Fauna

Vol. 70
Nr. 1–4 2017

Norsk Zoologisk
Forenings tidsskrift

Norsk Zoologisk Forening

Telefon: +47 413 75 071
Postadresse: Postboks 102 Blindern, 0314 Oslo
E-post: nzf@zoologi.no / medlem@zoologi.no
Hjemmeside: www.zoologi.no

Norsk Zoologisk Forening (NZF) er foreningen for alle som er interessert i dyr og dyreliv. Foreningen gir ut tidsskriftet *Fauna*, som sendes fire ganger i året til medlemmer og abonnenter.

Årlig kontingent (2018) er:

Senior	kr. 300,–
Junior	kr. 150,–
Familiemedlem .	kr. 50,–
Livsvarig	kr. 4500,–
Abonnement . . .	kr. 380,–
Utenlandstillegg	kr. 50,–

Innmelding til:
Norsk Zoologisk Forening
Postboks 102 Blindern
NO-0314 Oslo
medlem@zoologi.no

The Norwegian Zoological Society (Norsk Zoologisk Forening; NZF) was founded in 1946 and is the only NGO in Norway covering all groups of animals, from insects and crustaceans to mammals and birds. The society is open for all individuals interested in zoology – amateurs as well as professional zoologists. The society's main aims are to inform the public, as well as the authorities, about wildlife in Norway and to work for the conservation of wild animals and their habitats.

NZF has four local divisions around the country that arrange their own field trips and meetings.

The membership journal *Fauna* is normally published four times a year. *Fauna* is an important source of information on all groups of wild Norwegian animals. The journal has a popularized profile emphasizing readability for all members as well as scientific quality. All main papers have English summaries.

Norsk Zoologisk Forenings styre:

Leder:

Per Ole Syvertsen M: 90 51 31 20; leder@zoologi.no

Styremedlemmer: (for fordeling av verv, se zoologi.no)

Jan Stenløkk M: 90 47 81 70; jansten123@online.no

Kari Rigstad M: 99 39 97 41; kari.rigstad@gmail.com

Anja Nietz M: 95 98 37 57; kasserer@zoologi.no

Asbjørn Lie M: 97 06 40 81; asbjorn.lie@uia.no

Norith Eckbo M: 97 16 10 19; n.eckbo@gmail.com

Mariken Kjøhl-Røsand M: 97 14 72 45; marikenk_@hotmail.no

Medlemsansvarlig:

Irene Elgtvedt M: 46 88 61 18; irene.elgtvedt@gmail.com

Avdelinger av NZF:

Sørlandet: Tor Kviljo, tlf.: 95 24 48 12. NZF Sørlandsavdelingen v/Nils Arnt Nilsen, Teglverksveien 30, 4632 Kristiansand. torkviljo@yahoo.com

Oslo og Akershus: c/o NZF, Postboks 1050 Blindern, 0316 Oslo. Irene Elgtvedt, tlf. 46 88 61 18; irene.elgtvedt@gmail.com

Røros: Arne Krohn, Mælan 7, 7374 Røros, tlf.: 72 41 23 79; 93 04 64 86 (m: styremedlem Jørgen K. Larsen); leder@roros.zoologi.no

Rana: Postboks 1301, 8602 Mo i Rana. Kontaktperson: Per Ole Syvertsen, M: 90 51 31 20; leder@rana.zoologi.no. Tidsskrift (uregelmessig utgivelse): Ranas Dyreliv.

Vefsn: Lokallaget er for tiden ikke aktivt.

Alta: Lokallaget er for tiden ikke aktivt.

MILJØMERKET 241 Trykksak 709

Fauna

Årgang 70 – Nr. 1–4 2017

Redaktør:
Antonio B.S. Poléo

Medarbeidere dette heftet:
Per Ole Syvertsen
Jan A. Stenløkk
Asbjørn Lie

Adresseforandringer etc.:
medlem@zoologi.no

Redaksjonens adresse:
fauna@zoologi.no
Se spesifikasjoner
for innsending på
www.zoologi.no/fauna.htm

Redaksjonen avsluttet:
30. januar 2019

Alt stoff til *Fauna* sendes på e-post til ovenstående adresse. Spørsmål om medlemsskap, abonnement og kjøp av eldre hefter rettes til foreningens adresse (foregående side).

* * *

Ettertrykk fra *Fauna* er tillatt når kilde oppgis. Ved ettertrykk av fotografier og andre illustrasjoner må det innhentes tillatelse fra redaktør og fotograf/tegner på forhånd.

Trykk:
X-ide, Larvik

Sats og uttegning:
Antonio B.S. Poléo

Opplag:
1 200

ISSN 0014-8881

Innhold

Lederen har ordet: Norsk Zoologisk Forening retter søkelyset mot sjøpattedyr. 2
Fotoalbum fra hvalsafarier utenfor Tromsø november 2015. 4
Isaksen, K. Artsbestemmelse av hvaler i norske farvann 8
Bjørge, A. Nisen – tallrik men sårbar 28
Lislevand, T. Blekhodenebbhval ny for Norges fauna – en hval med plast i magen. 36
Bjørge, A. & Nilssen, K.T. Steinkobbe – vår mest tallrike kystsel. 46
Kartlegging av biomangfoldet i Norge – Utlysning! 55
Nilssen, K.T. Havert langs norskekysten. 56
Wergeland Krog, O.M. Vågehval drept av plastrør. 66
Syvertsen, P.O., Lundmo, S. & Nilsen, R. Hvalknokler til glede og besvær 71
Stenløkk, J.A. Fjerning av misfarge på skjelettdeler ved å bruke thiosulfat 76
Cunningham, S.C. Metylkvikksølv i hval 79
Stenløkk, J.A. Hval og støy i havet 88
Bredesen, B.Ø. Bevegelser til en tumler i Oslofjorden gjennom ni måneder 2014–2015 99
Sandaas, K. Observasjoner av hval i Indre Oslofjord fra Aftenpostens arkiv 1860–2018 104
Frafjord, K. Azorene – et kvalparadis ute i Atlanterhavet 111
Syvertsen, P.O. Registrering og måltaking av stranda og ilanddrevne sjøpattedyr. 119
Fotoalbum fra sjøpattedyrtur til Svalbard sommeren 2017. . . . 125
Syvertsen, P.O. Ti zoologiske nøtter 128

Forside: *Knølhval* Megaptera novaeangliae *og spekkhogger* Orcinus orca *som frotser i sild* Clupea harengus. *Foto: Bård Bredesen.*
Bakside: *Vågehval* Balaenoptera acutorostrata*, Isfjorden, Svalbard. Foto: Bård Bredesen.*

Norsk Zoologisk Forening retter søkelyset mot sjøpattedyr

Lederen har ordet:

Helgen 6.–8. november 2015 arrangerte NZF et temamøte om sjøpattedyr i Tromsø, med tilhørende hvalsafarier. Arrangementet førte blant annet til etablering av en sjøpattedyrgruppe. Det heftet du nå holder i hånden er ett resultat av dette initiativet. Blant annet blir enkelte av foredragene som ble holdt i Tromsø her presentert i bearbeidet form.

Tromsø var et naturlig møtested, siden store mengder knølhvaler og spekkhoggere de foregående fire årene hadde fulgt silda inn til kysten av Troms. Byen har dessuten et betydelig forskningsmiljø på sjøpattedyr.

Samlingsstedet var Smarthotel, hvor 25 pattedyrinteresserte kunne glede seg over heftige hvalturer på dagtid og innholdsrike kvelds-seminarer om blant annet artsbestemmelse av sjøpattedyr, dyrenes levevis og pågående prosjekter. De fleste ankom fredag kveld og de første foredragene ble holdt da. Både lørdag og søndag formiddag var det hvalsafari i riber til Vengsøyfjorden og ytre deler av Kaldfjorden vest for Kvaløya, hvor deltakerne fikk oppleve rundt 15 knølhvaler og 40–50 spekkhoggere, enkelte på nært hold. Lørdag ettermiddag og kveld ble det holdt en serie foredrag med etterfølgende diskusjon om en eventuell etablering av en sjøpattedyrgruppe i foreningen. Etter safarien søndag var det oppbrudd og hjemreise. Reise og opphold for den minnerike helgen ble betalt av deltakerne selv.

Foredragsprogrammet var som følger:

Fredag 6. november

- Deltakerne viste bilder av sjøpattedyr fra egne hjemtrakter
- Jan Stenløkk: Hval og støy i havet
- Audun Eriksen: Utvikling av nettside – artskunnskap om pattedyr/sjøpattedyr

Lørdag 7. november

- Kjell Isaksen: Artsbestemmelse av hval
- Fredrik Broms: Artsbestemmelse av sel
- Espen Bergersen: 5 år med hvaleventyr i nord
- Fredrik Broms: Forskning på vandringene hos norske knølhval
- Ana Sofia Aniceto: Hval i Nord-Norge om vinteren
- Per Ole Syvertsen: Måltaking av døde hvaler – oppgave for en sjøpattedyrgruppe?
- Diskusjon om etablering av sjøpattedyrgruppe og kontaktnett

Sjøpattedyrgruppa har en egen emneknapp på NZF sine nettsider, men det er på Facebook det meste av aktiviteten finner sted *(https://*

www.facebook.com/Sjøpattedyrgruppa-til-NZF-1635567280038718/).

En del av diskusjonen dreide seg om hvilke oppgaver en sjøpattedyrgruppe skulle ha. Registrering i Artsobservasjoner av pålitelige (foto- eller videodokumenterte) meldinger i mediene om sjøpattedyr er en nokså opplagt oppgave. For dette formålet er det etablert et nettverk av personer med ansvar for å følge opp dette for ulike deler av landet. SABIMA abonnerer på en meldetjeneste som fôrer dem med lenker til relevante medieoppslag, og disse distribueres til alle som ønsker.

En annen aktuell virksomhet for gruppa er å arrangere turer og seminarer. Dette har foreløpig blitt fulgt opp med tur til Svalbard sommeren 2017, som presenteres ved et fotoalbum sist i heftet.

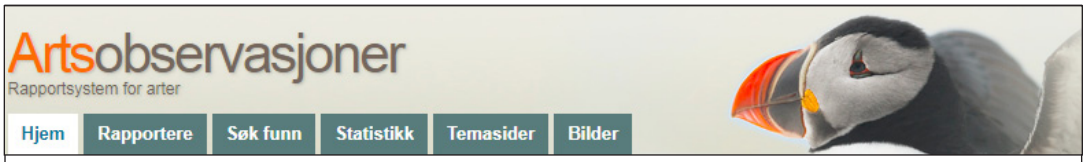
En tredje mulig aktivitet for sjøpattedyrgruppa er å organisere innsamling av biologisk materiale fra strandete og ilanddrevne døde hvaler og seler. Dette kan for eksempel dreie seg om fettvev for miljøgiftanalyse eller ektoparasitter, eventuelt også prøver av mageinnhold eller endog hele skjeletter. Dette fordrer imidlertid et samarbeid med en eller flere institusjoner som kan ivareta eller analysere materialet. Aktiviteten er således foreløpig ikke satt i system.

Vi håper medlemmene og øvrige lesere vil finne dette heftet interessant og at flere kan inspireres til aktivt å registrere informasjonen på Artsobservasjoner når det dukker opp sjøpattedyr – døde eller levende – i deres eget distrikt.

Foto: Bård Bredesen.

God lesing!

Per Ole Syvertsen
Styreleder



artsobservasjoner.no

Bruk artsobservasjoner for innrapportering når du ser dyr og planter ute i norsk natur!

- Nettside som er enkel å bruke
- Holder rede på alle dine observasjoner
- Kommer til nytte i forvaltning og bevaring av biomangfoldet

Fotoalbum fra hvalsafarier utenfor Tromsø november 2015

Spekkhogger. Killer whale *Orcinus orca:* Foto: Thomas Bøhn.

På vei ut for å se etter hval. On the way out to look for whales. Foto: Thomas Bøhn.

Knølhval i overflaten. Humpback whale *Megaptera novaeangliae* on the surface. Foto: Thomas Bøhn.

Her tas en knølhval nærmere i øyesyn. Knølhval har typsk en forhøyning foran ryggfinnen. Here, a humpback whale is taken into closer inspection. Humpback whales *Megaptera novaeangliae* typically have an elevation in front of the dorsal fin. Foto: Bård Bredesen

Ivrige fotografer. Keen photographers. Foto: Bård Bredesen.

Knølhval og fiskere fangster på samme sildeforekomster. Humpback whales *Megaptera novaeangliae* and fishermen are after the same herring *Clupea harengus* resources. Foto: Bård Bredesen.

Knølhvaler på vei ned i dypet. Humpback whales *Megaptera novaeangliae* on their way down into the depths. Foto: Bård Bredesen.

Artsbestemmelse av hvaler i norske farvann

Kjell Isaksen

Hvaler er fascinerende dyr som ofte tiltrekker seg stor oppmerksomhet enten de dukker opp under en tilfeldig båttur eller i medieoppslag. Kunnskapen om hvordan man bestemmer de ulike artene er imidlertid svært begrenset hos de fleste, og ofte blir dyrene enten ikke artsbestemt eller artsbestemt feil. Formålet med denne artikkelen er å gi en oversikt over hvilke hvalarter som er påvist i norske farvann og de viktigste karakterene ved bestemmelse av de ulike artene. Artikkelen er en omarbeidet versjon av en presentasjon som ble holdt under Norsk Zoologisk Forenings sjøpattedyrsamling i Tromsø fra 6. til 8. november 2015.

