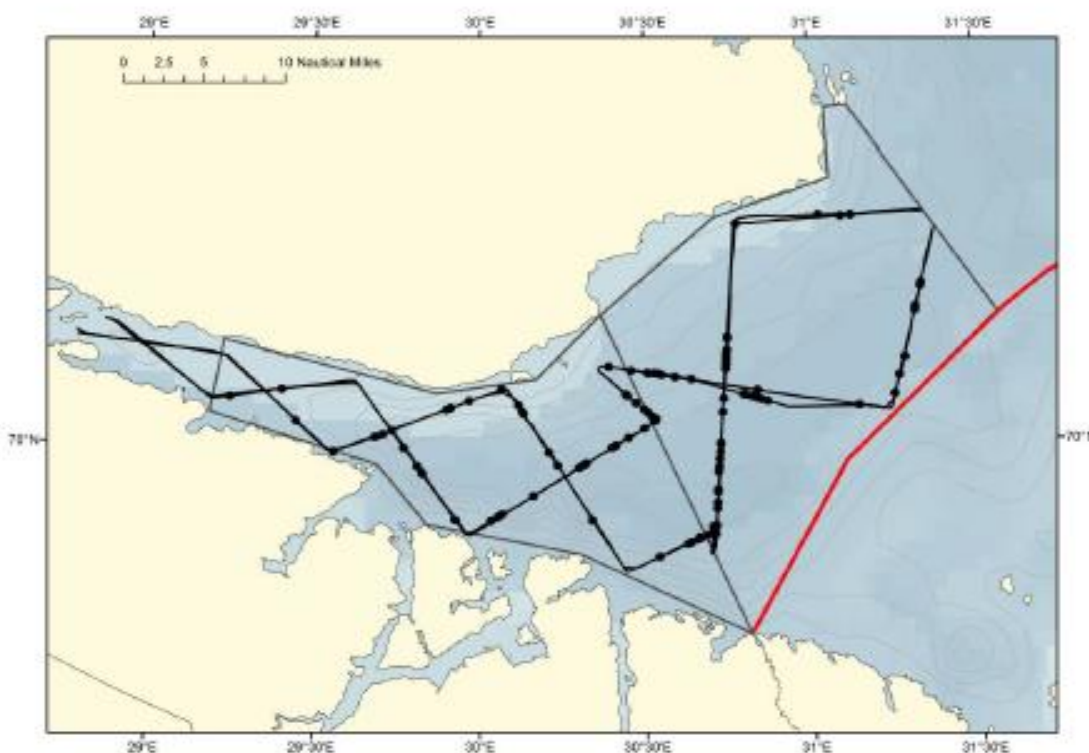
Hvaltellingen av områdene ble gjennomført i tiden 20.juni til 14.august med ett fartøy, Acc Mosby, tidligere F/F Håkon Mosby. Hovedformålet for de nasjonale tellingene er å samle data til estimering av vågehvalbestandens størrelse i Nordøst-Atlanteren. Det totale dekningsområdet i Barentshavet var delt opp i fem blokker. På grunn av adgangsrestriksjoner ble det ikke anledning til å dekke transekter i blokk EB5. For de øvrige fire blokkene EB1-EB4 ble om lag 56 % av de planlagte transektene dekket. Dekningsgraden sett for tellingen under ett var omtrent som i foregående år og tilfredsstillende, med unntak for de sørlige delene av EB1 og EB2 som fikk adgangsrestriksjoner. I tillegg ble det gjennomført eksperimentelle tellinger med henblikk på nise i Varangerfjorden og Porsangerfjorden.

Det ble totalt gått 2944 nautiske mil i primær vågehvalmodus (dvs. med dobbeltplattform og akseptable værforhold) i Barentshavets fire survey-blokker EB1-4. Fra den primære plattformen (tønne i mast) ble observert følgende antall grupper med hval (foreløpige tall): 153 vågehval, 15 finnhval, 34 knølhval, 5 grønlandshval, 60 niser, 78 kvitnos og 1 hvithval. Dessuten ble det registrert 5 grupper med storhval uten at art kunne bestemmes, og 202 grønlandssel.

Det kvalitative inntrykket etter tellingen er at vågehval var i større forekomster i de nordlige blokkene EB3 og EB4 i forhold til tidligere og at det var bra med vågehval i de østlige delene. Vågehvalen sto nok noe mer spredt sommeren 2017 enn sommeren 2013 - forrige gang vi dekket området. Det ble observert en del nise i den sørøstlige delen av området, og da tilsynelatende i

større antall enn ved siste survey av området. I den sammenhengen var det også synd at Petsjorahavet ikke kunne dekkes.

Knølhval ble sett i den nordvestlige delen av EB3, sørøstover fra iskanten, i to større ansamlinger, samt i sørøst ved Novaja Zemlya (EB1). Den nordlige utbredelsen var noe overraskende, da dette var 1-1,5 måneder tidligere enn vanlig. Springere (kvitnos) ble som vanlig, observert i de sørlige områdene, spesielt over Sentralbanken. Det var mye nise å se i Varangerfjorden, spesielt i den ytre delen. I Porsangerfjorden var nise- tettheten lav. Gjennomført dekning av telleområdene – inntegnede transekter gått i ”vågehvalmodus” (Beaufort ≤ 4). De svarte symbolene er primærobservasjoner av vågehval fra plattform 1. Den røde linja er grensen mellom norsk og russisk økonomisk sone. Det skraverte feltet sør for 72°N ble lukket for surveyaktivitet etter 30.juni. Den grønne avgrensningen i den nordøstlige delen av EB4 var lukket område fra surveystart. Observasjonene av grønlandshval ble gjort rett sør for den sørlige avgrensningen av dette området. Det skraverte området i nordvest av EB3 var isdekket område. Langs driviskanten her ble observert ansamlinger av grønlandssel på isen.



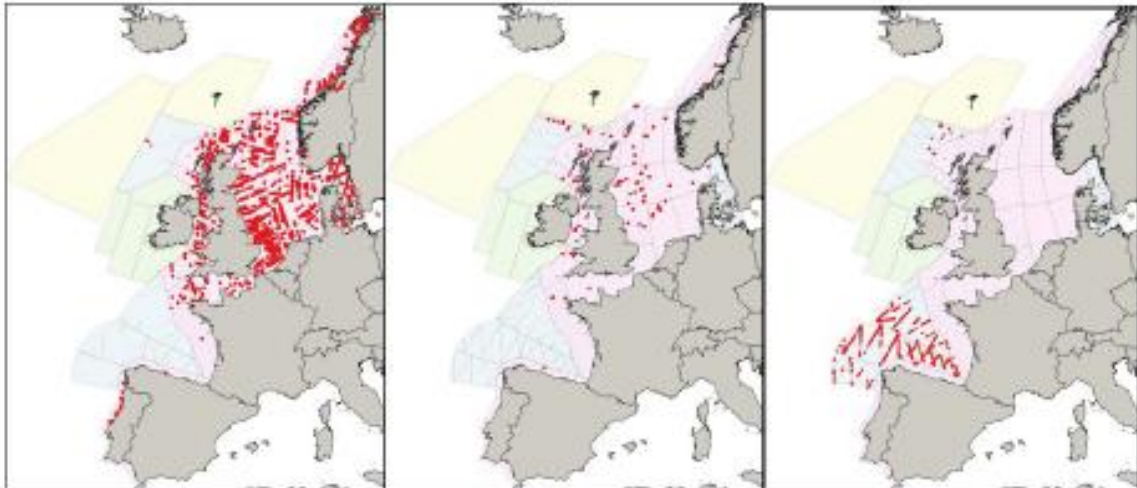
Figur 5. Primære observasjoner av nise fra plattform 1 under eksperimentelt survey i Varangerfjorden, kombinert for 8.-9. juli og 10.-11.august 2017.

SCANS-III

I forlengelsen av tidligere survey i 1994 (SCANS), i 2005 (SCANS-II) og 2007 (CODA), ble det gjennomført et survey, SCANS-III, med formål å telle hval i den europeiske delen av Atlanterhavet, sommeren 2016. Denne hvaltellingen dekket et totalt område på 1,8 millioner kvadratkilometer fra Gibraltarstredet til Vestfjorden, og omfattet blant annet Nordsjøen og Biscaya-bukta. Om lag 60 000 km med transekt ble dekket med båt eller fly. I alt 19 forskjellige arter ble registrert.

Den mest tallrike arten var nise (467 000 individer), og deretter fulgte vanlig delfin og stripedelfin. Av bardehvaler var finnhval den mest tallrike (18 000 individer, først og fremst Biscaya) og

dernest vågehval (15 000 individer, først og fremst i den vestlige delen av Nordsjøen og rundt de britiske øyene). For Nordsjø-området spesielt viser tellingen at bestandene av nise, kvitnos og vågehval har vært temmelig stabile gjennom de 22 årene som SCANS-surveyene dekker, selv om fordelingsmønsteret har variert. For norske kystfarvann nord for Stadt til og med Vestfjorden, er antall niser beregnet til 24 500 individer.