Artsbestemmelse av hvaler er et omfattende tema. Av plasshensyn er det ikke mulig å gå i særlig detalj i en artikkel som dette. Heldigvis finnes det en del god litteratur om temaet som man kan fordype seg videre i. En del av dette er listet i litteraturlista (blant annet Carwardine & Camm 2000, Kinze 2002, Reeves mfl. 2002). Av felthåndbøker anbefales særlig Shirihai & Jarrett (2006). Camphuysen (1991) gir en lettfattelig innføring på norsk og kan lastes ned fra Internett. Wilson & Mittermeier (2014) og Jefferson mfl. (2015) er store verk som gir bredere omtaler både av artsbestemmelse, utbredelse, bestandsstatus og økologi.

Hva bør man se etter?

Ved observasjoner av hvaler til sjøs ser man oftest dyrene bare i korte sekvenser idet de er oppe i overflaten for å puste. Det er viktig å være klar over hvilke karakterer og atferdstrekk som generelt er viktige ved artsbestemmelse av hvaler. Dette varierer mellom artsgruppene, men er blant annet:

- Størrelsen på dyret
- Blåst: form, størrelse og retning (vær oppmerksom på effekten av vind)
- Ryggfinne: relativ størrelse, form og posisjon på ryggen (midt på eller langt bak)
- Halefinne: størrelse, form og eventuelle markeringer på undersiden
- Hode: størrelse og form
- Snute: markert snuteparti eller ikke
- Atferd i overflaten: hastighet, tid i overflaten, del av dyret synlig, akrobatikk

Ta bilder eller video!

Man får ofte bare et kort glimt av dyrene i overflaten, og det kan være svært vanskelig å få sett de nødvendige karakterene godt nok til å gjøre en artsbestemmelse. Dette gjelder særlig de raske delfinene, men også andre arter. Lange avstander og bølger gjør det selvsagt ekstra vanskelig.

Kjell Isaksen (f. 1966) er cand.scient. i zoologi fra Universitetet i Oslo. Har jobbet med blant annet sjøfugler og sjøpattedyr i polare strøk og kartlegging av utbredelse og bestandssituasjon til ulike fugle- og pattedyrarter. Satt i NZFs styre i perioden 1991–1999 og har vært aktivt med i flere av NZFs arbeidsgrupper. Jobber nå med naturforvaltning i Oslo kommune. Bruker mye tid på naturfotografering.

Vossegata 16 B, NO–0475 Oslo. Tlf. +47 917 65 637. E-post: kjell.isaksen@online.no

Fotografier eller video gjør det mulig å sette seg ned i ro og mak i ettertid, studere litteraturen og sammenlikne med bilder på Internett. Selv relativt dårlige videoer tatt med mobiltelefoner kan være til stor hjelp. Foruten å være til hjelp ved ens egen artsbestemmelse, kan bilder og video dokumentere det man har sett og hvilken art det dreier seg om.

Med et stillbildekamera kan det være vanskelig å få tatt bildet på det rette tidspunktet, og særlig med litt sjøgang er det dessuten vanskelig å få motivet i fokus. Du bør derfor ta mange bilder i rask serie når dyret eller dyrene er oppe for å puste for å øke sannsynligheten for å få dokumentert flest mulig kjennetegn. Pass på at lukkertiden er rask nok til å fryse bevegelsene til hvalen, dine egne bevegelser og eventuelt bevegelsene til båten du er i.

Påviste og potensielle arter

Artsutvalget som behandles i denne artikkelen er avgrenset til de artene som i moderne tid er påvist med dokumentasjon i norske farvann, inkludert områdene ved Svalbard og Jan Mayen (Tabell 1).

Det nyeste tilskuddet til lista over påviste arter i Norge er blekhodenebbhval *Ziphius cavirostris,* som ble funnet i 2017 (Lislevand 2017, side 36 i dette heftet). Denne arten er tidligere kalt både «gåsenebbhval», «cuviernebbhval» og «småhodehval». Ingen av disse navnene er gode, beskrivende navn på arten. Norsk Zoologisk Forenings navnekomité for pattedyr har nylig vurdert hva artens norske navn bør være. Komiteen anbefaler navnet blekhodenebbhval, og dette følges her.

Halvspekkhogger, ofte kalt «falsk spekkhogger», *Pseudorca crassidens* er nevnt som påvist i norske farvann av blant annet Carwardine & Camm (2000), Shirihai & Jarrett (2006) og IUCN (2018), uten at det er gitt detaljer. Det foreligger så langt jeg er kjent med ingen dokumenterte funn av denne arten i Norge. Den er påvist i blant annet Skottland og

Tabell 1. *Hvaler (22 arter) som er påvist langs norskekysten, ved Svalbard og/eller ved Jan Mayen i moderne tid.* The 22 species of whales and dolphins with documented recent occurrence in Norwegian waters, including areas around Svalbard and Jan Mayen.

Hvaler (Cetacea)

Bardehvaler (Mysticeti)

Retthvalfamilien

- grønlandshval *Balaena mysticetus*
- nordkaper *Eubalaena glacialis*

Finnhvalfamilien

- vågehval *Balaenoptera acutorostrata*
- seihval *Balaenoptera borealis*
- finnhval *Balaenoptera physalus*
- blåhval *Balaenoptera musculus*
- knølhval *Megaptera novaeangliae*

Tannhvaler (Odontoceti)

Spermhvalfamilien

- spermhval *Physeter macrocephalus*

Nebbhvalfamilien

- nebbhval *Hyperoodon ampullatus*
- blekhodenebbhval *Ziphius cavirostris*
- nordspisshval *Mesoplodon bidens*

Narhvalfamilien

- hvithval *Delphinapterus leucas*
- narhval *Monodon monoceros*

Delfinfamilien

- grindhval *Globicephala melas*
- spekkhogger *Orcinus orca*
- arrdelfin *Grampus griseus*
- kvitnos *Lagenorhynchus albirostris*
- kvitskjeving *Lagenorhynchus acutus*
- tumler *Tursiops truncatus*
- gulflankedelfin *Delphinus delphis*
- stripedelfin *Stenella coeruleoalba*

Nisefamilien

- nise *Phocoena phocoena*

Danmark (Reid mfl. 2003, Kinze 2007), og forekomst i norske farvann kan på ingen måte utelukkes.

Nordspisshval *Mesoplodon bidens* er den eneste arten i slekta *Mesoplodon* som er påvist i norske farvann. Det er mulig at også andre spisshvalarter kan forekomme hos oss (*M. densirostris, M. europaeus* og *M. mirus*), men lite er kjent om disse artene også i tilstøtende områder. Spisshvalartene kan være svært vanskelige å skille fra hverandre ved observasjoner på havet, og dokumenterte funn er ofte av strandete individer.

Gråhvalen *Eschrichtius robustus*, som i dag kun finnes i det nordlige Stillehavet, levde tidligere også i Nord-Atlanteren. Arten ble vitenskapelig beskrevet i 1861 basert på et subfossilt funn på den svenske Østersjøkysten. Omfattende hvalfangst bidro sannsynligvis mye til at arten døde ut i Nord-Atlanteren seint på 1600- eller tidlig på 1700-tallet (Wilson & Mittermeier 2014). Det er nylig slått fast at det tidligere fantes gråhval også i norske farvann. Subfossile beinrester av minst én gråhval fra Solund i Sogn og Fjordane er datert til å være 1750–1930 år gamle (Hufthammer mfl. 2018). De siste årene er det på nytt påvist enkelte gråhvaler i Atlanteren (i Middelhavet i 2010 og på kysten av Namibia i 2013). Dette var sannsynligvis dyr som hadde vandret fra det nordøstlige Stillehavet, inn i Nordishavet, videre enten langs kysten av Nord-Russland eller Nord-Amerika og inn i Nord-Atlanteren (Scheinin mfl. 2011, Wilson & Mittermeier 2014). I så fall kan de ha passert gjennom norske farvann. Dette kan skje igjen, og kanskje kan gråhvalen en gang rekolonisere Nord-Atlanteren.

Artsobservasjoner.no

Ved å registrere observasjoner av hval, og andre arter, på Artsdatabankens nettsted *www.artsobservasjoner.no* bidrar du til å øke kunnskapen om forekomsten av de ulike artene. Legger du ut bilder vil du både dokumentere observasjonen og kunne få kommentarer på artsbestemmelsen ut fra bildene.

Artsbestemmelse av hvaler under feltforhold er ofte vanskelig selv for erfarne observatører. Det er viktig å være selvkritisk når det gjelder artsbestemmelse. Er du ikke helt sikker, så velg «Usikker artsbestemming»!

Systematikk

Tradisjonelt er hvalene plassert i en egen orden **Cetacea,** men det er nå økende bevis for at de bør inkluderes i en større orden Cetartiodactyla (hvaler og klovdyr). Dette tydeliggjør det nære slektskapet med klovdyr, særlig flodhester (Wilson & Mittermeier 2014).

Det er to hovedgrupper av hvaler: ***bardehvaler*** **Mysticeti** og ***tannhvaler*** **Odontoceti**. Bardehvalene er store hvaler som istedenfor tenner har barder i munnen. Bardene er et stort antall stive plater av keratin som henger ned fra overkjeven, og hvalene bruker disse for å filtrere ut dyreplankton, småfisk og andre fødeorganismer fra vannmassene. Vågehvalen er den minste av bardehvalene våre, og av tannhvaler er det bare spermhval og nebbhval som er av samme størrelse eller større.

Bardehvaler

Retthvalfamilien

Grønlandshval *Balaena mysticetus*

Lengde og vekt (maksimum): 20 m, 90 tonn.
Blåst: *Bred, V-formet* (2-delt).
Ryggfinne: *Mangler.*
Kjennetegn: Flat, bred rygg. *Markert nakkegrop i profil. Hvitt felt på underkjeven* og halerot eller hale på noen individer.
Atferd: Svømmer langsomt.
Forvekslingsmulighet: Nordkaper (se nedenfor), knølhval, finnhval og blåhval. De tre sistnevnte har ryggfinne, er slankere og raskere svømmere, og de har ikke V-formet blåst eller markert nakkegrop i profil.
Forekomst: Tilknyttet arktiske farvann, gjerne drivis. Bestanden i havområdene rundt Svalbard ble sterkt redusert på grunn av omfattende fangst fra 1600- til 1900-tallet, og i dag består den trolig av noen få hundre individer. Det er gjort et økende antall observasjoner de siste årene, noe som trolig i hovedsak skyldes økt registreringsaktivitet i aktuelle områder.
Rødliste: *Kritisk truet* i Norge og på globalt nivå (gjelder bestanden ved Svalbard).

Grønlandshvalen *er stor, mørk og mangler ryggfinne. Pustehullene sitter på en forhøyning oppe på hodet, og dette danner en karakteristisk profil. Den er en langsom svømmer.* The **bowhead whale** *Balaena mysticetus* is a big, dark whale without a dorsal fin. It has a characteristic double-humped profile with a depression behind the blowhole. Foto: Anne-Line Brink (www.flickr.com/photos/anneline, CC BY-NC-ND 2.0).

Nordkaperens *brede, flate rygg mangler ryggfinne, og den har ikke grønlandshvalens nakkegrop. Merk de rurbevokste feltene oppe på hodet.* The broad back of the **North Atlantic right whale** *Eubalaena glacialis* lacks both a dorsal fin and the double-humped profile of the bowhead whale. Note the white patches (callosities) on the head. Foto: Florida Fish and Wildlife Conservation Commission (www.flickr.com/photos/myfwc, CC BY-NC-ND 2.0).

Nordkaper *Eubalaena glacialis*

Lengde og vekt (maksimum): 18 m, 90 tonn.
Blåst: *Bred, V-formet* (2-delt).
Ryggfinne: *Mangler.*
Kjennetegn: Ligner grønlandshval. *Ikke hvitt felt i huden på underkjeven.* Felt bevokst av rur danner *lyse områder i hoderegionen.*
Atferd: Svømmer langsomt.
Forvekslingsmulighet: Arten ligner mye på grønlandshval (se over), men skilles fra denne blant annet på de lyse, rurbevokste områdene oppe på hodet og at den mangler nakkegrop i profil. Overlapper i svært liten grad i utbredelse med den istilknyttede grønlandshvalen.
Forekomst: Trolig utdødd i Nordøst-Atlanteren på grunn av omfattende fangst siden 1100-tallet. Siste individ fanget i norske farvann i 1926, og knapt registrert etter det. Ett individ fra den lille bestanden i Nordvest-Atlanteren ble registrert i Troms i 1999. Den globale bestanden består av færre enn 500 individer.
Rødliste: *Regionalt utdødd* i Norge. *Sterkt truet* globalt.

Finnhvalfamilien

Vågehval *Balaenoptera acutorostrata*

Lengde og vekt: 7–9 m, 5–9 tonn.
Blåst: *Lav (1–2 m) og oftest lite eller ikke synlig.*
Ryggfinne: Relativt høy og sigdformet.
Kjennetegn: Minst av bardehvalene våre. *Slank kroppsform*

Vågehvalen *er den minste av bardehvalene våre. Den har en slank kropp og et spisst hode, og den er en rask svømmer. Ryggfinnen er relativt høy og sigdformet. Grå felt på den mørke kroppssiden (og hvite felt på sveivene) kan sees ved gode observasjoner.* The **common minke whale** *Balaenoptera acutorostrata* is the smallest rorqual in Norwegian waters. It has a slim body and a pointed head and it is a fast swimmer. The dorsal fin is relatively tall and sickle shaped. Pale areas on the sides of the body and white patches on the flippers may be seen at close ranges. Foto: Kent McFarland (www.flickr.com/photos/vtebird, CC BY-NC 2.0).

Seihvalen *er mindre enn finnhval, men vesentlig større enn vågehval. Ryggfinnen er høyere, mer oppreist og oftest mer sigdformet enn hos blå- og finnhval. Ryggfinnen kommer oftest til syne over vannet nesten samtidig med blåsten.* The **sei whale** *Balaenoptera borealis* is smaller than the fin whale, but considerably larger than the common minke whale. The dorsal fin is taller, more erect and usually more sickle shaped than in blue and fin whales. The dorsal fin often surfaces almost at the same time as the blow. Foto: Christin Khan, NOAA/NEFSC (Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0).

og spisst hode. Mørk overside, men lysere felt på kroppssiden mellom bryst- og ryggfinne. Hvit buk. *Relativt kort rygg. Pustehull og ryggfinne kan være synlig over vannet samtidig. Store hvite felt på sveivene,* men dette sees kun på nært hold.

Atferd: Rask svømmer, kort tid i overflaten.

Forvekslingsmulighet: Seihval, men er betydelig mindre og slankere enn denne.

Forekomst: Relativt vanlig langs deler av norskekysten, særlig langs kanten av eller over kontinentalsokkelen i Nord-Norge og ved Svalbard. Overvintrer i sørligere, varmere farvann. Trekker opp langs norskekysten på fødesøk om våren og sommeren. Estimert til ca. 94 000 individer i norske farvann, antatt stabil bestand. Eneste hvalart det drives fangst på i Norge (432 dyr i 2017).

Seihval *Balaenoptera borealis*

Lengde og vekt: 12–17 m, 15–22 tonn.

Blåst: Bred/diffus, opptil 3 m høy.

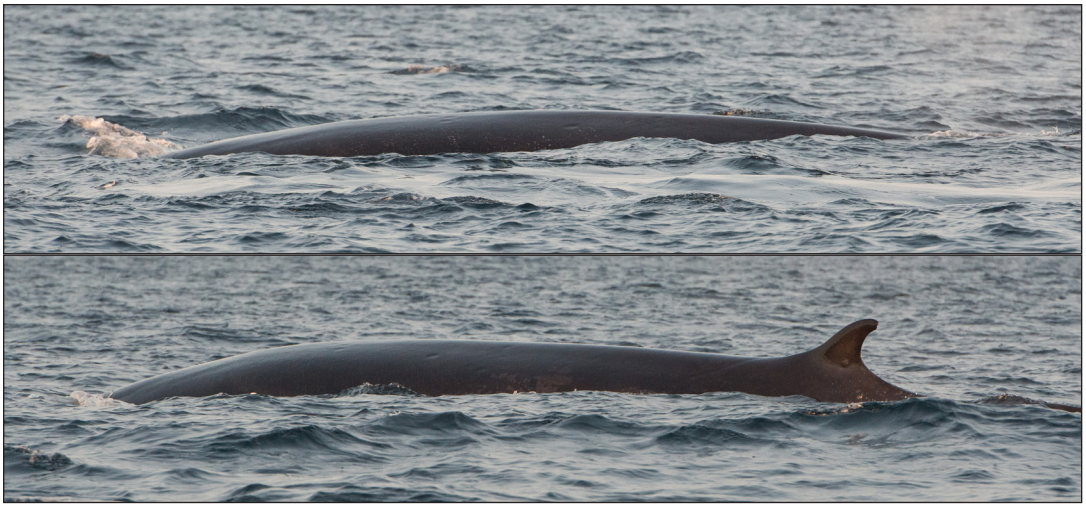
Ryggfinne: *Høy og sigdformet. Kommer oftest til syne over vannet nesten samtidig med blåsten.*

Kjennetegn: Stor – lang og slank. *Hele underkjeven mørk grå.* Dette skiller den sikkert fra finnhval, som den ellers lett kan forveksles med.

Atferd: Svært rask svømmer.

Forvekslingsmulighet: Er vesentlig større enn vågehval og mindre enn finnhval. Ryggfinnen er høyere og mer sigdformet enn finnhvalens, og høyre underkjeve er mørk – ikke hvit som hos finnhval.

Forekomst: Primært tilknyttet litt varmere, sørligere farvann, men betydelig fangst enkelte år på slutten av 1800-tallet helt opp til Finnmark. Bestanden er nå kraftig redusert i Nordøst-Atlanteren, sannsynligvis i



Finnhvalen *er svært stor, slank og en rask svømmer. Ryggfinnen er festet langt bak på den lange ryggen, og den er relativt liten, slank og bakoverrettet. Ryggfinnen kommer til syne først mot slutten av tiden hvalen er synlig i overflaten.* The **fin whale** *Balaenoptera physalus* is very big, slim and a fast swimmer. The dorsal fin is relatively small, slim, backward pointing and only visible shortly before the whale submerges. Foto: Kjell Isaksen.

hovedsak som følge av tidligere fangst. Få sikre registreringer i norske farvann fra de siste tiårene. Det er mangel på kunnskap, da arten lett kan forveksles med finnhval.

Rødliste: *Sterkt truet* globalt. Ikke vurdert i Norge (ikke etablert reproduserende bestand).

Finnhval *Balaenoptera physalus*

Lengde og vekt: 17–24 m, 30–80 tonn.

Blåst: Høy (4–6 m), smal og rett opp.

Ryggfinne: *Relativt liten, slank og bakoverrettet.*

Kjennetegn: Svært stor – lang og slank. I overflaten er det først hodet, blåsten og den svært lange ryggen som kommer til syne. *Pustehullene er ofte forsvunnet ned i vannet igjen innen ryggfinnen blir synlig i overflaten.* Jevnt gråbrun overside, lysere under. Hode: Stort og ganske spisst. *Høyre underkjeve er hvit,* mens venstre underkjeve er mørk (asymmetrisk farget).

Atferd: Svært rask svømmer. Løfter svært sjelden halefinnen over vannet ved dykk.

Forvekslingsmulighet: Ryggfinnens størrelse, form og når den kommer til syne i overflaten er viktige karakterer for å skille finnhval fra seihval og blåhval. Se også fargen på høyre underkjeve samt kroppsstørrelse og kroppsfarge. Se knølhval for forveksling med denne.

Forekomst: Primært fra Vestlandet til Svalbard. Trekker sørover om vinteren. Estimert til omlag 5 000 individer i norske farvann. Økende etter tidligere fangst.

Rødliste: *Livskraftig* i Norge. *Sterkt truet* globalt.

Blåhval *Balaenoptera musculus*

Lengde og vekt: 23–28 m, 70–113 tonn (opptil 32 m og 145 tonn for underarten i Sørishavet).

Blåst: *Svært høy (opptil 12 m), smal og rett opp.*

Ryggfinne: Langt bak på ryggen. *Mindre og ofte ikke så bakoverrettet som på finnhval.*

Kjennetegn: *Enormt stor,* overlapper med finnhval. Hode: Stort, *bredt og avrundet sett ovenfra. Blågrå hud med flekker på ryggen og kroppssidene.*

Atferd: Løfter noen ganger halefinnen over vannet ved dykk.

Forvekslingsmulighet: Skilles fra finnhval på størrelse, kroppsfarge, farge på høyre underkjeve, og form og størrelse på ryggfinnen.

Forekomst: Sterkt redusert bestand som følge av tidligere fangst. Trolig finnes ca. 1 000–3 000 individer i Nord-Atlanteren i dag. Spredte observasjoner i

Blåhvalen *er det største av alle pattedyr. Ryggfinnen er svært liten i forhold til det enorme dyret. Huden er blågrå og flekkete.* The **blue whale** *Balaenoptera musculus* is the largest of all mammals. The dorsal fin is very small relative to the size of the animal. The skin is bluish and mottled. Foto: J. Maughn (www.flickr.com/photos/jmaughn, CC BY-NC 2.0).

Knølhvalens *ryggfinne er variabel i form og størrelse, som på disse to individene. Finnen sitter oppe på/er del av en pukkel langt bak på ryggen.* The dorsal fin of the **humpback whale** *Megaptera novaeangliae* is part of a hump on the whales back. It is quite variable in shape, as shown by these two individuals. Foto: Kjell Isaksen.

***Spermhvalens** blåst er bred og rettet framover mot venstre. Den ligger ofte stille eller svømmer langsomt mellom hvert dykk. Ryggfinnen (til venstre på bildet) er en liten, avrundet pukkel. Den ensfargete, mørke halefinnen løftes høyt over vannet ved dype dykk.* The blow of the **sperm whale** *Physeter macrocephalus* is broad and points forward and to the left. The whale is often motionless or swims slowly at the surface. The dorsal fin (to the left in the picture) is a small hump. Foto: Kjell Isaksen.

Barentshavet, ved Svalbard og ved Jan Mayen. Det har vært en økning i antall observasjoner de siste årene.

Rødliste: *Sårbar* i Norge. *Sterkt truet* globalt.

Knølhval *Megaptera novaeangliae*

Lengde og vekt: 11–17 m, 24–40 tonn.

Blåst: *Bred, relativt lav (3 m).*

Ryggfinne: *Liten og variabel, på forhøyet parti (pukkel) på ryggen.*

Kjennetegn: Sveiver: *Svært lange, helt eller delvis hvite. Noen ganger synlig over vannet.* Halefinne: *Mørk over, delvis hvit under* (variabelt mønster) – *løftes ofte over vannet ved dykk.* Knoller på hode, kjever og sveiver.

Atferd: Svømmer relativt langsomt.

Forvekslingsmulighet: Finnhval, men skilles fra denne blant annet på ryggfinne, halefinne, sveiver og knoller på hode og sveiver.

Forekomst: Særlig Nord-Norge og Barentshavet, men også lenger sør langs kysten. Bestanden ble sterkt redusert av fangst på 1800- og tidlig på 1900-tallet. Bestandsestimatet for norske farvann er omlag 1 450 individer, med en økende trend (del av større bestand i Nord-Atlanteren). Fødsler og paring skjer i tropiske områder om vinteren.

Tannhvaler

Spermhvalfamilien

Spermhval *Physeter macrocephalus*

Lengde og vekt: Hann: 15–19 m, 43–57 tonn.

Blåst: *Bred, rettet framover mot venstre.*

Ryggfinne: *Lav avrundet eller trekantet pukkel* langt bak på ryggen.

Kjennetegn: *Som stor mørk tømmerstokk i overflaten.* Hode: Høyere enn bredt, avrundet i front. Liten underkjeve. Halefinne: *Bred, trekantet og mørk på begge sider. Løftes høyt over vannet ved dype dykk.*

Atferd: *Ligger ofte stille i overflaten* eller svømmer langsomt mellom dykk. Dykker svært lenge og dypt.

Forvekslingsmulighet: Arten er forholdsvis enkel å artsbestemme ved å kombinere kjennetegn og atferd. På langt hold er asymmetrisk blåst et godt kjennetegn.

Forekomst: Tilknyttet dypt vann, særlig langs eggakanten i Nord-Norge, blant annet utenfor Andøya. Dyrene i norske farvann

er hanner på næringsvandring som trekker sørover til hunner og reproduksjon i varmere farvann om høsten.

Rødliste: *Sårbar* globalt, ikke vurdert i Norge (ikke reproduserende bestand).

Nebbhvalfamilien

Nebbhval *Hyperoodon ampullatus*

Lengde og vekt: 6–10 m, 5,8–7,5 tonn.

Blåst: Bred, rettet svakt framover, ca. 1 m høy.

Ryggfinne: *Relativt høy og sigdformet.*

Kjennetegn: *Stort hode med en bratt panne (*ofte synlig i overflaten), som danner en markert overgang til den kraftige snuten («nebbet»). Halefinne: Vises sjelden.

Atferd: Ofte i små grupper. Kan dykke svært dypt og lenge (1–2 timer).

Forvekslingsmulighet: Karakteristisk hodeform som skiller den fra andre arter. Blekhodenebbhval har et mindre, mer avrundet hode, som ofte er lyst, med mindre tydelig nebb. Spermhval har også et kantete hode, men er mye større og mangler nebbhvalens høye ryggfinne.

Forekomst: Tilknyttet dypt vann, blant annet vest for Spitsbergen, Troms og Nordland samt ved Jan Mayen. Bestanden kraftig redusert som følge av omfattende fangst fram til 1970-tallet, men har trolig økt en del etter dette.

Rødliste: *Livskraftig* i Norge. *Datamangel* globalt.

Nebbhvalen *kjennetegnes ved det store hodet med en bratt panne og en kraftig snute («nebb»). Det er sjelden man ser arten så godt som dette, men den bratte pannen kan sees også på langt hold.* The **northern bottlenose whale** *Hyperoodon ampullatus* has a characteristic profile with its large head and robust beak. The steep forehead can be seen also at some distance. Foto: Deepdivewhales, Whitehead Lab. (Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0).

Blekhodenebbhvalen *har en liten, bakoverbøyd ryggfinne som er festet langt bak på ryggen. Se Lislevand (2017), side 36 i dette heftet, for flere bilder av arten.* The **Cuvier's beaked whale** *Ziphius cavirostris* has a small and slightly curved dorsal fin at the rear of the back. See Lislevand (2017), page 36 in this issue, for more pictures and an account of the first documented record of this species in Norway. Foto: Emmanuelbaltasar (Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0).

Blekhodenebbhval *Ziphius cavirostris*

Andre navn som er benyttet: Gåsenebbhval, cuviernebbhval og småhodehval.

Lengde og vekt: 4,7–7,0 m, 2–3 tonn.

Ryggfinne: *Liten, bakoverbøyd og festet langt bak på ryggen.*

Kjennetegn: *Mørk gråbrun til rødbrun kropp med et ofte lyst hode.* Hode–snute: Avrundet hode nesten uten snute.