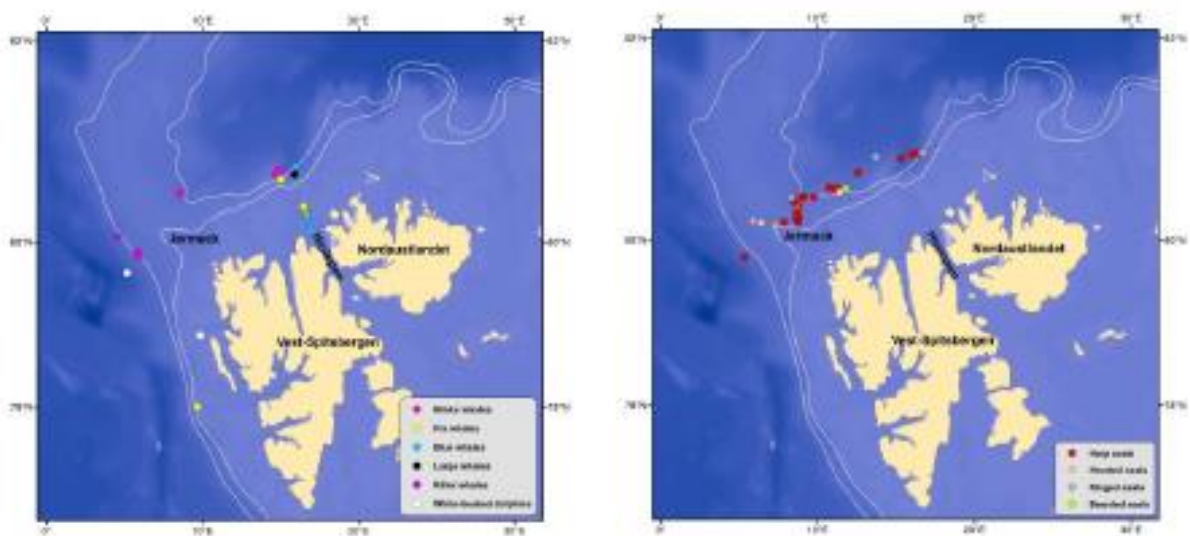


Figur 6. Fordeling av observasjoner av, fra venstre: Nise, vågehval og finnhval.

Økosystemtokt i Barentshavet

I 2016 hadde vi av økonomiske grunner ikke det vanlige opplegget med egne hvalobservatører på økosystemtoktet i Barentshavet. Derimot ble det samlet inn sjøpattedyr-observasjoner på «SI Arktis»-toktet (Strategisk Initiativ Arktis – tar sikte på å kartlegge endringer i Polhavet etter hvert som isen trekker seg tilbake) som gikk i områdene nord for Svalbard i perioden 2.-16.september 2016 med båten Helmer Hansen.

I 2017 var det vanlig bemanning på båtene som deltok i det ordinære økosystemtoktet, og rapportering fra dette vil komme til neste møte.



Figur 7. SI Arctic 2016: Observasjoner av hval (venstre bilde) og sel (høyre bilde).

ISHAVSSEL

Fangst, bestandssituasjon og forskning

TORE HAUG og MARTIN BIUW
Havforskningsinstituttet

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. Arbeidsgruppaas mandat har omfattet gjensidig rapportering om fangst og forskning siste år, vurdering av selbestandene, utarbeidelse av forslag til fangstkvote og andre reguleringsbestemmelser for kommende sesong, samt gjensidig informasjon og avtale om forskningsarbeid for påfølgende år. I tillegg til norske og russiske forskningsresultater har arbeidsgruppaas 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 2017

På grunn av usikkerhet om bestandssituasjonen ble det ikke åpnet for ordinær fangst av klappmyss i Vesterisen i 2017 - kun 17 dyr (hvorav 14 var årsunger) ble tatt til forskningsformål på eget tokt i regi av Universitetet i Tromsø. 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 2017 ble satt til 26.000 dyr. Det deltok kun en norsk båt i den ordinære sesongen i Vesterisen, fangsttallene for grønlandssel var som følger: 1934 unger og 66 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 både 2016 og 2017. Russerne hadde ingen fangst i Vesterisen i 2017.

Norges kvote av grønlandssel i Østisen ble for 2017 fastsatt til 7.000 1+ dyr (av en totalkvote på 10.090 1+ dyr). Ingen norske båter deltok under fangst i Østisen i 2017. Grunnet press fra dyreverngrupper ble det satt et forbud mot fangst av sel yngre enn et år (dvs. årsunger) i Kvitsjøen i perioden 2009-2014. Ettersom den russiske fangsten tradisjonelt kun inneholder årsunger ble resultatet at planlagt selfangst i Kvitsjøen (med moderskip og fangstbåter) måtte avlyses. Forbudet ble opphevet før sesongen 2015. Isforholdene i Kvitsjøen var imidlertid så vanskelige at det ikke lot seg gjøre å gjennomføre russisk selfangst i 2017. Under et norsk forskningstokt til områdene ved iskanten nord for Svalbard i august/september 2017 ble det tatt 1 grønlandssel til forskningsformål. I prinsippet kan dette dyret komme både fra Øst- og Vesterisen, for praktiske formål har vi valgt å allokere fangsten til bestanden i Østisen.

Anbefalte reguleringer for selfangsten i 2018

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, og 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:

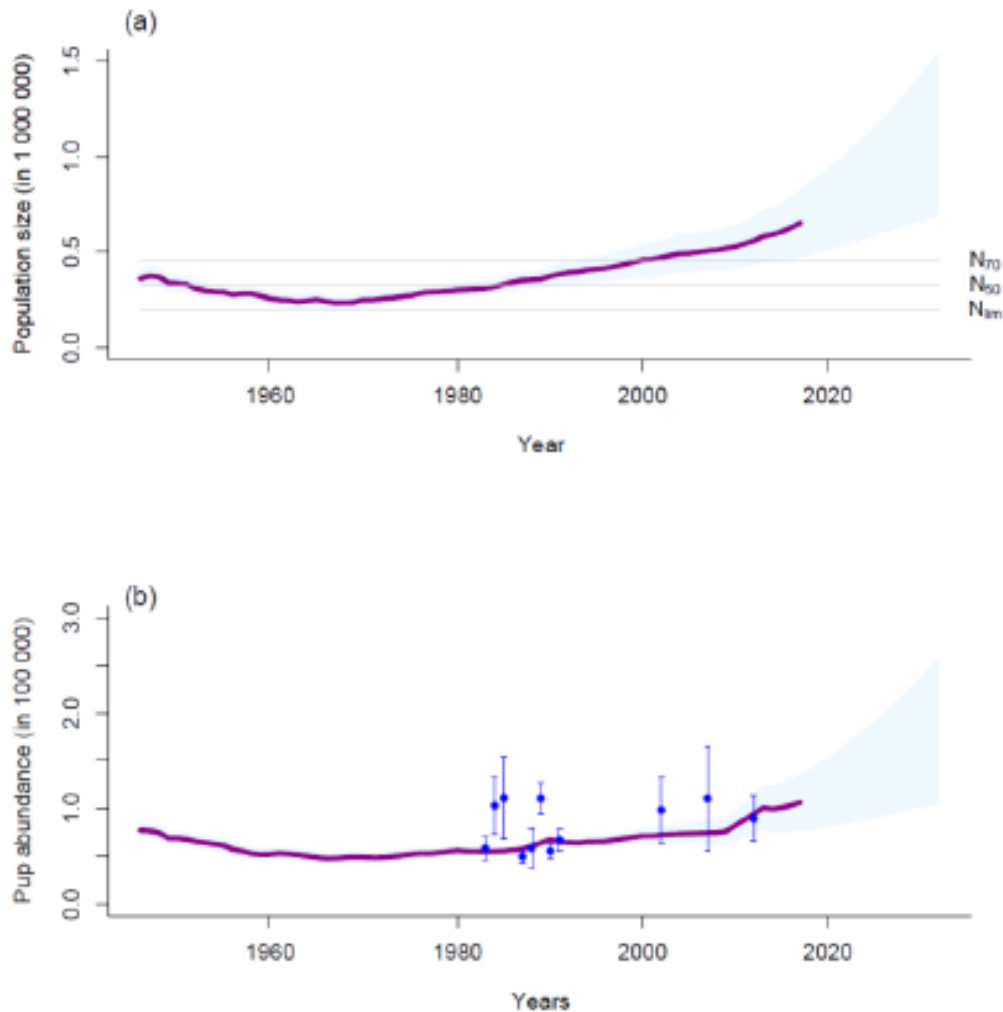
År	Estimat	c.v.
1983	58.539	.104
1984	103.250	.147
1985	111.084	.199
1987	49.970	.076
1988	58.697	.184
1989	110.614	.077
1990	55.625	.077
1991	67.271	.082
2002	98.500	.179
2007	110.530	.250
2012	89.590	.137

Estimatet av ungeproduksjonen 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).

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

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).



Figur 1. Modellert bestandsutvikling for grønlandssel i Vesterisen. Nederste kurve (b) viser ungeproduksjonen, øvre kurve (a) totalbestanden. N70, N50, og N1m markerer henholdsvis 70, 50 og 30% av maksimum estimert bestandsstørrelse (som i dette tilfellet er dagens).

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 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 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 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.

Dersom målsetningen er å stabilisere bestanden på nåværende nivå vil Havforsknings- instituttet anbefale at fastsetting av TAC for 2018 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 2018 settes til: $TAC = 26.000$ ett år gamle og eldre dyr eller et ekvivalent antall unger (der to unger omtrent balanserer én eldre sel).

Tilrådning fra Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen (møte i Kazan, Russland 9.-12.oktober 2017) 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

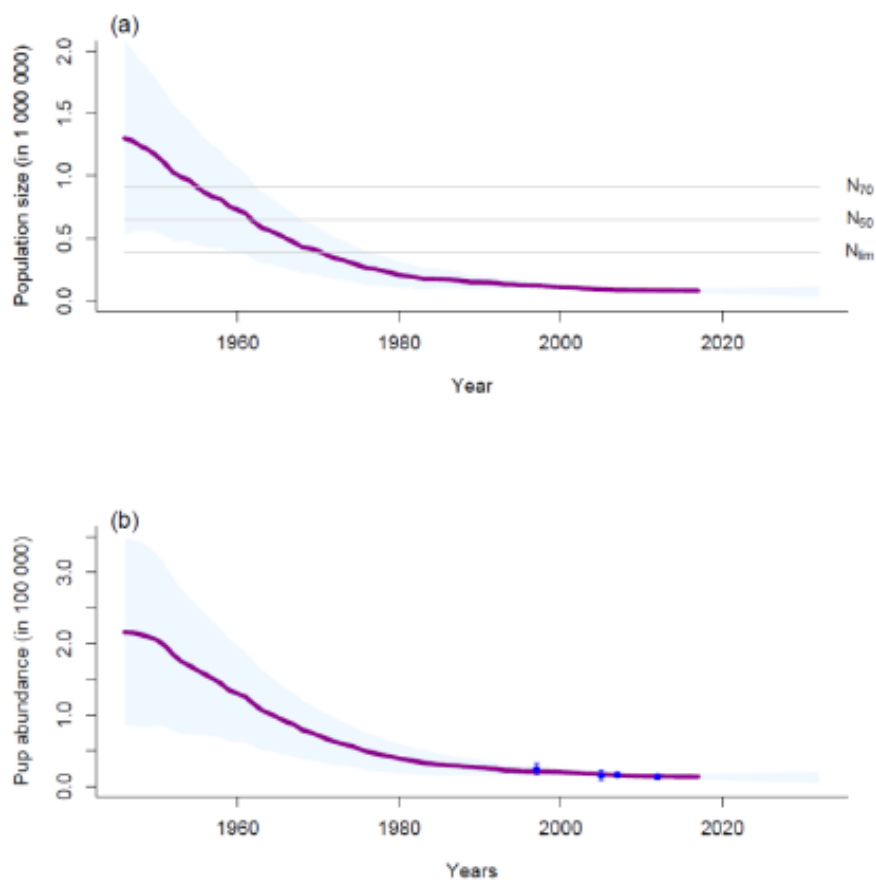
Estimatet av ungeproduksjonen fra 2012 er noe lavere enn ved tidligere tellinger (2007 og 2005) og fremdeles svært lavt. Fertilitetsdata er fra perioden 1990-1994 og 2008-2010. Grunnet usikkerhet rundt de tidlige fertilitetsdata ble modellen kjørt for flere alternative fertilitetsrater (50%, 70% og 90%) – nyere analyser av fertilitetsdata tyder imidlertid på at disse verdiene (altså prosentvis andel av de kjønnsmodne hunnene som produserer unger) har ligget relativt konstant på rundt 70 %. Dette innebærer et totalt bestandsanslag på 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).

Fangstopsjoner. 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 datafattig (tilgjengelige reproduksjonsdata var fra tidlig 1990-tall) har ICES anvendt PBR- metoden ved beregning av mulige fangstopsjoner. Denne såkalte Potential Biological removal (PBR) 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.

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

Havforskningsinstituttet anbefaler at forbudet mot uttak av klappmyss i Vesterisen opprettholdes også i 2018.

Tilrådning fra Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen (møte i Kazan, Russland 9.-12.oktober 2017) fulgte rådgivningen fra ICES.



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.

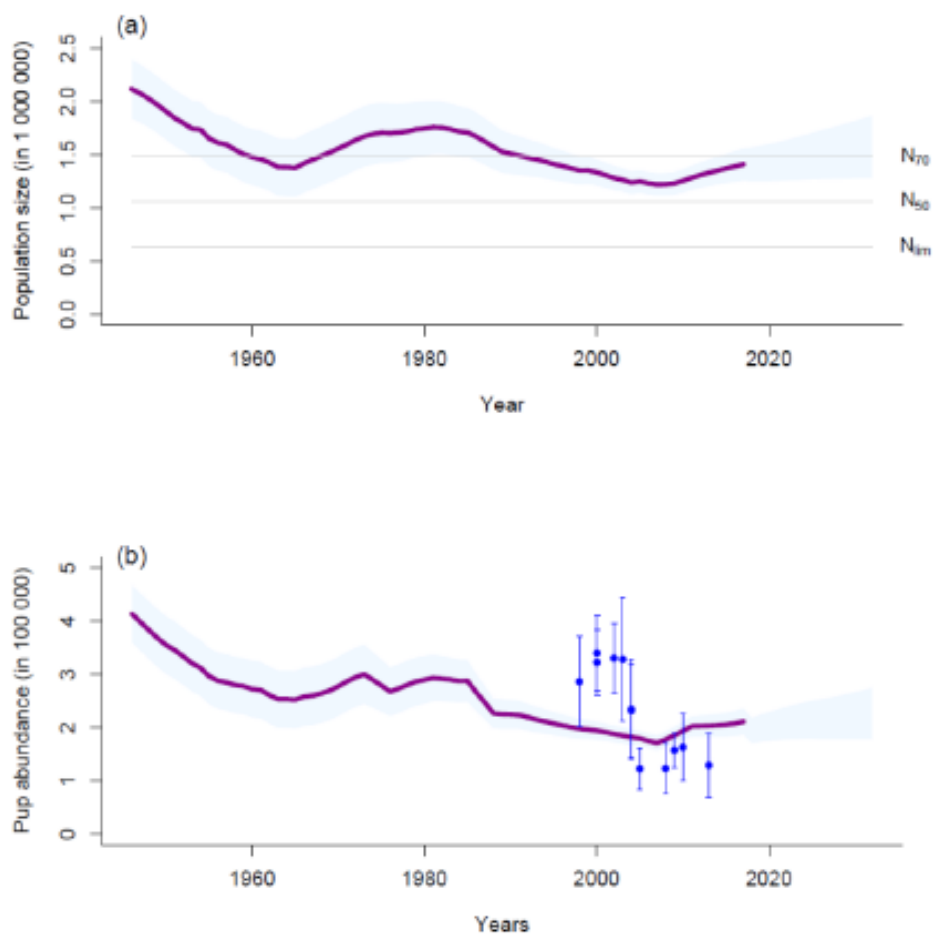
Grønlandssel i Østisen

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

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. Estimaten 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 ungeproduksjons-estimer 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 framskrivning 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.

Fangstopsjoner. TAC var i 1999 på 21.400 dyr, i 2000 på 27.700 dyr, i 2001-2003 på 53.000 dyr, og i 2004-2005 på 45.100 dyr (voksenekvivalenter). I 2006 ble TAC økt til 78.200 voksenekvivalenter. 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 voksenekvivalenter. For 2009 ble TAC fastsatt til 35.000 dyr uansett alder, i 2010 og 2011 var dette tallet redusert til 30.062. For 2012 og 2013 ble det satt en TAC på 15.827 voksenekvivalenter, for 2014-2015 var tallet 17.400 voksenekvivalenter, for 2016 på 19.200 voksenekvivalenter, og for 2017 på 10.090 voksenekvivalenter.

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 det vanligvis anvendes en mer forsiktig metode ved beregning av mulige fangstopsjoner, såkalt Potential Biological Removal (PBR, opprinnelig utviklet i USA og brukes for å beregne hvorvidt utilsiktet bifangst av bl.a. sel er bærekraftig i forhold til bestandenes størrelse).

En fangstopsjon 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, vil Havforskningsinstituttet anbefale at fastsetting av TAC for 2018 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).

Tilråding fra Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen (møte i Kazan, Russland 9.-12.oktober 2017) 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 2012-2017 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 2018 under forhandlingene i Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen i Kazan, Russland 9.-12.oktober i 2017.