Atferd: Oftest alene eller i små flokker. Kan dykke svært lenge og dypt – i over 2 timer og ned mot 3 000 m – det dypeste som er registrert blant sjøpattedyr.

Forvekslingsmulighet: Den har et mindre og mer avrundet hode enn nebbhvalen, og hodet er ofte lysere enn resten av kroppen. Ryggfinnen er mindre enn nebbhvalens. Se nordspisshval for forveksling med spisshvalarter.

Forekomst: Kun ett kjent funn i Norge, i 2017, men er vidt utbredt i dype farvann sørover i Atlanteren.

Rødliste: Ikke vurdert i Norge. *Livskraftig* globalt.

Mer informasjon om arten finnes i artikkelen om det første dokumenterte funnet i Norge (Lislevand 2017, side 36 i dette heftet).

Nordspisshvalens *slake panne og lange, spisse snute skiller den fra alle andre arter som er påvist i norske farvann. Individet på bildet (sannsynligvis et ungt dyr) ble funnet dødt på stranda i Toftøysundet, Tysvær, Rogaland den 15. november 2013. Dette er et av ytterst få bilder av arten fra Norge.* **Sowerby's beaked whale** *Mesoplodon bidens* has a gently sloping forehead and a long, pointed beak distinguishing it from all other whales recorded in Norwegian waters. The photograph is one of very few of this species from Norway. The whale stranded in Rogaland, Southwest Norway in November 2013. Foto: Andreas Lund.

Nordspisshval *Mesoplodon bidens*

Lengde og vekt: 4,4–5,5 m, 1,0–1,3 tonn.

Ryggfinne: *Liten, litt bøyd bakover. Langt bak på ryggen.*

Kjennetegn: Hode–snute: *Lite hode som går over i lang og spiss snute (ikke markert overgang).*

Atferd: Ses eller fotograferes svært sjelden på havet (kort tid i overflaten, sky og sjelden?) Er vanligvis vanskelig å artsbestemme.

Forvekslingsmulighet: Både nebbhval og blekhodenebbhval har et vesentlig større hode, brattere panne og kortere snute. Nebbhval har større ryggfinne. Ved observasjoner på havet kan nordspisshval være svært vanskelig å skille fra andre spisshvalarter som potensielt kan forekomme i norske farvann. Eldre hanner av de ulike artene har to karakteristiske forlengede tenner i underkjeven som kan være til hjelp under gode observasjonsforhold.

Forekomst: Tilknyttet dypt vann. Rundt 15 funn i norske farvann – de fleste er strandinger på Vestlandet.

Rødliste: *Datamangel* i Norge og globalt.

Narhvalfamilien

Hvithval *Delphinapterus leucas*

Lengde og vekt: 3,0–5,5 m, 400–1 600 kg.
Ryggfinne: *Mangler ryggfinne.*
Kjennetegn: *Helt hvit* (unge dyr gråbrune). Hode–snute: *Stort avrundet hode.* Mangler nesten snuteparti, tykke lepper. Sveiver: Korte, brede.
Atferd: Svømmer relativt langsomt, oftest i små flokker nær drivis eller kyst.
Forvekslingsmulighet: Oftest enkel å artsbestemme ut fra farge og manglende ryggfinne. Narhvaler mangler også ryggfinne, er av samme størrelse og forekommer i noen av de samme områdene. Gamle narhvaler kan også bli lyst grå, men med en flekkete overside.
Forekomst: Tilknyttet nordlige, isfylte farvann/kyst. Vanlig langs kysten av Svalbard og ikke helt uvanlig i Varangerfjorden i Øst-Finnmark.
Rødliste: *Datamangel* Norge. *Livskraftig* globalt.

Narhval *Monodon monoceros*

Lengde og vekt: 3,0–4,8 m (uten forlenget tann), 800–1 600 kg.
Ryggfinne: *Mangler ryggfinne.*
Kjennetegn: Voksne dyr er *lyst grå med mørke flekker på rygg og hode.* Hode–snute: Avrundet hode, nesten uten snute. Eldre hanner utvikler en *forlenget tann fra overkjeven* som kan bli opptil 2,7 m lang. Sveiver: Korte, brede.
Atferd: Oftest i mindre flokker i drivis eller i sprekkesoner i tett is.
Forvekslingsmulighet: Gamle hanner er umiskjennelige med den forlengete tanna, men også andre narhvaler er relativt enkle å bestemme ut fra farge, manglende ryggfinne og forekomst i hovedsak i isfylte farvann (se hvithval).
Forekomst: Tilknyttet arktiske, isfylte farvann. Svært fåtallig ved Svalbard, i hovedsak nord for øygruppa.
Rødliste: *Sterkt truet* Norge. *Livskraftig* globalt.

Delfinfamilien

Grindhval *Globicephala melas*

Lengde og vekt: 4–7 m, 1,0–2,3 tonn.
Ryggfinne: *Svært bred, kraftig, lav og bakoverbøyd,* særlig hos eldre hanner. *Langt fram på ryggen* (foran midten av dyret).
Kjennetegn: Svært mørk. Lyse felt som ofte ikke ses i felt: bak ryggfinnen og i buken, smal hvit strek bak øyet. *Sveiver svært lange.* Hode: Kraftig og avrundet, uten markert snute.
Atferd: Ofte store flokker. Hopper sjelden.
Forvekslingsmulighet:
Den karakteristiske ryggfinnen gjør at arten oftest enkelt kan skilles fra andre arter.
Forekomst: Både nær kysten og ute til havs, primært i området fra Rogaland til Vesterålen.
Rødliste: *Datamangel* globalt. *Livskraftig* i Norge.

Spekkhogger *Orcinus orca*

Lengde og vekt: 4,5–9 m, 2,5–9 tonn.
Ryggfinne: *Svært høy og kraftig, særlig hos eldre hanner.*
Kjennetegn: *Mørk overside med et grått felt like bak og under ryggfinnen. Hvit bak øyet,* i deler av buken og i et felt opp på kroppssiden bak ryggfinnen.
Atferd: Rask svømmer. Sosiale dyr som oftest opptrer i flokker på 5–15 individer.
Forvekslingsmulighet:
Eldre hanner er umiskjennelige med sine høye, trekantede ryggfinner. Hunner og yngre dyr kan på avstand forveksles med andre delfiner med kraftige ryggfinner, særlig kvitnos og arrdelfin. Størrelse, generell kroppsfarge, hvit øyeflekk og utstrekning av et eventuelt lyst felt bak/under ryggfinnen er da viktige karakterer.
Forekomst: Både nær kysten og ute til havs. Følger sildas vandring inn til norskekysten om høsten og vinteren, da den kan være tallrik i områder med mye sild.
Rødliste: *Datamangel* globalt. *Livskraftig* i Norge.

Arrdelfin *Grampus griseus*

Lengde og vekt: 2,6–4,0 m, 300–500 kg.
Ryggfinne: *Svært høy og spiss,* midt på ryggen (minner om ung spekkhogger). Ofte mørkere enn kroppen.
Kjennetegn: Eldre dyr har *ofte lyst grå rygg* og kroppssider med *striper (arr)* på kryss og tvers. Unge dyr er mørkere og med færre arr. Lyse felt i buken. Hode–snute: *Stort avrundet hode uten avsatt snuteparti.* Sveiver: *Lange, smale og spisse.*
Atferd: Svømmer ofte langsomt, men kan være aktiv i overflaten. Oftest i relativt små flokker.
Forvekslingsmulighet: Andre større delfiner med høy ryggfinne,

Hvithvalen *er en av de enkleste hvalene å artsbestemme. Den mangler ryggfinne og er helt hvit (unge dyr er grå) – ingen annen hval i våre farvann er så lys.* The **beluga** or **white whale** *Delphinapterus leucas* is one of the easiest whales to identify. It lacks a dorsal fin and the adults are completely white (immature animals are grey). Foto: Ansgar Walk (Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0).

Narhvalen *mangler ryggfinne og har et avrundet hode uten markert snuteparti. Voksne har en flekkete overside, og hannene er umiskjennelige med den forlengede tannen fra overkjeven.* The **narwhal** *Monodon monoceros* has no dorsal fin. It has a rounded head without a prominent snout. Adults have a mottled back, and the adult males are easily recognized by their tusk (an elongated tooth). Foto: Kristin Laidre, Polar Science Center, UW NOAA/OAR/OER (Wikimedia Commons).

Grindhvalens *ryggfinne er bred, lav, bakoverbøyd og festet foran midten av dyret. Ryggfinnens spesielle form er mest utpreget på gamle hanner, men også yngre dyr og hunner kan skilles fra andre hvaler i våre farvann ved hjelp av denne karakteren.* The dorsal fin of the **long-finned pilot whale** *Globicephala melas* has a very long base relative to its height. The fin is situated closer to the head than to the tail and has a curved shape. The distinctive shape of the dorsal fin is most pronounced in adult males, but also females and young animals can be identified using this character. Foto: Kjell Isaksen.

Spekkhoggeren *er blant de enkleste hvalene å artsbestemme. Dette gjelder særlig eldre hanner, som har svært høye, trekantede ryggfinner. Hunner og unge dyr, som de på bildet, kan på avstand forveksles med blant annet arrdelfin og kvitnos. Disse mangler imidlertid den hvite flekken ved øyet og det lysegrå feltet under og like bak ryggfinnen.* The **killer whale** *Orcinus orca* is among the easiest whales to identify, especially adult males with their very tall triangular dorsal fin. Females and young animals, like the ones in the photo may, at a distance, be confused with Risso's dolphin and white-beaked dolphin. However, these species lack the white eye-patch, white throat and the grey patch under and just behind the dorsal fin. Foto: Kjell Isaksen.

Arrdelfinen *endrer farge med alderen. Unge dyr er mørkt grå med få arr, mens gamle individer kan bli nesten hvite med mange arr på kryss og tvers. Ryggfinnen er høy, kraftig og ofte mørkere enn kroppen. Den varierer i form fra oppreist til bakoverbøyd/sigdformet.* **Risso's dolphin** *Grampus griseus* varies in colour from dark grey (young animals) to almost white. Adults are often heavily scarred. The dorsal fin is tall and often darker than the body. It can be erect or sickle shaped. Foto: Tom Benson (www.flickr.com/photos/40928097@N07, CC BY-NC-ND 2.0).

kanskje særlig kvitnos. Oftest jevnt lys kroppsfarge med mørkere ryggfinne og mange arr eller striper (synlig bare på nært hold) skiller arrdelfinen fra de andre artene.

Forekomst: Tilknyttet sørligere farvann. Færre enn 10 funn i Norge.

Kvitnos *Lagenorhynchus albirostris*

Lengde og vekt: 2,4–3,1 m, 180–350 kg.

Ryggfinne: Høy, smal, bakoverbøyd.

Kjennetegn: Relativt stor og kraftig. Gråsvart med *stort lyst felt bak ryggfinnen* og varierende lyst bånd på kroppssiden. Hvit buk. Hode–snute: Jevnt avsmalnende uten markert overgang til *svært kort og hvit snute.*

Atferd: Aktiv, hopper. Oftest i flokker, noen ganger store.

Forvekslingsmulighet: Særlig kvitskjeving, men også andre delfiner med kraftig ryggfinne. Kvitnosen har hvit snute og et lyst felt mellom ryggfinne og halefinne. Kvitskjevingen har et gult felt på siden av den meget kraftige bakkroppen.

Forekomst: Relativt vanlig både langs kysten og ute på havet, særlig i nord.

Kvitskjeving *Lagenorhynchus acutus*

Lengde og vekt: 1,9–2,8 m, 165–235 kg.

Ryggfinne: Høy, smal, bakoverbøyd.

Kjennetegn: Ganske lik kvitnos, men ulikt mønster. Overside jevnt gråsvart. *Mangler lyst felt bak ryggfinnen. Brede gule og hvite striper sentralt på kroppssiden bak ryggfinnen.* Meget kraftig haleparti. Hode–snute: Lik kvitnos, men kun underkjeven lys.

Atferd: Aktiv, hopper. Oftest i flokker, som noen ganger kan være store.

Kvitnos *har et markert lyst felt på ryggen mellom ryggfinnen og halen, et lyst bånd langs kroppssiden og hvit snute. Ryggfinnen er høy og bakoverbøyd.* The **white-beaked dolphin** *Lagenorhynchus albirostris* has a distinctive pale area on the back between the dorsal fin and the tail, a pale stripe along the sides and a white snout. The dorsal fin is tall and points backwards. Foto: Julien Carnot (www.flickr.com/photos/julien-carnot, CC BY-SA 2.0).

Kvitskjevingen *har et gult felt på den kraftige bakkroppen. Den er mørk på oversiden av snuten og på ryggen bak ryggfinnen, der kvitnosen er lys.* The **Atlantic white-sided dolphin** *Lagenorhynchus acutus* has a yellow band along a very deep tail stock. It has a dark upper jaw and is dark on the back behind the dorsal fin (these areas are white or pale on the white-beaked dolphin). Foto: Anna (Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0).

Tumleren *er en kraftig, stor delfin. Den har en avrundet panne med en markert overgang til den kraftige snuten. Ryggfinnen er høy og bakoverbøyd.* The **common bottlenose dolphin** *Tursiops truncatus* is a large and heavily-built dolphin. It has a robust snout distinctly set off from the rounded forehead. The dorsal fin is tall and curves backwards. Foto: Kjell Isaksen.