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 15.mai. 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

I Vesterisen brukes fly til rekognosering og fotografering under seltellinger. Dette er en stor utfordring, både med hensyn til praktisk gjennomføring og kostnader. Havforskningsinstituttet har derfor, med støtte fra Norges Forskningsråd (prosjekt UAVSEL, avsluttet i desember 2016), startet et arbeid med å utrede alternative (og billigere) måter for å gjennomføre fotobaserte flytelling av ungeproduksjonen til grønlandssel og klappmyss i Vesterisen, herunder bruk av droner. I tillegg til utprøving av droner er en viktig del av prosjektet å automatisere bildeanalysene. Sammen med Norsk Regnesentral (NR) har vi derfor utviklet metoder for automatisk telling av selunger fra flybilder. Manuell tolking av flybaserte foto er svært tidkrevende og inneholder dessuten en betydelig andel av subjektive vurderinger, og automatiske analyse av bildedataene kan effektivisere bestandsestimeringen. De automatiske teknikkene er basert på avanserte maskinlærings-teknikker som dype nevrale nett, og resultatene er svært lovende. Vi har også utviklet et grafisk grensesnitt som muliggjør kontroll av de automatiske tolkingene. Utviklingen av prosjektet fortsetter i prosjektet REDUS, som er et nytt samarbeidsprosjekt mellom Havforskningsinstituttet og NR. Her er fokus på metodiske forbedringer, lære opp systemet på mer data og utføre ytterligere evalueringer av ytelsen.

Vandringer - klappmyss

I 2008 og 2010 ble det merket klappmyss i Vesterisen med satellittmerker. Prosjektet er et samarbeid mellom forskere fra Norsk Polarinstitutt, Havforskningsinstituttet og SMRU / University of St. Andrews, Skottland. I alt ble det merket 18 dyr (9 voksne hunner, 3 voksne hanner og 6 ungdyr). Resultatene er nå publisert og viser at alle dyrene hadde base i Vesterisen – herfra dro de ut på beitevandring til områder med eggakant vest av Svalbard, langs Norskekysten og helt ned til Færøyene. Eggakanten ser ut til å være klappmyssens foretrukne beiteområde. Dyrene returnerte alltid til Vesterisen etter hver beitetur. Hannenes dykkemønster var gjerne karakterisert av dypere og lengre dykk enn hunnenes, og de voksne dyrene dykket generelt dypere enn ungdirene. Til tross for store endringer i isdekke ser det ikke ut til at klappmyssenes vandringer i 2008/2010 er nevneverdig forskjellig fra vandringer påvist i lignende merkeforsøk tidlig på 1990-tallet.

Vandringer - grønlandssel

Under tokt i Vesterisen i april 2017 ble det merket 26 grønlandssel-unger med satellittmerker i samarbeid med Grønlands Naturinstitutt og UiT, for å studere selenes vandringsmønster og dykkeatferd under det første leveåret. Prosjektet er finansiert via KANUMAS (Kalaallit Nunaat Marine Seismic), et program som skal kartlegge viktige marine naturressurser i grønlandske

farvann før en eventuell åpning av disse områdene for oljeleting. Det er forventet at merkene vil gi informasjon om vandringer fram til dyrene kommer til sin første røytesesong i april/mai 2018 – da faller merkene av med den gamle pelsen.

Diett - grønlandssel

For å avklare trofisk nivå og mulig overlapp i diett mellom grønlandssel og vågehval ble det samlet inn vevsprøver fra begge arter sør i Barentshavet i mai 2011. Påfølgende analyser omfattet både nivåer av stabile isotoper av nitrogen ($\delta^{15}\text{N}$) og karbon ($\delta^{13}\text{C}$), samt sammensetning av fettsyrer. Resultatene viste at grønlandssel på denne årstiden var på et høyere trofisk nivå enn vågehval, noe som kan tyde på mere fisk i sel- enn i hvaldietten. Videre viste resultatene at hval og sel har ulik diett, samt at dietten varierte mellom ulike aldersgrupper av sel. Dietten hos eldre sel lignet mer på hvaldietten enn dietten hos yngre sel som i særlig grad var preget av krill.

FORSKNINGSPLANER FOR 2018+

Sørge for at bestandene holdes datarike:

- Forberede ny seltelling i Vesterisen i mars/april 2018. Både grønlandssel og klappmyss er målarter.
- Samle inn data om fertilitet og kondisjon for grønlandssel i Østisen så snart som mulig

Avliving av sel:

- Analysere innsamlede data om fangstmetodikk (fra 2013 og 2014), supplere med nye innsamlinger i 2018.

Fokusere på klappmyssbestandens problemer:

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

Opparbeide historisk materiale, grønlandssel

- Gjelder Østisen, biologiske parametere og trofisk nivå

Studere seldiett

- Publisere nye data om diett og stabile isotoper fra grønlandssel og byttedyr i Barentshavet
- Samle inn nye diettdata fra grønlandssel i Polhavet på høsten

Satellittmerking, grønlandssel, Kvitsjøen:

- Vil bli forsøkt gjennomført i april/mai 2018

Observasjoner av sjøpattedyr på økosystemtoktene

- Vil fortsette også i 2018, da vil området bli utvidet nordover mot iskant i Polhavet.

Norsk-Russisk forskningsprogram på grønlandsseløkologi 2018-2022

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 for Den Blandete Norsk-Russiske Fiskerikommisjonen høsten 2006.

En viktig del av forskningsprogrammet er forsøk med satellittmerking av grønlandssel i Kvitsjøen – dette skulle vært startet i 2007, men måtte altså utsettes, først p.g.a. formelle problemer med russiske myndigheter, seinere av økonomiske årsaker. Det forventes nå oppstart i 2018, og at dette skal fortsette til 2022. I eksperimentperioden må det også innhentes data som viser selens 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 2019, 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.

Anbefalinger om kritisk nødvendig forskning fra ICES

Hver gang ICES vurderer ishavsbestandenes status og fangstpotensial påpekes også kritiske kunnskapshull samt anvendt metodikk og hvordan denne kan justeres og forbedres dersom det ansees for nødvendig. Rent konkret innebærer dette en rekke anbefalinger om hvordan de enkelte selfangstnasjoner kan forbedre rådgivningsgrunnlaget som skal danne utgangspunkt for den bærekraftige fangsten. Etter WGHARP møtet i ICES sitt hovedkvarter i København, Danmark, i september 2016 kom ICES med følgende anbefalinger med relevans for Norge:

- Nye innsamlinger av fertilitetsdata fra grønlandssel i Østisen så snart som mulig (siste innsamling var i 2006, bestanden er nå data-fattig). Særlig viktig med innsamling av slike data i år da det også gjennomføres ungetellinger i Kvitsjøen.
- Gjennomføre nye ungetellinger av grønlandssel i Kvitsjøen (2017) og Vesterisen
- (2018).
- Gjennomføre forsøk med satellittmerking av grønlandssel fra østisbestanden for å avklare dens bruk av økosystemet i Barentshavet.
- Oppdatere analyser av merke-gjenfangst data fra grønlandssel i Vesterisen – herunder inkludere ny informasjon innkommet etter de første analysene fra 1994/1995.
- Forbedre populasjonsmodellen som estimerer størrelse og fangstpotensial for grønlandssel i Nordøst-Atlanteren, herunder inkorporere informasjon om bifangst og alderssammensetning fra de store invasjonsårene på slutten av 1980-tallet.

STATUS FOR KYSTSEL

Anbefaling av jaktkvoter for 2018

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. 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 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.

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 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).

Tellinger 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. 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).

Kvoteforslag for havert i 2018

Målnivået (MN) for havertenens 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 2018 i forvaltningsområdet Stad - Lofoten** (Møre og Romsdal, Sør- og Nord-Trøndelag og Nordland) (se Tabell 3). Det planlegges nye undersøkelser i dette området i 2018.

Tabell 2. Havertenes 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
Rogaland				30	35			43			
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	

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. Bestandstallene inkluderer ungeproduksjonen. Kvoteforslaget forutsetter at likevektsnivået for fangst er ca. 5% av total bestandsstørrelse. Målnivå=MN (total årlig ungeproduksjon = 1200).

Region	1996-1998		2001-2003		2006-2008		2010		2014-2015	2018
	Ungeprod.	Bestand	Ungeprod.	Bestand	Ungeprod.	Bestand	Modellert bestand	MN (ungeprod.)	Ungeprod	Kvoteforslag
Lista-Stad	-	-	35	175-200	43	215-245	246	40	-	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 havarter i området Vesterålen-Varanger, fordelt med 25 dyr i Troms og 115 i Finnmark** (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 havarter i området Lista – Stad** (se Tabell 3). Havforskningsinstituttet skal gjennomføre nye tellinger i Rogaland og resten av Vestlandet i november 2017.

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 havarter tatt i V-Agder. (kilde: Fiskeridirktoratet).

	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

Steinkobbe

Genetiske undersøkelser

Foreløpige undersøkelser av steinkobbebestandenes genetiske forhold, basert på prøver fra jakt, indikerer at det kan være 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. Det er samlet genetiske prøver fra 173 steinkobbeunger fra 6 kasteområder langs norskekysten (Porsangerfjorden, 3 områder langs kysten av Nordland, Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal) for å avklare bestandsforholdene. Analyser av 14 mikrosatelitt-markører 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.

Bestandstellinger

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 og Bjørge, 1995) ble brukt til å beregne bestanden av steinkobber i Norge til å være ca 10 000 individer, basert på ca. 7500 observerte dyr i 1996-1999 (Bjørge *et al.*, 2007).

En ny landsdekkende telling av steinkobbe ble gjennomført 2003-2006 og resulterte i ca. 6700 dyr (Nilssen *et al.*, 2010). I overvåking av steinkobbebestanden i Norge har det ikke vært ressurser til å gjennomføre landsdekkende tellinger mer enn omtrent hvert femte år. Telleresultatene fra 1996-1999 og 2003-2006 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 imidlertid vært en målsetting om at tre tellinger skal gjennomføres i hvert område.

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 dekningsområder 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 i Møre og Romsdal. I 2015 ble det telt i Namsenfjorden og Vikna i Nord-Trøndelag, i et område vest for Froan i Sør-Trøndelag og i Aust-Agder. I Namsenfjorden, hvor det kun var gjort en flytelling i 1999 (20 steinkobber), ble det observert 40 steinkobber. I området sør og vest for Vikna ble det kun observert 2 dyr. Basert på lokale påstander om at det er nye hårfellingsplasser for steinkobbe vest for Gronga/Froan, ble disse områdene sjekket i 2015, men det ble ikke observert steinkobbe der. Et område ved Lånan nord for Vega (Nordland), som er registrert som kasteområde for steinkobbe, ble også sjekket, men kun 4 dyr ble observert. I Aust-Agder ble det registrert 39 steinkobber, noe som er en økning siden 2006.

Landsdekkende telleresultater 2011-2015

De landsdekkende tellingene i 2011-2015 resulterte i et totalt antall på 7644 steinkobber langs norskekysten, inkludert 395 steinkobber i Vest-Finnmark (se Tabell 5). Steinkobber i Vest-Agder (35 dyr i 2016) er ikke inkludert. 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 Nord-Trøndelag og Sør-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 viruspidemi 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.

Tabell 5. Bestandsanslag og kvoteforslag (tallene er avrundet) for steinkobbe langs norskekysten. Kvoteforslaget for 2018 er basert på strategien i Tabell 1 (hvor MN er ca. 0.93 % av resultatene fra tellingene i 1996-1999). I Finnmark er MN justert til 900 steinkobber, basert på tellinger (2008-2010) i områder som ikke var dekket tidligere 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	Bestand	Bestand	Lokale tellinger	Bestand	Bestandsanslag	Kvoteforslag
	MN	1996-1999	2003-2006	2008-2015	2011-2015	2016-2017	2018
Østfold	270	289	266	281, 161, 252	281	337 (333, 337, 337)	20
Vestfold	60	61	7	183	183	292 (155, 157, 292)	15
Telemark	45	0	45	148	148	175 (108, 175, 292)	10
Aust-Agder		0	10	39	39	41	0
Vest-Agder		0	0	-	0	35	0
Rogaland	480	513	360	*92 (241, 102, 389)	481	411 *(103, 105) (306)	15
Sogn & Fjordane	670	714	325	**119 ***69	659 (117, 37, 471)		25
Møre & Romsdal	1000	1072	477		689 (377, 494, 689)		25
S-Trøndelag	1200	1296	1527		632		15
N-Trøndelag	170	173	138	****40	100		0
Nordland	2000	2129	2466		2465		185
Troms	520	557	727		986		75
Finnmark	900	661	357	****395	981		75
Totalt	7015	7465	6705		7644		460

* Tellinger i Lysefjorden i 2010, 2017 og **indre Sognefjord og ***Nordfjord 2014. **** Vest- Finnmark, som ikke er undersøkt tidligere. *****Namsenfjorden 2015. Tallene i parentes i Østfold, Vestfold, Telemark og Aust-Agder, Rogaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal er resultater fra uavhengige tellinger samme år.

Tellinger 2016-2017

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 (kajaker). 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).

Kvoteforslag for steinkobbe i 2018

Forslag til fangstkvoter for steinkobbe i 2018 er gitt fylkesvis i Tabell 5. Kvoteforslaget er nesten identisk med forslaget for 2017 og 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 med opprettholdes. Bestandene i begge fjordene tåler sannsynligvis lav beskatning, men Havforskningsinstituttet anbefaler at uttak bør være tilknyttet konflikter i lakseelver.

Tabell 6. Kvoter (K) og fangst (F) av steinkobbe langs norskekysten i 2009-2016 (kilde: Fiskeridirektoratet).

Region	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	K	F	K	F	K	F	K	F	K	F	K	F	K	F	K	F
Østfold	30	30	15	9	15	14	15	15	13	13	10	10	10	10	10	10
Vestfold	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	15	15
Telemark	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10
Rogaland	47	35	20	17	15	15	15	12	24	28	25	26	20	14	20	22
Sogn og Fjordane	42	40	15	13	0	0	0	0	23	22	20	20	25	26	25	24
Møre og Romsdal	62	64	25	25	0	0	0	0	17	19	20	20	25	19	25	24
S-Trøndelag	199	140	115	33	115	21	115	89	115	118	15	15	15	15	15	16
N-Trøndelag	18	22	10	6	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	0	0
Nordland	165	111	185	37	185	106	185	164	185	222	185	211	185	141	185	190
Troms	95	100	55	9	55	64	55	60	55	57	75	78	75	27	75	40
Finnmark	46	43	30	10	70	5	45	10	45	26	75	29	75	20	75	11
Totalt	704	585	470	159	460	230	435	355	482	511	425	409	455	297	455	362

Internasjonal evaluering

Norsk forvaltningsrettet forskning på kystsel evalueres internasjonalt av NAMMCO Working Group on Coastal Seals. Siste møte var i Reykjavik i mars 2016. NAMMCO konstanterte 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).

Tilråding 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.

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). Havforsknings-instituttet 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.

Allerede nå anbefaler imidlertid Havforskningsinstituttet 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 forstyrrelsesbegrensninger på kaste plassene. 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 overvåking 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.

Påvirker organiske miljøgifter populasjonsdynamikk hos sjøpattedyr?

BJØRN MUNRO JENSSEN

Institutt for biologi, NTNU.

Sammendrag

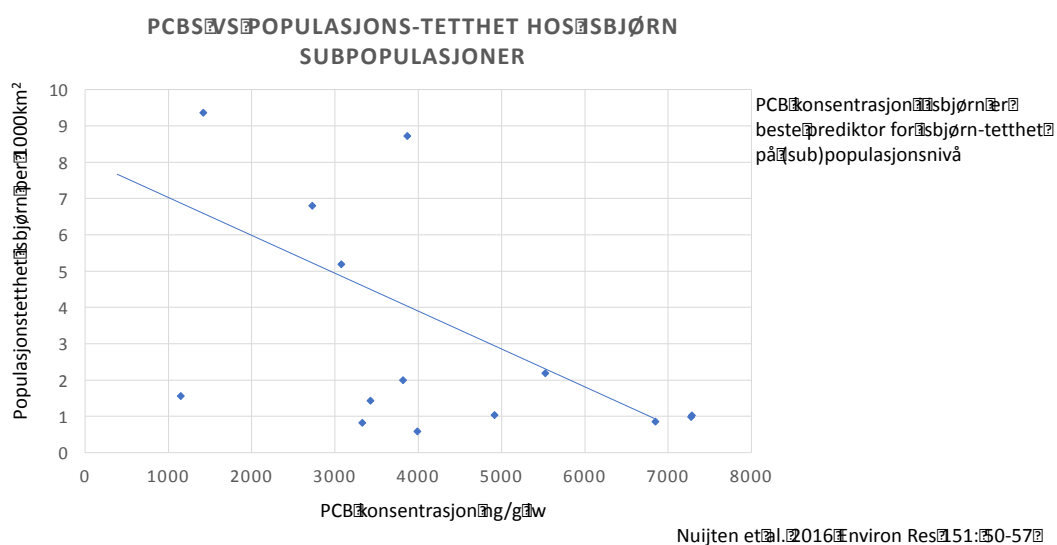
Nivåer av persistente organiske miljøgifter (POPer), som polyklorerte bifenyler (PCBer), pestisider og perfluoralkyl substanser (PFASer) i klappmyss i Vestisen er betydelig lavere enn i isbjørn, og det synes å være lite sannsynlig at miljøgiftbelastningen i klappmyss i Vestisen er en betydelig årsak til populasjonsnedgangen hos denne bestanden. På grunn av høyere miljøgiftkonsentrasjoner i sjøpattedyr langs norskekysten så er det betydelig større grunn til bekymring for at miljøgifter kan være en viktig medvirkende faktor i den rapporterte populasjonsnedgangen hos havert langs norskekysten. Kunnskapen om miljøgiftkonsentrasjoner i sjøpattedyr langs norskekysten per 2017 er imidlertid ukjent. De siste undersøkelsene ble foretatt for 10-20 år siden, og det er svært lite kunnskap om nivåer av andre POPer enn de klassiske forbindelsene som PCBer og pestisider. Når det gjelder kunnskap om miljøgifter som påvirkningsfaktor på sjøpattedyrbestander, er det derfor stort behov for kunnskap om nivåer og effekter i arter som lever langs norskekysten, og spesielt i havert. Det er også behov for å undersøke samvirkende effekter mellom ulike menneskelige faktorer på populasjoner av havert, og spesielt effekter av bifangst og miljøgifteksponering.