Gulflankedelfin *har et karakteristisk timeglassmønster på kroppssiden. Feltet bak øyet varierer i farge fra lys beige til gult. Den mørke kilen som går ned på kroppssiden under ryggfinnen er et godt kjennetegn.* The **short-beaked common dolphin** *Delphinus delphis* has a characteristic hourglass pattern on the sides. The region behind the eye is pale ochre or yellow. Foto: Alexandre Roux (www.flickr.com/photos/30142279@N07, CC BY-NC-ND 2.0).

Stripedelfin *(øverst) og gulflankedelfin (nederst) likner på hverandre både i utseende og atferd, og de opptrer noen ganger sammen. Stripedelfinen har to smale mørke striper fra øyet bakover til sveiven og til anus, og den har en lys kile opp i den mørke oversiden bakover fra øyet. Den har ikke noe gult/beige felt på kroppssiden, og det mørke på ryggen går ikke ned og bidrar til et timeglassmønster under ryggfinnen.* The **striped dolphin** *Stenella coeruleoalba* (upper) and the short-beaked common dolphin *Delphinus delphis* (lower) are similar in shape and behavior and sometimes occur together. The striped dolphin has two narrow dark stripes running from the eye to the flipper and anus, and it has a pale blaze from the eye towards the dorsal fin. It has no ochre/yellow on the sides and no hourglass pattern. Foto: NOAA Fisheries (www.flickr.com/photos/nmfs_northwest, CC BY-NC-ND 2.0).

Forvekslingsmulighet: Særlig kvitnos (se over).

Forekomst: Relativt få sikre (fotodokumenterte) funn i Norge, men trolig vanligere enn antall dokumenterte funn tilsier. Forekommer trolig i mindre grad enn kvitnos langs kysten/på grunt vann.

Tumler *Tursiops truncatus*

Lengde og vekt: 2–4 m, 150–650 kg.

Ryggfinne: Høy, smal, bakoverbøyd.

Kjennetegn: Stor – større enn stripedelfin og gulflankedelfin. *Hele dyret gråaktig uten tydelige markeringer.* Noe lysere under. Hode–snute: *Høy, bratt panne med tydelig overgang til kraftig og relativt lang snute.*

Atferd: Rask og aktiv i overflaten (akrobatiske hopp – «Flipper»).

Forvekslingsmulighet: Fraværet av tydelige tegninger på kroppen gjør at den kan være utfordrende å skille fra andre delfiner i felt. Hodeprofilen, med en skarp overgang fra en bratt panne til ei kraftig snute, er imidlertid karakteristisk. Tumleren er også kraftigere bygget enn for eksempel gulflanke- og stripedelfin.

Forekomst: Tilknyttet sørligere farvann. Færre enn 10 kjente dokumenterte funn i Norge (noen med tilhold i lengre perioder/over flere år; se blant annet Bredesen (2017), side 99 i dette heftet).

Gulflankedelfin *Delphinus delphis*

Lengde og vekt: 1,7–2,7 m, 70–200 kg.

Ryggfinne: Høy, smal, bakoverbøyd. Noen med et lysere felt i

***Nise** er vår minste hvalart og er enkel å artsbestemme under de fleste forhold. Det viktigste kjennetegnet, i tillegg til størrelsen, er den lave, trekantede ryggfinnen.* The **harbour porpoise** *Phocoena phocoena* is the smallest species of whale in Norwegian waters and in most cases easy to distinguish. The most important character, in addition to the size, is the low triangular dorsal fin. Foto: Kjell Isaksen.

sentrum.

Kjennetegn: *Timeglassmønster på kroppssiden* som dannes i overgangen mellom mørk ryggside og lys buk. *Gult/beige felt fra øyet og bakover.* Variable mørke striper fra snute til øye, fra snute til sveiver og hos noen videre bakover mot anus. *Snute: Lang, smal – ikke veldig markert overgang fra (slak) panne.*

Atferd: Aktiv i overflaten. Hopper relativt ofte.

Forvekslingsmulighet: Først og fremst stripedelfin. De viktigste karakterene å se etter er det gule/beige feltet på flanken og det mørke på ryggen som går ned i en V-form under ryggfinnen på gulflankedelfinen (en del av timeglassmønsteret). Se bildet som viser begge artene sammen og teksten til dette.

Forekomst: Tilknyttet sørligere farvann. Fåtallig i norske farvann, men økende antall observasjoner, flest i Sør-Norge. Mest enkeltindivider (streifdyr) i Norge, men kan opptre i store, aktive flokker lenger sør.

Stripedelfin *Stenella coeruleoalba*

Lengde og vekt: 1,8–2,5 m, 90–150 kg.

Ryggfinne: Høy, smal, bakoverbøyd.

Kjennetegn: Gråsvart overside, lys (noen ganger svakt rosa) under. *Tydelige mørke striper* fra øye, langs kroppssiden til anus og fra øye til sveive. *Lys kile fra kroppssiden opp i den mørke oversiden* i retning fra øyet mot ryggfinnen. *Snute: Lang, smal – ikke veldig markert overgang fra (slak) panne.*

Atferd: Aktiv i overflaten. Hopper relativt ofte.

Forvekslingsmulighet: Først og fremst gulflankedelfin. Se tekst om denne og bildet som viser begge artene sammen.

Forekomst: Tilknyttet sørligere farvann. Færre enn 10 kjente dokumenterte funn i Norge.

Nisefamilien

Nise *Phocoena phocoena*

Lengde og vekt: 1,3–1,9 m, 45–70 kg.

Ryggfinne: *Lav, trekantet.*

Kjennetegn: *Liten!* Brungrå over, lys (hvit) under. Hode–snute: *Avrundet hode, ikke markert overgang til snute.*

Atferd: Svømmer ofte langsomt med *hyppige, korte ruller i overflaten.* Kan ligge stille i overflaten i godvær. Hopper sjelden og følger ikke båter.

Forvekslingsmulighet:
Atferden, størrelsen og den lave, trekantede ryggfinnen gjør at arten er enkel å artsbestemme under de fleste forhold.

Forekomst: Forholdsvis vanlig

langs det meste av kysten, også ute til havs hvor den lett overses. Se også Bjørge (2017) side 28 i dette heftet.

Takk

Per Ole Syvertsen har lest og gitt kommentarer til teksten. Pauls Shimmings korrigerte den engelske teksten. Andreas Lund har gitt tillatelse til bruk av bildet av nordspisshval. De resterende fotografiene, ut over forfatterens egne, er uten opphavsrettsbegrensninger eller frigitt for bruk under den angitte lisensen, og fotografene takkes for passive bidrag.

Summary

Isaksen, K. 2017. Identification of whales and dolphins in Norwegian waters. Fauna 70 (1–4): 8–27.

Species identification of whales and dolphins may be challenging, especially observations of living animals at sea. Individuals seen are often not identified to species or are misidentified. An introduction to the identification of the 22 species of whales and dolphins documented from Norwegian waters, including areas around Svalbard and Jan Mayen, is given. The most important features for identification of each species are summarised, together with some information on behaviour, distribution/occurrence and status. All species are illustrated with photographs. Readers are encouraged to seek deeper knowledge in field guides and other sources, and recommendations for such literature are given.

Care should be taken when it comes to species identification of whales and dolphins at sea. The importance of photographs/video for species identification and as documentation of observations is emphasised. Observers are encouraged to enter their marine mammal records (preferably with photographs) in the online database of The Norwegian Biodiversity Information Centre (www.artsobservasjoner.no).

The article is a modified version of a presentation held at the Norwegian Zoological Society's workshop on marine mammals in Tromsø 6–8 November 2015.

Litteratur

Bjørge, A. Nisen – tallrik men sårbar. *Fauna* 70 (1–4): 28–35.

Bredesen, B.Ø. 2017. Bevegelser til en tumler i Oslofjorden gjennom ni måneder 2014–2015. *Fauna* 70 (1–4): 99–103.

Camphuysen, C.J. (tilrettelagt av T. Nygård) 1991. *Hvalguide. Veiledning i bestemmelse av hval i de Nordøst-Atlantiske havområder.* NINA Temahefte 1. 41 sider.

Carwardine, M. & Camm, M. 2000. *Whales, dolphins and porpoises.* Dorling Kindersley, New York. 256 sider.

Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015.* Artsdatabanken, Trondheim. 193 sider.

Hufthammer, A.K., Arntsen, L., Kitchener, A.C. & Buckley, M. 2018. Grey whale (*Eschrichtius robustus*) in Norwegian waters 2000 years ago. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 495: 42–47.

IUCN 2018. *The IUCN Red List of threatened species. Version 2018–2.* www.iucnredlist.org. Lastet ned 13.11.2018.

Jefferson, T.A., Webber, M.A., Pitman, R.L. & Gorter, U. 2015. *Marine mammals of the World. A comprehensive guide to their identification.* Academic Press, London. 608 sider.

Kinze, C.C. 2002. *Photographic guide to the marine mammals of the North Atlantic.* Oxford University Press, Oxford. 192 sider.

Kinze, C.C. 2007. Halvspækhugger *Pseudorca crassidens* (Owen, 1846). Side 278–279 i: Baagøe, H.J. & Jensen, T.S. (red.). *Dansk pattedyratlas.* Gyldendal, København.

Lislevand, T. 2017. Blekhodenebbhval ny for Norges fauna – en hval med plast i magen. *Fauna* 70 (1–4): 36–45.

Reeves, R.R., Stewart, B.S., Clapham, P.J. & Powell, J.A. 2002. *Sea mammals of the World. A complete guide to whales, dolphins, seals, sea lions and sea cows.* A&C Black Publishers Ltd, London. 527 sider.

Reid, J.B., Evans, P.G.H. & Northridge, S.P. (red.) 2003. *Atlas of Cetacean distribution in north-west European waters.* Joint Nature Conservation Committee, Peterborough, UK. 76 sider.

Scheinin, A.P., Kerem, D., MacLeod, C.D., Gazo, M., Chicote, C.A. & Castellote, M. 2011. Gray whale (*Eschrichtius robustus*) in the Mediterranean Sea: anomalous event or early sign of climate-driven distribution change? *Mar. Biodivers. Rec.* 4: 1–5.

Shirihai, H. & Jarrett, B. 2006. *Whales, dolphins and seals. A Field Guide to the Marine Mammals of the World.* A&C Black Publishers Ltd, London. 384 sider.

Wilson, D.E. & Mittermeier, R.A. (red.) 2014. *Handbook of the mammals of the World. Vol. 4. Sea mammals.* Lynx Edicions, Barcelona. 614 sider.

Nisen – tallrik men sårbar

Arne Bjørge

Vår vanlige nise *Phocoena phocoena* har en meget vid utbredelse i kystområder på den nordlige halvkule og arten er tallrik. I de fleste land er nisene fredet. Bare på Grønland og muligens i begrenset grad hos noen arktiske folkegrupper i Canada og Russland, blir nisene fortsatt jaktet på for konsum. Men arten er notorisk utsatt for å drukne i fiskegarn gjennom hele sitt utbredelsesområde. Dette gjør at lokale bestander likevel kan være sårbare. I Norge drukner om lag 3 000 niser hvert år i fiskegarn.

Liten familie, men med vid utbredelse

Vår vanlige nise utgjør sammen med seks andre nisearter familien Phocoenidae (Society for Marine Mammalogy 2014). Nisene er små tannhvaler og familien er meget vidt utbredt og representert i alle verdenshav.

Det finnes to nærstående arter av såkalt finneløs nise *Neophocaena phocaenoides* og *N. asiaeorientalis*, som har det til felles at de mangler ryggfinne. De lever i svært kystnære farvann og elve-estuarier i sørøst Asia, fra den persiske gulf via Indonesia til Korea og Japan. De øvrige fire artene har alle ryggfinne i likhet med vår vanlige nise. Dall's nise *Phocoenoides dalli* finnes pelagisk tvers over det nordlige Stillehavet. Brillenise *Phocoena dioptrica*, er sirkumpolar på den sørlige halvkulen, men likevel regnet som kystnær rundt Sør-Amerika, de sub-antarktiske øyer og Tasmania. Burmeister's nise *Phocoena spinipinnis*, finnes rundt kysten av Sør-Amerika, fra Brasil i Atlanteren til og med Peru på stillehavssiden. Vaquita *Phocoena sinus*, finnes bare i et bitte lite område lengst nord i Californiagulfen i Mexico (Society for Marine Mammalogy 2014). Denne arten er regnet som verdens mest truede marine hvalart (Rojas-Bracho mfl. 2008). I 1997 regnet en med at det var 567 individer, mens det i 2016 trolig ikke var mer enn 60 individer igjen (IWC 2016). Den viktigste årsaken til den dramatiske bestandsnedgangen er bifangst i et ulovlig garnfiske etter en fredet fiskeart som heter totoaba *Totoaba macdonaldi*.

Vår vanlige nise er utbredt i tempererte og boreale kystområder i det nordlige Stillehavet, det nordlige Atlanterhavet, i Svartehavet og i Østersjøen, helst i grunne farvann over kontinentalsoklene (Donovan & Bjørge 1995). Verdensbestanden er anslått til minimum 700 000 individer og Verdens naturvernunion (IUCN) har klassifisert arten som «Least Concern», altså ikke truet (Hammond mfl. 2008). Arten er imidlertid delt inn i fire underarter, hvorav den ene, *P. p. relicta*, i Svartehavet er klassifisert som sårbar. Bestanden i Østersjøen, som er samme underart som nisene i Nordøst-Atlanteren, *P. p. phocoena*, men likevel genetisk forskjellig og isolert, teller bare noen få hundre individer og er listet som kritisk truet (Hammond mfl. 2008).