Persistente organiske miljøgifter i isbjørn og klappmyss

Persistente organiske miljøgifter (POPer) har den fysiske og kjemiske egenskaper som gjør at de kan biomagnifiseres i næringskjeder, og konsentrasjonene av de mest persistente miljøgiftene kan derfor være meget høye i marine pattedyr som er toppredatorer. POPer kjennetegnes også av at de er giftige, og/eller at de har strukturelle egenskaper som gjør at de kan er hormonforstyrrende. Det vil si at de kan ha hormonhermende effekter og fremkalle hormonliknende effekter eller blokkere for virkningene av naturlige hormoner (Letcher et al. 2010). På grunn av disse toksiske effektene og/eller hormonforstyrrende effektene påvirker POPer dyrs (og menneskers) helse, overlevelse og reproduksjon.

Isbjørn er en av de mest undersøkte artene når det gjelder effekter av POPer. En rekke studier har vist, i hovedsak gjennom korrelative feltstudier fordi det ikke er foretatt eksperimentelle studier på arten, signifikante negative sammenhenger mellom blod- eller spekk-konsentrasjoner av POPs og stoffskiftehormoner (thyroidhormoner), kjønnshormoner hos både hunner og hanner, skjellet-assosierte effekter og immunresponser (Letcher et al. 2010). Selv om nivåene av en av de mest toksiske gruppene av POPer, polyklorerte bifenyler (PCBer) er betydelig redusert i biota, inkludert isbjørn og andre sjøpattedyr de siste 10-20 årene, så viser det seg at nivåene hos isbjørn fortsatt er betydelig (dvs opptil over 10.000 ganger) over de konsentrasjoner som er vist å påvirke reproduksjon hos pattedyr i laboratorieforsøk (i hovedsak mus og rotter) (Dietz et al. 2015). Fordi det er vanskelig å undersøke effekter av POPer på populasjonsdynamikk hos isbjørn i felt, så er det imidlertid ikke påvist at POPer påvirker overlevelse og reproduksjon hos isbjørn, til tross for at denne arten på grunn av sin topp-predator posisjon, er de artene som har de høyeste miljøgiftkonsentrasjonen.

I et meta-studie der data er innhentet fra en rekke ulike studier (Nuijten et al. 2016) er det dog vist at PCB-konsentrasjonen i subpopulasjonene av isbjørn er den variabelen som forklarte variasjonen i populasjonstettheten hos isbjørn best (på subpopulasjonsnivå) (Fig. 1). DDT-konsentrasjonene og interaksjonen mellom populasjonstettheten av mennesker innenfor subpopulasjonene og PCB-konsentrasjonen hadde også en signifikant forklaringsgrad (Nuijten et al. 2016). Selv om dette er et statistisk modellerings-studie, så indikerer studiets resultater at PCBer kan være en viktig faktor som påvirker populasjonsdynamikk hos marine topp-predatorer. En annen meta-studie på antyder også at konsentrasjonene av POPer i spekkhogger i havområdene fra Storbritannia og sørover til Middelhavet er så høye at populasjonene ikke reproducerer (Jepson et al. 2016).



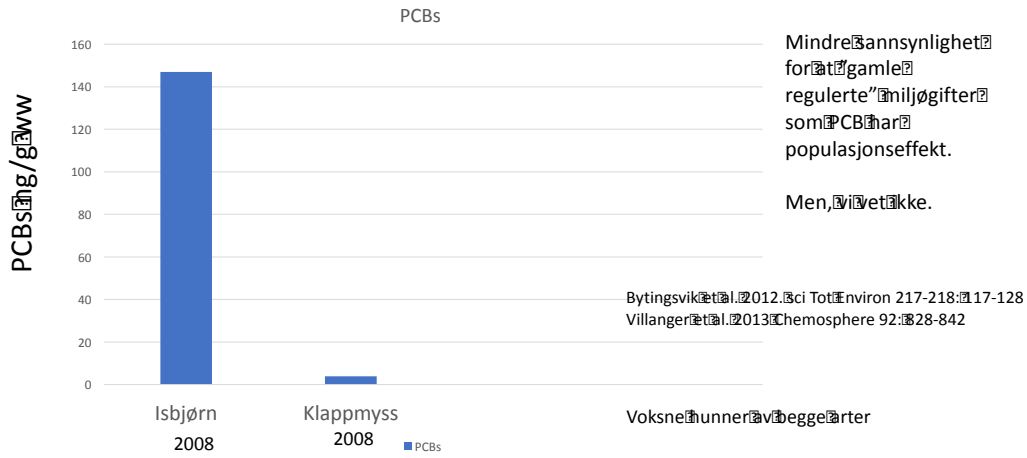
Figur 1. Sammenhengen mellom konsentrasjonen av PCB i subpopulasjoner av isbjørn og populasjonstetthet i subpopulasjonene av isbjørn.

Klappmyss er en art som har vært i dramatisk nedgang de siste ti-årene, og årsaken til denne populasjonsnedgangen er fortsatt ikke klart identifisert. På bakgrunn av resultatene som antyder en dose-avhengig populasjonseffekt av PCBer hos isbjørn og reproduksjonseffekter hos spekkhogger, er det naturlig at eksponering for PCB gjennom biomagnifisering kan være en viktig faktor også for populasjonsnedgangen hos klappmyss.

Basert på prøvetakning i 2008, er det gjort flere undersøkelser av nivåer og effekter av flere POPer, inkludert PCBer, hos klappmyss i Vestisen (Gabrielsen et al. 2011, Villanger 2013, Grønnestad et al. 2017). Disse studiene viser imidlertid at plasmakonsentrasjonene av PCBer er betydelig lavere hos klappmyss-hunner i Vestisen enn i isbjørnhunner på Svalbard (Fig. 2) og Øst-Grønland. Selv om det ikke er umulig, så er det derfor antakelig ikke sannsynlig at nivåene av PCBer i klappmyss er så høye at de påvirker reproduksjon og overlevelse i en grad som kan forklare populasjonsnedgangen.

Som en oppfølging av dette, ble nivåer av perfluorerte alkylsubstanser (PFASer) undersøkt i klappmyss-hunnene (og deres avkom). PFASer er menneskelagde kjemikalier som er benyttet i en rekke produkter, og flere av forbindelsene er definert som POPer, dvs at de er persistente, toksiske, at de spres globalt, og at de biomagnifiseres (dog ved at de assosieres til proteiner og ikke til fett som de fleste andre POPer) (Fig. 3).

Plasmakonsentrasjoner av PCBer i klappmyss (Vestisen) og nye lavere enn hos isbjørn

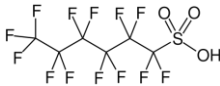


Figur 2. Plasmakonsentrasjoner av PCBer i plasma hos isbjørn-hunner på Svalbard og klappmyss fra Vestisen. Hunnene hos begge artene hadde årssunger.

Hva med ”nye” miljøgifter?

- Perfluorerte alkylsubstanser (PFAS / PFCs)

PFASs: Perfluoroalkyl sulfonater



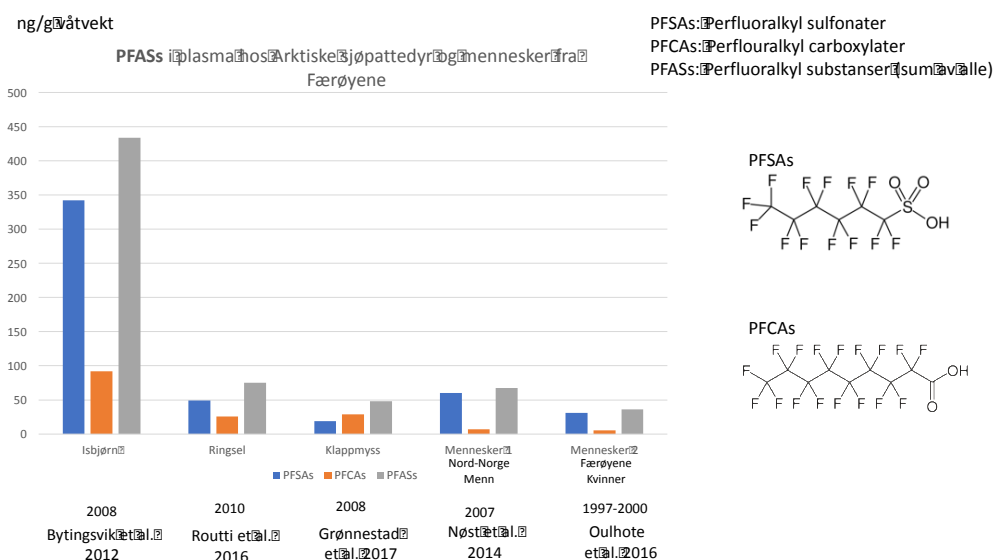
PFSCAs: Perfluoroalkyl carboxylater



Figur 3. Perfluorerte alkylsubstanser (PFASer) er en relativt ny gruppe av persistente organiske miljøgifter som også har toksiske og hormonforstyrrende egenskaper. Til tross for at flere PFASer nå regulert under Stockholmkonvensjonen, så er nivåene i biota fortsatt høye.

I et studie publisert i 2017, ble PFAS påvist både i blod (plasma) og morsmelk hos klappmysshunner fanget i 2008 i Vestisen, og i blodet hos ungene deres (Grønnestad et al. 2017). Imidlertid var konsentrasjonene i klappmyss-hunnene betydelig lavere enn i isbjørnhunner prøvetatt samme år (2008) på Svalbard (Bytingsvik et al. 2012b) (Fig. 4). Konsentrasjonen av PFAS i klappmyss-hunnene var grovt sett på samme nivå som rapportert i ringsel fra Svalbard, menn i Nord-Norge og kvinner på Færøyene (Fig. 4. Routti et al. 2016, Nøst et al. 2014, Oulhote et al. 2016). Det kan derfor synes lite sannsynlig at nivåene av PFASs i klappmyss er tilstrekkelig

høye til å kunne påvirke reproduksjon og overlevelse hos klappmyss i Vestisen i en grad som kan forklare den store populasjonsnedgangen. Det må imidlertid nevnes at effekter av PFAS hos sjøpattedyr er lite undersøkt, og det er mulig at ulike POPer kan samvirke, og eller samvirke med andre stressorer og bidra til effekter på helse, overlevelse og reproduksjon.



Figur 4. Nivåer av ulike grupper av perfluoroalkyl substanser i isbjørn, ringsel, klappmyss og mennesker.

Miljøforurensning i sjøpattedyr langs norskekysten

I motsetning til den generelle oppfatningen i den norske befolkningen, inkludert forvaltere og politikere, så er nivåer av POPs i sjøpattedyr generelt mye høyere i farvannene langs norskekysten enn i Arktis (Fig. 4). Årsaken til at isbjørn har eksepsjonelt høye konsentrasjoner er at disse er ”apex-predatorer” som er plassert mye høyere i næringskjeden enn andre sjøpattedyr (med unntak av sel-spisende spekkhogger).

Dette gjør at det er større grunn til bekymring for at POPer, inkludert PFASer, kan påvirke helse, overlevelse og reproduksjon hos sjøpattedyr langs norskekysten. Det er rapportert om en relativt dramatisk populasjonsnedgang av havertbestander langs norskekysten. Selv om bifangst kan være en årsak, så kan effekter av POPer på helse, overlevelse og reproduksjon bidra til at bestandene tolererer dette tilleggs-uttaket av dyr. Kunnskapen om miljøgiftkonsentrasjoner i sjøpattedyr langs norskekysten per 2017 er imidlertid ukjent. De siste undersøkelsene ble foretatt for 10-20 år siden, og det er svært lite kunnskap om nivåer av andre POPer enn de klassiske forbindelsene som PCBer og pesticider.

Forskningsbehov

Når det gjelder kunnskap om miljøgifter som påvirkningsfaktor på sjøpattedyrbestander, er det stort behov for kunnskap om nivåer og effekter i arter som lever langs norskekysten, og spesielt i havert. Det er også behov for å undersøke samvirkende effekter mellom ulike menneskelige faktorer på populasjoner av havert, og spesielt effekter av bifangst og miljøgifteksponering.

Av andre arter enn havert, så kan nise og steinkobbe være gode ”miljøindikatorer” for forurensingstilstanden langs norskekysten.

Til tross for at miljøgiftkonsentrasjonene i andre sjøpattedyrarter i Arktis enn isbjørn er lave, så er det viktig å undersøke eventuelle samvirkende effekter av klimaendringer og miljøgift-eksponering hos arktiske sjøpattedyr.

Referanser

- Bytingsvik, J., E. Lie, J. Aars, A. E. Derocher, O. Wiig, and B. M. Jenssen. 2012. PCBs and OH-PCBs in polar bear mother-cub pairs: A comparative plasma levels in 1998 and 2008. *Science of the Total Environment* **417**:117-128.
- Bytingsvik, J., S. P. J. van Leeuwen, T. Hamers, K. Swart, J. Aars, E. Lie, E. M. E. Nilsen, O. Wiig, A. E. Derocher, and B. M. Jenssen. 2012b. Perfluoroalkyl substances in polar bear mother-cub pairs: A comparative study based on plasma levels from 1998 and 2008. *Environment International* **49**:92-99.
- Dietz, R., K. Gustavson, C. Sonne, J. P. Desforges, F. F. Riget, V. Pavlova, M. A. McKinney, and R. J. Letcher. 2015. Physiologically-based pharmacokinetic modelling of immune, reproductive and carcinogenic effects from contaminant exposure in polar bears (*Ursus maritimus*) across the Arctic. *Environmental Research* **140**:45-55.
- Gabrielsen, K. M., G. D. Villanger, E. Lie, M. Karimi, C. Lydersen, K. M. Kovacs, and B. M. Jenssen. 2011. Levels and patterns of hydroxylated polychlorinated biphenyls (OH-PCBs) and their associations with thyroid hormones in hooded seal (*Cystophora cristata*) mother-pup pairs. *Aquatic Toxicology* **105**:482-491.
- Gronnestad, R., G. D. Villanger, A. Polder, K. M. Kovacs, C. Lydersen, B. M. Jenssen, and K. Borga. 2017. Maternal transfer of perfluoroalkyl substances in hooded seals. *Environmental Toxicology and Chemistry* **36**:763-770.
- Jepson, P. D., R. Deaville, J. L. Barber, A. Aguilar, A. Borrell, S. Murphy, J. Barry, A. Brownlow, J. Barnett, S. Berrow, A. A. Cunningham, N. J. Davison, M. ten Doeschate, R. Esteban, M. Ferreira, A. D. Foote, T. Genov, J. Gimenez, J. Loveridge, A. Llavona, V. Martin, D. L. Maxwell, A. Papachlimitzou, R. Penrose, M. W. Perkins, B. Smith, R. de Stephanis, N. Tregenza, P. Verborgh, A. Fernandez, and R. J. Law. 2016. PCB pollution continues to impact populations of orcas and other dolphins in European waters. *Scientific Reports* **6**:17.
- Letcher, R. J., J. O. Bustnes, R. Dietz, B. M. Jenssen, E. H. Jorgensen, C. Sonne, J. Verreault, M. M. Vijayan, and G. W. Gabrielsen. 2010. Exposure and effects assessment of persistent organohalogen contaminants in arctic wildlife and fish. *Science of the Total Environment* **408**:2995-3043.
- Nost, T. H., R. Vestergren, V. Berg, E. Nieboer, J. O. Odland, and T. M. Sandanger. 2014. Repeated measurements of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) from 1979 to 2007 in males from Northern Norway: Assessing time trends, compound correlations and relations to age/birth cohort. *Environment International* **67**:43-53.
- Nuijten, R. J. M., A. J. Hendriks, B. M. Jenssen, and A. M. Schipper. 2016. Circumpolar Contaminant Concentrations in Polar Bears (*Ursus maritimus*) and potential population-level effects. *Environmental Research* **151**:50-57.
- Oulhote, Y., U. Steuerwald, F. Debes, P. Weihe, and P. Grandjean. 2016. Behavioral difficulties in 7-year old children in relation to developmental exposure to perfluorinated alkyl substances. *Environment International* **97**:237-245.
- Routti, H., G. W. Gabrielsen, D. Herzke, K. M. Kovacs, and C. Lydersen. 2016. Spatial and temporal trends in perfluoroalkyl substances (PFASs) in ringed seals (*Pusa hispida*) from Svalbard. *Environmental Pollution* **214**:230-238.
- Villanger, G. D., K. M. Gabrielsen, K. M. Kovacs, C. Lydersen, E. Lie, M. Karimi, E. G. Sormo, and B. M. Jenssen. 2013. Effects of complex organohalogen contaminant mixtures on thyroid homeostasis in hooded seal (*Cystophora cristata*) mother-pup pairs. *Chemosphere* **92**:828-842.



Norwegian orcas: past, present and future

EVE JOURDAIN

Norwegian Orca Survey

Summary

A- Past

Orcas (*Orcinus orca*) were extensively studied from 1986 throughout 2005 with data collected in seasonal herring grounds by T. Similä, D. Vongraven and A. Bisther (Similä et al., 1996; Bisther & Vongraven, 2001). The long-term study enabled identifying the Norwegian Spring Spawning (NSS) stock of the Atlantic herring (*Clupea harengus*) as the main prey. Photo-identification and satellite-tagging of a few individuals further highlighted some groups following the herring's migration, at least on some parts of the year (Stenersen & Similä, 2004). Further investigation of the demographics revealed that an estimated population of 1000 individuals were associated with the wintering NSS stock of the herring (Kuningas et al., 2014). Additional prey items were also sporadically reported including pinnipeds (Bisther & Vongraven, 2001), Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*; Nøttestad et al., 2014) and Atlantic salmon (*Salmo salar*; Vester & Hammerschmidt, 2014). However, research effort drastically dropped after 2005, knowledge gaps in feeding ecology, movement patterns, social organization and population structure persist.