Arne Bjørge (f. 1952) er Dr.scient. fra Universitetet i Bergen. Han arbeider for Havforskningsinstituttet med forskning og forvaltning av sjøpattedyr, særlig niser og sel langs kysten. Han har hatt flere internasjonale tillitsverv og vært leder av Vitenskapskomiteen i Den internasjonale hvalfangstkommisjonen, IWC.

Gjønnesskogen 1, 1356 Bekkestua. E-post: arne.bjoerge@imr.no.

Figur 1. *Nise som svømmer over tareskog på norskekysten.* Harbour porpoise *Phocoena phocoena* swimming above kelp forest at the Norwegian coast. Foto: Florian Graner.

Utseende

Vår vanlige nise har en kort og kompakt kropp (Figur 1). Den kompakte kroppsfasongen bidrar trolig til å begrense varmetapet i det kalde, nordlige klimaet. På ryggen har den en triangulær ryggfinne som vises tydelig når nisene er på overflaten for å puste. Da har de en karakteristisk, fremoverrullende bevegelse. Ryggen, ryggfinnen, brystfinnene og halefinnen er mørkt grå til sort. På sidene er det gråtoner som markerer overgangen til den lyse grå undersiden og underkjeven. Fra munnviken til brystfinnen er det mørkere striper (Bjørge & Tolley 2018). Det norske navnet nise kommer av et gammelt, norrønt verb for å nyse etter den lyden de lager når de kommer til overflaten for å puste.

I kjeven har de en rekke spadeformede tenner, 22–28 par i overkjeven og 21–25 par i underkjeven. De spadeformede tennene er karakteristiske for hele nisefamilien, og skiller dem klart fra delfinfamilien som har spisse, koniske tenner (Bjørge & Tolley 2018). Det er lengdesnitt av tennene som brukes til aldersbestemmelse.

Livshistorie

Hos nisen er hunnene litt større enn hannene og blir i gjennomsnitt ca. 150 cm lange og veier da om lag 75 kg. Hannene blir om lag 145 cm lange og veier omkring 60 kg. Ved fødselen er de 70–75 cm lange og veier mellom fem og syv kg. Dieperioden varer i ca. 10,5 måneder og ungene vokser fort. I løpet av det første året er hunnene blitt 125 cm og hannene 120 cm lange (Bjørge & Tolley 2018).

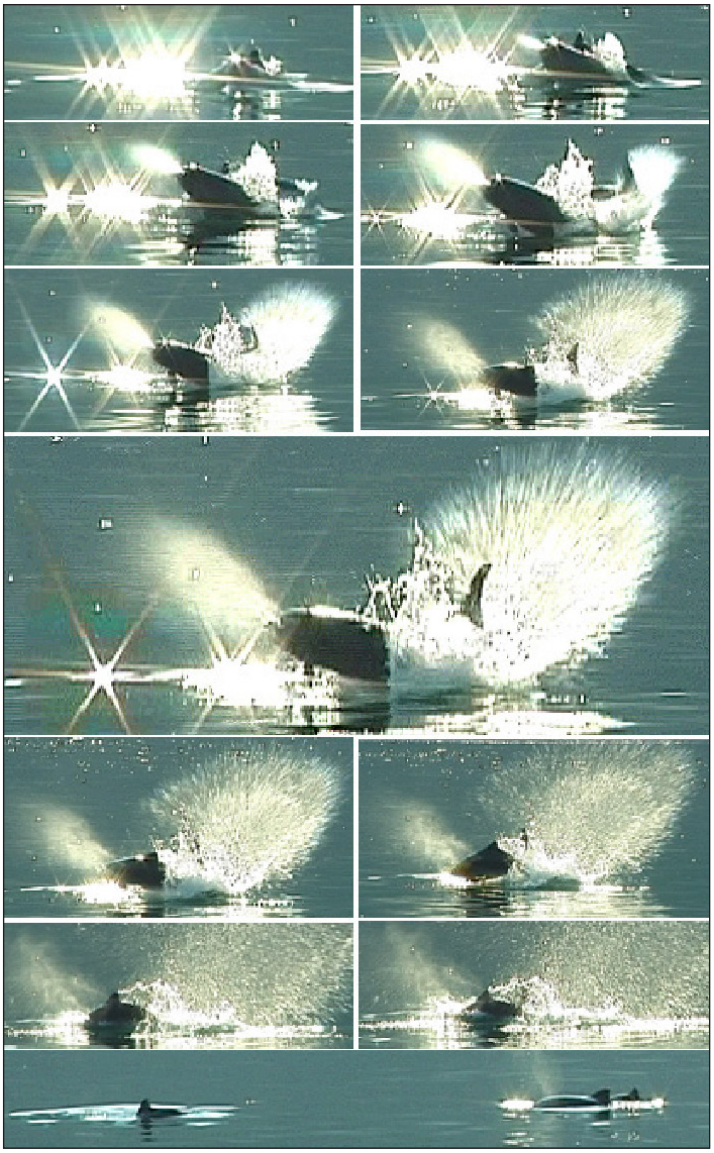
Nisene blir kjønnsmodne i tre til fire års alderen, og hunnene får sin første kalv året etter at de blir kjønnsmodne. Deretter får de en kalv hvert år så lenge de lever. Hos oss føder nisene om sommeren med en topp i juni måned. Nisene kan bli mer enn 20 år gamle, men høy dødelighet gjennom hele livssyklusen gjør at mange ikke blir eldre enn 10–15 år. Den høye dødeligheten skyldes blant annet bifangst i fiskeriene, se nedenfor. Selv om hannene blir fysisk kjønnsmodne om lag like gamle som hunnene, blir de sosialt kjønnsmodne

og bidrar i formeringen først et par tre år senere. Nisene er trolig polygame og hvert individ parrer seg med flere andre (Bjørge & Tolley 2018).

Økologi

Nisene starter med å ta til seg fast føde allerede før de er ett år gamle. De spiser hovedsakelig fisk, men i noen områder inngår også blekksprut og krepsdyr i dietten. Små, pelagiske stimfisk som sild *Clupea harengus*, brisling *Sprattus sprattus* og lodde *Mallotus villosus*, har høyt fettinnhold og utgjør viktige byttedyr i våre farvann, sammen med en rekke arter bunnfisk.

I en større skandinavisk undersøkelse av 247 niser som druknet i fiskegarn i perioden 1988–1990 var sild den dominerende arten som forekom i flest mager (Aarefjord mfl. 1995). Utenfor Finnmark dominerte imidlertid lodde i magene. Gruppen torskefisk var også viktig, og denne gruppen med hovedsakelig bunnfisk, økte i betydning lengst sør i undersøkelses-området (danske og svenske farvann). Blekksprut forekom i syv (3,8 %) av magene. I de dype vestlandsfjordene var også mesopelagisk fisk som laksesild *Maurolicus muelleri*, vassild *Argentina silus* og straumsild *A. sphyranea*, vanlig i magesekkene (Aarefjord mfl. 1995). Dette er arter som på dagtid står på flere hundre meters dybde. Men de har vertikalvandringer, og om natta kan de være tilgjengelige for nisene i de øverste par hundre meterne. Dette kan tyde på at nisene også beiter pelagisk om natta (se for eksempel Schaffeld mfl. 2016).



Figur 2. *Nisene har som regel en rolig bevegelse når de er på overflaten for å puste, men denne deltar i en flokk som aktivt jager brisling i Sognefjorden.* Porpoises do often have calm movements when surfacing, but his porpoise is part of a group that is actively chasing sprat in the Sognefjord. Foto: Florian Graner.

Selv om nisene ofte spiser på egenhånd, er det kjent at flokker kan samarbeide om å gjete stimer av for eksempel brisling mot overflaten slik at de blir lettere å fange (Graner 2003). I slike tilfeller kan en flokk niser sirkle rundt en stim av brisling mens en og en nise etter tur tar seg inn i sirkelen for å spise (Figur 2). Den vanligste flokkstørrelsen er 1–3 individer, men flokker på mange titalls individer kan forekomme.

Nisene er selv mat for andre

arter. Spekkhoggere *Orcinus orca*, og noen haiarter har niser på menyen. De siste årene har det blitt kjent at også havert *Halichoerus grypus* kan drepe og delvis spise niser (Leopold mfl. 2015). I tillegg vet vi at tumlere *Tursiops truncatus* noen ganger angriper niser og at nisene aktivt forsøker å holde seg unna dem (Jacobsen mfl. 2015). Men det er ikke kjent om tumlerne faktisk spiser niser.

Beskatning

Nisene er fredet i de aller fleste land. Bare på Grønland, og muligens i begrenset grad hos noen arktiske folkegrupper i Canada og Russland, blir de fortsatt jaktet på grunn av sitt velsmakende kjøtt og næringsrike spekk. På Grønland har fangstene i den senere tiden økt fra noen få hundre til om lag 2 500 individer i året (NAMMCO 2015). Global oppvarming med høyere sjøvannstemperaturer har muligens virket inn på nisenes utbredelse og gjort dem mer tilgjengelige på Grønland.

Historisk har nisene vært utnyttet også i Skandinavia. Mest kjent og veldokumentert er fangstene i Lille-Belt i Danmark. Nisene ble fanget når de passerte Lille-Belt på de årlige vandringene i vinter- og vårmånedene. De årlige fangstene lå på om lag 1 000 dyr gjennom det meste av det nittende århundret før de økte til om lag 2 000 dyr i året mot slutten av århundret. Utover i det tjuende århundret avtok fangstene før de på nytt fikk et kortvarig oppsving under andre verdenskrig. Etter krigen tok fangstene slutt (Kinze 1995). I følge Kinze (1995) har fangstene i selve Østersjøen vært enda høyere enn i de danske Beltene.

Figur 3. *Vår eldste dokumentasjon av fangst på sjøpattedyr? En 4 000 år gammel helleristning på Rødøy i Nordland som viser en mann i en kanolignende båt på jakt etter nise og havert.* Our oldest description of marine mammal hunting? A 4 000 years old rock carving in Rødøy, Nordland County, showing a man in his canoe type boat hunting harbour porpoise and grey seal. Illustrasjon: Arne Bjørge.

I Norge har vi tidlige beskrivelser av fangst av sjøpattedyr hugget i stein. På Rødøy i Nordland er det en 4 000 år gammel helleristning som viser en mann i en kanolignende båt på jakt etter nise og havert (Figur 3). I følge Wexelsen (1986) utgjør nisene ca 2/3 av alle helleristninger av hval i Norge. Sel og småhval ble aktivt jaktet på mens de større hvalene gjerne ble tilgjengelige når de strandet levende eller døde.

Sjøsamene har lange tradisjoner for fangst på nise, men nisene ble i større eller mindre grad jaktet på langs hele norskekysten (Kalland 2014). Helland (1911) anslo at fangsten rundt det forrige århundreskiftet kunne være om lag 3 000 niser hvert år. Pil og bue har nok vært anvendt i historisk tid, men etter at rifler kom i bruk synes det som om en kombinasjon av rifle og harpun ble benyttet. Med riflen ble nisene skadeskutt, eller drept, og så sikret man dem med harpun før de sank (Kalland 2014). Men også spesielle nisegarn har vært i bruk i lang tid (Lilienskiold 1698) og denne fangstmetoden har holdt seg til lang ut i det 20. århundre (Kalland 2014).

Andre antropogene trusler

Nisene er kystnære og opptrer i områder som ofte er preget av menneskelig aktivitet. Nisene står på et høyt trofisk nivå og er gjennom føden eksponert for miljøgifter som akkumuleres oppover i næringspyramiden. I en studie av niser fra islandske, norske og tyske farvann ble det påvist at skader og misdannelser på milt og brissel (thymus) var

korrelert med konsentrasjonen av PCB og andre fettløselige fremmedstoffer (Beineke mfl. 2005). Også i Storbritannia er det funnet sammenheng mellom PCB-eksponering og brisselfunksjonen (Yap mfl. 2012). Både brisselen og milten er viktige for å opprettholde et velfungerende immunforsvar, og disse observasjonene kan tyde på at organiske miljøgifter kan påvirke immunforsvaret og dermed helsesituasjonen hos niser i Nordøst-Atlanteren.

Undervannsstøy har også vært nevnt som en mulig trussel mot niser. Som andre hvaler er nisene avhengig av lyd for å navigere, finne mat og for å kommunisere. De har en velutviklet evne til ekkolokalisering der de sender ut lydsignaler på bestemte frekvenser og fanger opp ekkoet som sendes tilbake fra objekter i vannet. Støy som maskerer hvalenes egne lyder kan derfor potensielt virke negativt inn på viktige livsfunksjoner, eller kraftig støy kan skremme dyrene bort fra viktige beiteområder. Når det gjelder effekter av støy fra skipsfart som hovedsakelig er lavfrekvent støy, har en vært mest opptatt av bardehvaler som er mest lydfølsomme i dette frekvensområdet. Men nylig har det blitt klart at skipsstøy også inneholder medium- til høyfrekvente komponenter. Eksperimenter i Danmark har vist at nisene har kraftige atferdsreaksjoner selv på lave nivåer av høyfrekvent lyd, noe som indikerer at skipsstøy kan være en betydelig forstyrrende faktor i trafikkerte farvann (Dyndo mfl. 2015). Se Stenløkk (2017) side 88 i dette heftet for mer om hval og støy.

Figur 4. *Nisene er notorisk utsatt for bifangst gjennom hele sitt utbredelsesområde.* Harbour porpoises *Phocoena phocoena* are notoriously vulnerable to bycatch throughout the entire geographical range of the species. Foto: Sergey Krivokhizhin.

Den alvorligste trusselen mot niser i hele artens utbredelsesområde er imidlertid bifangst i fiskeredskap (Figur 4, Bjørge mfl. 1994). Totalt drukner det hvert år mer enn 650 000 sjøpattedyr i fiskeredskap, hvorav rundt 340 000 er seler og 310 000 er hvaler (Read mfl. 2006). På grunn av sin størrelse og manglende evne til å rive seg løs, og ikke minst sin kystnære utbredelse, er nisene spesielt utsatt for bifangster i garnfiskerier. Langs norskekysten drukner hvert år om lag 3 000 niser i stormaskede garn (Bjørge & Moan 2016). Det er breiflabb- og torskegarn som tar de fleste. Til sammenligning var den årlige bifangsten av niser i dansk garnfiske i Nordsjøen i perioden 1987–2001 mer enn 5 500 niser (Vinther & Larsen 2004).

Forvaltnings-utfordringer

Den høye bifangsten i Danmark har gått ned de senere årene på grunn av reduksjoner i fiske-

innsatsen (Vinther & Larsen 2004) og fordi EU har pålagt sine medlemsland å bruke «pingere» på noen garnfiskerier i Nordsjøen (European Union 2004). Også i deler av USA er «pingere» påbudt (Palka mfl. 2008). «Pingerne» er akustiske alarmer som ikke skremmer nisene bort, men er tilstrekkelig til å alarmere nisene slik at de «skrur på» sin egen evne til ekkolokalisering. Dermed oppdager de garna og unngår å bli fanget.

Forsøk med slike pingere i USA og Danmark har vist at de kan gi 90–100 % reduksjon i bifangstene av niser (Kraus mfl. 1997, Palka mfl. 2008, Larsen mfl. 2013). Høsten 2016 gjorde vi forsøk med pingere på breiflabbgarn i Norge, og vinteren 2017 er vi i ferd med å teste pingere på torskegarn (Figur 5). Resultatene viser inntil 70 reduksjon i bifangstene.

Erfaringene fra USA og EU viser imidlertid at pingere ikke er særlig populære blant fiskerne. Og i USA fungerte ikke en betydelig andel av pingerne som var i bruk i kommersielt fiske da de ble kontrollert av myndighetene, særlig fordi fiskerne ikke skiftet batteri til rett tid (Palka mfl. 2008). For å motivere fiskere til å bruke pingere er det derfor viktig at resultatene fra eksperimentene klart viser at de faktisk gir resultater og at bruken av dem ikke er til vesentlig merarbeid for fiskerne. Dersom det blir påbudt å bruke pingere i Norge er det også viktig at fiskerioppsynet kontrollerer at de er i bruk og at de faktisk virker.

Hvor liten må bifangsten være for at den skal være bærekraftig? ASCOBANS (Avtalen om vern av småhval i Østersjøen, Nordøst-Atlanteren, Irskesjøen og Nordsjøen) mener at bifangster som overskrider 1,7 % av bestandsstørrelsen ikke er bærekraftige (ASCOBANS 1997). Dersom denne betingelse skal være oppfylt, må bestanden som er utsatt for bifangst fra norske fiskerier være på mer enn 175 000 niser. Vi vet ikke hvor stor bestanden langs norskekysten er, men bestanden i Nordsjøen nord til 62 oN (Stad) er omlag en tredjedels million individer (Hammond mfl. 2002, 2013). Sommeren 2016 ble det gjennomført en telling på strekningen fra Stad til Lofoten, og basert på denne tellingen vil vi få mer kunnskap om tallrikheten også i det området der de fleste bifangstene finner sted. Men dersom vi ved hjelp av pingere får redusert omfanget av bifangstene i de største garnfiskeriene med 90–100 %, vil vi bringe bifangstene ned til et nivå som med stor sikkerhet er bærekraftig.

Figur 5. *Akustisk alarm eller "pinger" til bruk på garn for å alarmere nisene slik at de oppdager garna.* Acoustic alarm, or pinger, for use on gillnets to warn the porpoises. Foto: Future Oceans.

Summary

Bjørge, A. 2017. The harbour porpoise *Phocoena phocoena* – numerous but vulnerable. *Fauna* 70 (1–4): 28–35.

The harbour porpoise Phocoena phocoena *and six other porpoise species constitute the family Phocoenidae. This family has a very wide distribution but one of the species, the vaquita* Phocoena sinus *has a very limited range in the upper Gulf of California in Mexico. There is currently only about 60 individuals left of this rapidly declining and extremely endangered species. In contrast, the harbor porpoise is distributed in coastal regions of the northern Pacific, northern Atlantic, the Black Sea and the Baltic Sea, and the world population exceeds 700 000 animals.*

The harbour porpoise is a small cetacean. Adult females average 150 cm in length and about 75 kg. Males reach in average 145 cm in length and about 60 kg. The body shape is stocky. The triangular shaped dorsal fin makes this species easily recognizable at sea, as does its characteristic forward rolling behavior when it surfaces. The dorsal side, the dorsal fin and the tail fluke are dark grey. The chin and underbelly are contrasting light grey. The head and sides are shaded grey, and darker grey stripes originate near the back of the mouth and run back toward the flippers (pectoral fins), which are dark grey.

Harbour porpoises reach sexual maturity at three to four years of age. From one year thereafter, the females get one calf per year for the entire life span, which in

average is about 10–15 years. Maximum age is supposed to be in excess of 20 years.

The main food item for the harbour porpoise is fish and in particular small schooling fish such as herring Clupea harengus, *sprat* Sprattus sprattus *and capelin* Mallotus vilsosus.

Mesopelagic fish with diurnal vertical migration are also found in stomachs of harbour porpoises, indicating that porpoises also feed actively during dark hours.

Killer whales Orcinus orca *and some shark species are known to feed on harbour porpoises. Recently it has been demonstrated that grey seals* Halichoerus grypus *also kill and at least partly eat porpoises.*

The harbour porpoise is currently legally protected in most countries. There is still a harvest of porpoises for human consumption in Greenland. This harvest has increased in recent years, possibly because global warming and higher sea temperatures have made porpoises more available in Greenlandic waters.

Porpoises have been hunted in many European countries in the past. This is well documented in Danish inner waters where the annual hunt averaged about 1 000 porpoises during most of the nineteenth century, and increased to about 2 000 porpoises per year towards the end of the century. The catches declined in the twentieth century and ended after the Second World War.

There is also a very long tradition of hunting harbour porpoises at the Norwegian coast. A four thousand years old rock carving in Nordland County shows a man in his small boat hunting harbour porpoise and grey seal. The harbour porpoise is currently a protected species in Norway.

Contaminants and anthropogenic noise may constitute important threats to these coastal, small cetaceans, but the most severe threat is from fisheries bycatch. Throughout it is entire range, the harbour porpoise is notoriously vulnerable to drowning in large mesh gillnets. The annual bycatch in Norway is estimated to be about 3 000 porpoises. Experiments with acoustic alarms, (pingers) on gillnets are currently under way in an attempt to reduce these bycatches. Experiments in USA and Denmark have demonstrated that the use of pingers gives a 90–100 % reduction in bycatches of harbour porpoises. If we obtain similar results with the use of pingers in the main gillnet fisheries in Norway, the bycatches will be reduced to a level that most likely is sustainable.

Litteratur

Aarefjord, H., Bjørge, A., Kinze, C.C. & Lindstedt, I. 1995. *Diet of the Harbour porpoise* Phocoena phocoena *in Scandinavian waters.* I: A. Bjørge & G.P. Donovan (red.), Biology of the Phocoenids. International Whaling Commission, Cambridge: 211–222.

ASCOBANS 1997. Second Meeting of Parties to ASCOBANS: 17–19 November 1997, Bonn, Germany. 67 sider.

Beineke, A., Siebert, U., McLachlan, M., Bruhn, R., Thron, K., Failing, K., Müller, G., Baumgärtner, W., 2005. Investigations of the potential influence of environmental contaminants on the thymus and spleen of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). *Environmental Science and Technology* 39 (11): 3933–3938.

Bjørge, A., Brownell Jr, R.L., Donovan, G.P. & Perrin, W.F. 1994. Significant takes and incidental catches of small cetaceans. *Report of the International Whaling Commission,* Special Issue Series, 15: 74–130.

Bjørge A. & Moan A. 2016. Revised estimates of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) bycatches in two Norwegian coastal gillnet fisheries. *Scientific Committee of the International Whaling Commission*, SC/66b/SM/03. 16 sider.

Bjørge, A. & Tolley, K.A. 2018. *Harbor porpoise*. I Würsig, B., Thewissen, J.G.M. & Kovacs, K.M. (red.), Encyclopedia of marine mammals, 3rd edition. Academic Press. San Diego, CA, USA: 448–451.

Bjørge, A & Øien, N. 1995. *Distribution and abundance of harbour porpoises,* Phocoena phocoena, *in Norwegian waters*. I Bjørge, A. & Donovan, G.P. (red.), Biology of the Phocoenids. International Whaling Commission, Cambridge: 89–98.

Donovan, G.P. & Bjørge, A.1995. *Harbour porpoises in the North Atlantic:* edited extract from the Report of the IWC Scientific Committee, Dublin 1995. I Bjørge, A. & Donovan, G.P. (red.), Biology of the Phocoenids. International Whaling Commission, Cambridge: 3–25.

Dyndo, M., Wisniewska, D.M., Ronjano-Donate, L. & Madsen, T.P. 2015. Harbour porpoises react to low levels of high frequency vessel noise. *Scientific Reports* 5, 11083; doi: 10.1038/srep11083.

European Union 2004. Council Regulation (EC) No 812/2004 of April 26, 2004. Official Journal of the European Union, April 30, 2004.

Graner 2003. Group structure and behaviour of the harbour porpoise *Phocoena phocoena* in Indre Sognefjord, Norway. PhD thesis, University of Liverpool. 272 sider.

Hammond, P.S. med 10 medforfattere 2008. *Phocoena phocoena.* The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T17027A6734992. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T17027A6734992.en.

Hammond, P.S., Berggren, P., Benke, H., Borchers, D.L., Collet, A., Heide-Jørgensen, M.-P., Heimlich, S., Hiby, A.R., Lepopold, M.F. and Øien. N. 2002. Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. *Journal of applied*

Ecology 39: 361–376.
Hammond, P.S. med 29 medforfattere 2013. Cetacean abundance and distribution in European shelf waters to inform conservation and management. *Biological Conservation* 164: 107–122.
Helland, A. 1911. *Topografisk-statistisk beskrivelse over Romsdals Amt.* H Aschehoug & Co. Kristiania.
IWC 2016. Report of the Scientific Committee. International Whaling Commission, Bled, Slovenia, 2016. 136 sider.
Jacobsen, E.K., Forney, K.A. & Harvey, J.T. 2015. Acoustic evidence that harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) avoid bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). *Marine Mammal Science* 31 (1): 386–397.
Kalland, A. 2014. *Hval og hvalfangst på Vestlandet 1600–1910*. Novus Forlag, Oslo.
Kinze, C.C. 1995. *Exploitation of harbour porpoises* (Phocoena phocoena) *in Danish waters:* A historical review. I Bjørge, A. & Donovan, G.P. (red.), Biology of the Phocoenids. International Whaling Commission, Cambridge: 141–154.
Kraus, S.D., Read, A.J., Solow, A., Baldwin, K., Spradlin, T., Anderson, E. & Williamson, J. 1997. Acoustic alarms reduce porpoise mortality. *Nature* 388: 525.
Larsen, F., Krog, K. & Eigaard, O.R. 2013. Determining optimal pinger spacing for harbour porpoise bycatch mitigation. *Endangered Species Research* 20: 147–152.
Leopold, M.F., Begeman, L., van Bleijswijk, J.D.L., IJsseldijk, L.L., Witte, H.J. & Gröne, A. 2015. Exposing the grey seal as a major predator of harbour porpoises. *Proceedings of the Royal Society B* 282, 20142429. http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.2429.
Lilienskiold, H. 1698. *Speculum boreale eller den finmarchiske beschrifwelsis.* Etnografisk museum, Oslo.
NAMMCO 2015. *NAMMCO Annual Report 2015*. North Atlantic Marine Mammal Commission, Tromsø.
Palka, D.L., Rossman, M.C., VanAtten, A.S. & Orphanides, C.D. 2008. Effect of pingers on harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) bycatch in the US Northeast gillnet fishery. *Journal of Cetacean Research and Management* 10 (3): 217–226.
Read, A.J., Drinker, P. & Northridge, S. 2006. Bycatch of marine mammals in U.S. and global fisheries. *Conservation Biology* 20(1): 163-169.
Rojas-Bracho, L., Reeves, R.R., Jaramillo-Legorreta, A. & Taylor, B.L. 2008. *Phocoena sinus.* The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T17028A6735464. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T17028A6735464.en.
Schaffeld, T., Bräger, S., Gallus, A., Dähne, M., Krügel, K., Herrmann, A., Jabbusch, M., Ruf, T., Verfuss, U.K., Benke, H. & Koblitz, J.C. 2016. Diel and seasonal patterns in acoustic presence and foraging behavior of free-ranging harbour porpoises. *Marine Ecology Progress Series* 547: 257–272.
Society for Marine Mammalogy 2014. List of marine mammal species and subspecies. Committee on Taxonomy, oktober 2014. Society for Marine Mammalogy, www.marinemammalscience.org, 24 sider.
Stenløkk, J.A. 2017. Hval og støy i havet. *Fauna* 70 (1–4): 88–89.
Vinther M. & Larsen F. 2004. Updated estimates of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) bycatch in the Danish North Sea bottom-set gillnet fishery. *Journal of Cetacean Research and Management* 6 (1): 19–24.
Wexelsen, E. 1986. *Norsk hvalfangst I forhistorisk tid.* Sandefjordmuseene – Årbok 1981–1986. Sandefjordmuseene, Sandefjord.
Yap, X., Deaville, R., Perkins, M.W., Penrose, R., Law, R.J. & Jepson, P.D. 2012 Investigating links between polychlorinated biphenyl (PCB) exposure and thymic involution and thymic cysts in harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). *Marine Pollution Bulletin* 64: 2168–2176.