B- Present

To improve our understanding of this orca population, Norwegian Orca Survey established a year-round and long-term data collection effort in 2013. The project is based in Andenes, mainly investigating Andøya and Troms regions, and focus on (1) photo-identification and (2) feeding ecology. More specifically, the project aims at continuing the longitudinal ID study initiated by colleagues in 1986 and identifying group specific dietary and habitat use patterns. In order to do so, the team systematically collect high resolution photographs, aerial imagery using drones, biopsy samples, acoustic recordings, behavioural observations and telemetry data.

a- Preliminary results - Effort

During 2013-2016, the team spent 738 hours in the field and recorded 352 orca encounters. Direct observations and reliable sighting reports recorded for 2014-2016 were plotted to highlight the year-round occurrence of orcas in the study area (Fig 1).

b- Preliminary results - Photo-identification

The ID-Catalogue, published and citable from data repository Figshare, enabled to promote a citizen-science approach (Jourdain & Karoliussen, 2016). As a result, the photographic library currently holds **183,000 photos** taken between **2007 and 2017** by NOS and **72 citizen-scientists**. To date, analysis of nearly **70%** of this library has resulted in **1865 positive identifications** of **904** distinct and reliably marked individuals (504 adult males and 400 females and sub-adults) over **590 sightings**. The discovery curve is presented as Figure 2.

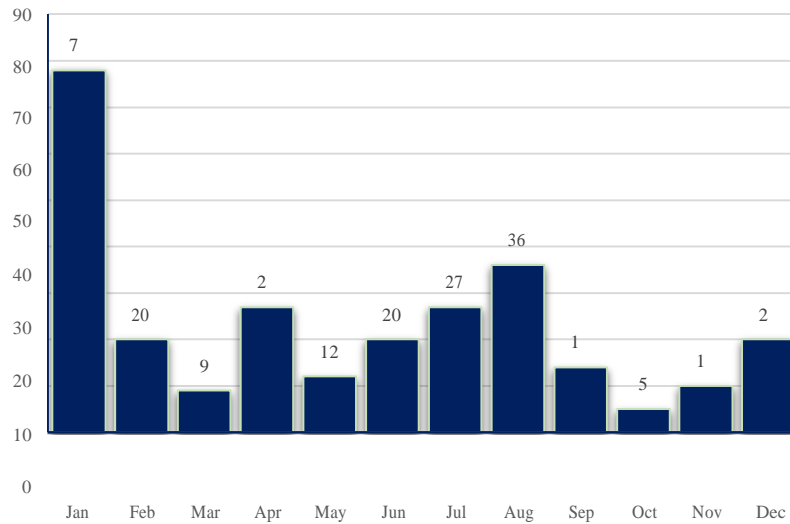


Figure 1: Cumulative number of observation days per month during 2014-2016 (3 full years). An observation day is defined as a day for which at least one orca sighting was recorded. The plot accounts for both direct encounters and reliable sighting reports.

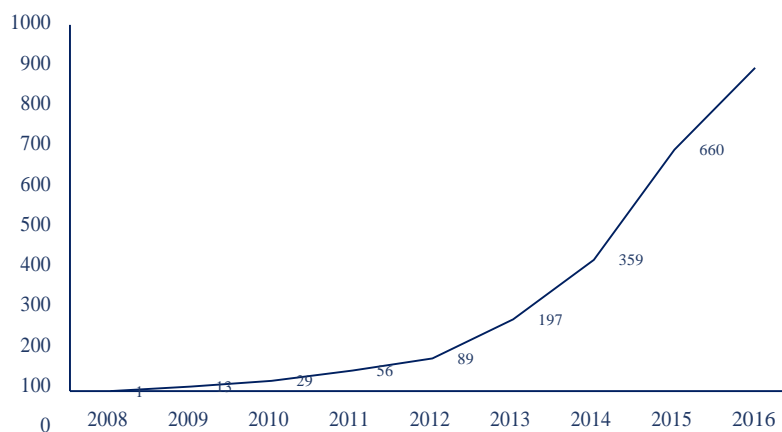


Figure 2: Cumulative number of newly identified individual orcas from 2008 through

Overall, 55% of the catalogued individuals were only observed on one occasion. Forty-five percent were seen on several occasions, including 31% of individuals re-sighted over different years. Citizen science enabled re-sightings of some groups at different times of the year and in different regions, providing insights into movement patterns. More specifically, photographic identification provided evidence for movements between Andfjord and Jan Mayen and between Vesterålen, Lofoten and south of Norway.

From 2007 through 2017, 290 individuals were identified during spring-summer in the study area, including 160 whales never encountered in the wintering herring ground. A few groups appeared to be visiting the study area only during the summer months.

c- Preliminary results – Feeding ecology

Collection of prey remains and photographs resulted in identification of Atlantic herring, Atlantic mackerel, Atlantic salmon, lump fish, harbour and grey seal, harbour porpoise and minke whale as prey items. Group-specific dietary habits and habitat use patterns could explain observed trends in resightings.

d- Preliminary results – Orca predation on pinnipeds

Two social units, accounting for 17 whales were identified as seal-feeding orcas in the study area, including one unit showing preference for seal prey since 1988 (Jourdain et al. 2017). Investigation of foraging behaviour and social organization highlighted behavioural adaptations comparable to those reported for pinniped specialized orcas in other parts of the world. More specifically, these whales display marked site-fidelity to local haul-outs, their occurrence coincides with the pupping season of harbour seals, they adopt small group size (typically 3 to 5 individuals) and they spend most of their time foraging along the shoreline. Up to 10 kills could be observed within a 7-hour focal follow. We suggest that these whales may be, to some extent, specialized on pinniped prey. Ongoing work will aim at answering pending questions about their degree of prey specialization.

More individual killer whales were recently observed preying on seal prey and we advise that the scope of killer whale predation on seals in Norwegian coastal waters could be more important than suspected so far.

e- Possible threats

Stranding of dead cetaceans, including killer whales, in the study area appears to peak from April throughout August, as shown in Figure 3. These months coincide with presence and (unknown) activity of Navy ships. Even though not tested, we suggest that military activities could be having an impact on local cetaceans, as shown elsewhere (e.g. Filadelfo et al., 2009). Entrapment in purse seine nets has been observed during herring fishing events. Even though not believed to be a threat at the population level, we suggest that such incidents raise animal welfare issues and possibly conflicts between fisheries and cetaceans. Chemical pollution is another known threat to the Norwegian killer whales (Wolkers et al., 2007).

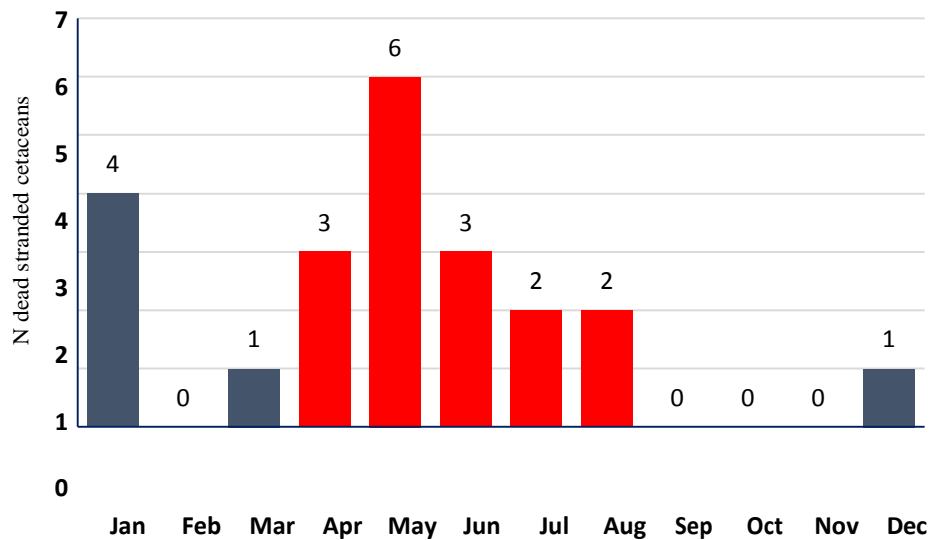


Figure 3: Cumulative number of dead stranded cetaceans in Andøya region from 2014 throughout August 2017.

C – Future and Perspective

The first four years of *Norwegian Orca Survey* showed that year-round data collection and investigations at the individual/group level may greatly improve the results accuracy. We suggest that spontaneous and limited efforts in data collection most likely only provide biased results and a very general "picture" of the population. Ignoring within population heterogeneity in ecological traits may in turn lead to false management plans. As such, we recommend that group-specific dietary and habitat use patterns should be further investigated as well as the scope of killer whale predation on marine mammals. Year-round efforts in photo-identification and other data collection will be maintained for assessment of both conservation status of killer whales in the Norwegian waters and their role as top predator.