Blekhodenebbhval ny for Norges fauna – en hval med plast i magen

Terje Lislevand

I slutten av januar 2017 strandet en hval på Sotra vest for Bergen. Dyret var i dårlig forfatning og ble avlivet av den lokale viltnemnda. Det viste seg å være en blekhodenebbhval *Ziphius cavirostris*, også kalt gåsenebbhval – det første kjente eksemplaret av arten i norske farvann. Forskere ved Universitetsmuseet i Bergen hentet inn hvalen for å bevare skjelettet, noe som fikk mye oppmerksomhet i mediene. Det var imidlertid da forskerne publiserte bilder av innholdet i hvalens buk at saken «gikk viralt».

Som zoolog ved Universitetsmuseet i Bergen har jeg god anledning til å jobbe i, og med, den unike samlingen av hvalskjeletter som er i museets eie. Først og fremst har det dreid seg om formidlingsoppgaver i forbindelse med alle skjelettene som henger utstilt i hvalsalen i Naturhistorisk Museum. Denne monumentale bygningen fra 1865 er det eldste bygget i Norge som ble bygget som museum.

Allerede da museet, den gang Bergens Museum, åpnet den internasjonale fiskeriutstillingen i 1867, hang det hvalskjeletter fra taket i hvalsalen. Museets hvalsamling ble altså etablert tidlig i museets historie, og på siste halvdel av 1800-tallet var en betydelig del av museets zoologiske aktiviteter knyttet til innsamling av hvalmateriale.

Hvalsamlingene vokste etter hvert til å bli den største i Norge, og en av de største i Europa. I dag er de aller fleste artene i Nordøst-Atlanteren representert med skjelettmateriale – flere med mer enn ett eksemplar.

En blekhodenebbhval?

Det naturhistoriske museet i Bergen renoveres nå av Statsbygg og skal være ferdig i august 2018. Undertegnede er vitenskapelig ansvarlig for arbeidet med de nye utstillingene som planlegges i bygget. Det var derfor svært interessant da jeg om kvelden den 28. januar 2017 fikk en telefon fra Alf Tore Mjøs, konservator ved Museum Stavanger, som kunne fortelle at det var strandet en hval på Sotra.

Jeg hadde for så vidt registrert saken omtalt i mediene selv også, men hadde ikke fått tid til å reflektere noe videre over det enda. Hvalen hadde oppført seg underlig, og etter flere mislykkede forsøk på å

Terje Lislevand (f. 1971) er Dr.scient. i zoologisk økologi fra Universitetet i Bergen og jobber som førsteamanuensis i zoologi ved Univ. museet i Bergen. Han forsker på atferd, økologi og evolusjon, med hovedsøkelyset på fugler. Er kurator for museets samlinger av fugler og pattedyr, og engasjert i naturhistorisk formidlingsarbeid ved museet.

Universitetsmuseet i Bergen, Avdeling for Naturhistorie, Universitetet i Bergen, Postboks 7800, N–5020 Bergen. Tlf.: +47 55 58 29 07. E-post: terje.lislevand@uib.

Blekhodenebbhvalen på kaia ved Vindenes, Sotra, den 29. januar 2017. Dyret var ganske nøyaktig seks meter langt og veide to tonn. Fargen var jevnt over lyst grå til mørkegrå, men med et betydelig lysere, nesten hvitt, snuteparti. The Cuvier's beaked whale *Ziphius cavirostris* on the dock at Vindenes, Sotra, 29 January 2017. The animal was quite exactly six meters long and weighed two tons. The color was light grey to dark grey, but with a significantly lighter, almost white, muzzle. Foto: Terje Lislevand.

skremme eller geleide den til havs igjen ble den avlivet av de lokale viltmyndighetene. Ut fra bildene som ble publisert i ulike nettaviser var det ikke helt enkelt å si noe sikkert om artstilhørighet. Alf Tore mente derfor at det kunne være verdt å sjekke dyret nærmere.

Som sagt så gjort. Søndag morgen tok jeg med meg mine to barn og kjørte utover til Vindenes på Sotra. Her lå den døde hvalen trygt fortøyd langs en brygge innerst i vågen. Etter noen raske undervannsopptak med videokamera fikk jeg høre av de lokale tilskuerne at man ønsket å heise hvalen på land slik at alle kunne få se den bedre. Et par timer senere lå hvalen på kaia, og mange skuelystne stimlet nå sammen for å se nærmere på den.

Hvalen var ganske nøyaktig seks meter lang og kroppen langstrakt og torpedoformet. Fargen var jevnt over lyst grå til mørkegrå, men med et betydelig lysere, nesten hvitt, snuteparti. Hodet var forholdsvis lite, ikke ulikt en delfin, og med en lav avrundet panneprofil. Ingen tenner var synlige i kjevene.

I mediene var det forslag om at dyret var en vågehval, eller en grindhval. Alf Tore og jeg var skjønt enige om at begge forslag var feil, og at en nebbhvaltype var mer sannsynlig. Alf Tore hadde allerede nevnt muligheten for at dette kunne være en blekhodenebbhval *Ziphius cavirostris*, en art som ikke var kjent fra Norge tidligere.

Ny art for Norge

Jeg hadde ikke så mye litteratur tilgjengelig, og manglet også erfaring med både denne arten og nebbhval *Hyperoodon ampullatus* som jeg antok var en forvekslingsrisiko (hunner eller unge hanner). Etter konsultasjon med kollega Gunnar Langhelle som også kom til og fikk se hvalen på land, konkluderte jeg feilaktig med at dette dyret sannsynligvis var et ungt eksemplar av sistnevnte art.

Jeg diskuterte saken igjen med Alf Tore om kvelden denne søndagen. Flere bilder var blitt tatt av hvalen og publisert på nett i løpet av dagen, og etter å ha studert disse og annet materiale var min gode kollega i Stavanger blitt enda mer sikker i sin sak.

Jeg var ikke vanskelig å overbevise om at jeg hadde tatt feil. En rekke nettsaker om blekhodehval viste bilder av

Boks 1. Blekhodenebbhvalens kjennetegn.

Det følgende er basert på beskrivelser av Robineau mfl. (1995) og Jefferson mfl. (2015):

Som andre nebbhvaler har blekhodenebbhvalen (også kalt småhodehval eller gåsenebbhval) en lang og slank kroppsform. Den blir opp til ca. 7 m lang, men gjennomsnittet ligger i underkant av seks meter. Det er lite forskjell mellom kjønnene, men hunnene blir muligens noe lengre enn hannene. De sparsomme vektdata som finnes fra voksne dyr antyder en normal kroppsvekt på 2 400–3 000 kg.

Hodeformen til blekhodenebbhvalen er ganske typisk, med en lav melon, mer markert hos eldre hanner, samt et kort og noen ganger udefinert «nebb». Arten har dessuten ofte et «smilende» ansiktsuttrykk, og er lett underbitt. På undersiden av nebb og strupe vises en markert v-formet fure.

Arten har videre en liten sigdformet ryggfinne som er plassert omlag to tredjedeler av dyrets lengde fra spissen av hodet. Fargen på dyret er variabel, som regel grå eller rustbrunaktig. Hodet og deler av undersiden er hos eldre dyr tilnærmet hvit, men ofte står øyepartiet fram som en markert mørkere flekk.

Selv om blekhodenebbhvalen er en tannhval, er det bare voksne hanner som har synlige tenner. Voksne hunner og ungdyr kan ha tenner skjult i gummene. De to kjegleformete tennene hos hanner er plassert helt ytterst på underkjeven, og forsterker hvalens noe underbitte framtoning.

Hos hanner er kroppen gjerne dekket av lange, lyse striper som skyldes at de skraper hverandre med de to tennene. Det er dessuten vanlig å se runde sår som framstår som flekker i huden hos begge kjønn. Disse forårsakes trolig av såkalte «cookie-cutter sharks» *Isistius brasiliensis*.

Det norske navnet «blekhodenebbhval» ble formelt vedtatt av NZFs navnekomité for norske pattedyr i april 2018. Navnet henspeiler på det lyse hodepartiet som er karakteristisk for arten, og som er særlig framtredende hos eldre individer. Komiteen vektla betydningen av å få inn «nebbhval» i navnet, siden dette er navnet på gruppen dyret tilhører, nemlig nebbhvalfamilien *Ziphiidae*.

dyr som lignet svært på Sotra-hvalen. Mange viste for så vidt også bilder av dyr som ikke lignet, men jeg klarte i alle fall ikke å finne støtte for at en vanlig nebbhval skulle se ut slik som dyret fra Sotra. En kort gjennomgang av kjennetegn for arten er gitt i boks 1.

Mandag morgen var det flere bekreftelser fra ulike hold på at dyret faktisk var en blekhodenebbhval. Vi kunne altså nå føre opp en ny art på listen over Norges pattedyr. I ettertid viste det seg at det også skal eksistere dokumentasjon på et annet eksemplar av denne arten i Norge (Wojtek Bachara, in litt.). Detaljene rundt dette funnet er så langt ikke offentliggjort. Tidspunktet skal imidlertid være før hvalen på Sotra, som da blir funn nr. 2.

Blekhodenebbhvalen er kanskje den mest tallrike av nebbhvalene (Odontoceti: Ziphiidae), og den arten som oftest blir rapportert strandet (Heyning 2002). Den har en kosmopolitisk utbredelse, i havområder som strekker seg i et bredt belte på begge sider av Ekvator (Taylor mfl. 2008, Wilson & Mittermeier 2014). Arten unngår imidlertid polare havområder. I Europa forekommer den regelmessig nord til Færøyene, De britiske øyene og Den engelske kanal (Robineau mfl. 1995).

Også i våre naboland er blekhodenebbhvalen en sjelden art. Den er fortsatt ikke registrert i Danmark (Kinze mfl. 2001, Skipper 2017), men et par funn er kjent fra Bohuslänkysten i Sverige (siste halvdel av 1800-tallet; Lepiksaar 1966). Arten lever et utpreget pelagisk liv, og livnærer seg i stor grad

Mange var interesserte i å se den døde hvalen på nært hold etter at den ble heist inn på kaia ved Vindenes. A few young representatives of the audience inspecting the dead Cuvier's beaked whale *Ziphius cavirostris* close up after being lifted on land at Vindenes harbour. Foto: Terje Lislevand.

av blekkspruter. Jakten på byttedyr foregår som oftest på dypt vann, mer enn 1 000 m, og dykk på over to timers varighet ned til nær 3 000 m (!) er registrert (Schorr mfl. 2014). Arten innehar etter alt å dømme dermed dypdykkrekorden for pattedyr (Jefferson mfl. 2015).

Slaktingen

Da artstilhørigheten var klar, fattet vi raskt en beslutning om å hente dyret inn til museet, slik at det kunne slaktes og skjeletteres. Jeg måtte først sørge for at ikke hvalen ble tauet til sjøs og senket slik kommunen hadde planlagt. Deretter fulgte en rekke logistiske utfordringer, med alt fra anskaffelse av slaktekniver og spekkroker, oljehyre og hansker, til å skaffe en lastebil som kunne transportere hvalen. Vi ville frakte den inn til universitetets marinbiologiske stasjon på Espegrend, der forholdene lå godt til rette for arbeidet.

Det siste store spørsmålet var hvor vi skulle gjøre av slakteavfallet. Etter litt betenkningstid tok Bergensområdets interkommunale renovasjonsselskap (BIR) seg av dette, og stilte på kaia med seks store plastkontainere for dumping av avfallet.

Lastebilen ble rekvirert til Vindenes tirsdag 31. januar. Hvalen var nå begynt å lukte litt, men det forholdsvis kalde været gjorde nok sitt til at forråtnelsen ikke var kommet særlig langt. Jeg la imidlertid merke til at dyret nå hadde endret litt farge, fra lysere skifergrå til mørkegrå, nærmest svart. Snutepartiet var imidlertid fortsatt svært lyst, og på kroppssidene var det noen tydelige striper i huden som er typiske for mange nebbhvalhanner, samt et par sår som trolig stammer fra såkalte «cookie-cutter» haier (Boks 1).

Da jeg ankom kaia denne tirsdagen var allerede lastebilen på plass. Det var også mediene, som viste stor interesse for hvalen fra første stund. Både TV2 og NRK hadde sine folk i sving på kaia og ba om å få gjøre sine opptak. Dette medførte at transporten ble en del forsinket. Under transporten stoppet vi innom en lastebilvekt for å veie hvalen. Ved noen enkle tastetrykk fikk vi en kvittering på i alt 2 020 kg. I følge sjåføren var det om lag 35 l diesel på lastebilen, så dyrets

Hodet til blekhodenebbhvalen er forholdsvis lite, med et kort utstående «nebb» og en lav avrundet panneprofil. På bildet er den v-formete furen på undersiden av nebb og strupe tydelig. Fargen på hodet er atskillig lysere enn resten av kroppen, nærmest hvit. The head of the Cuvier's beaked whale *Ziphius cavirostris* is relatively small, with a short protruding «beak» and a low rounded profile of the forehead. The v-shaped furrow on the underside of the beak and throat is quite evident on this image. The color of the head is much lighter than the rest of the body, almost white. Foto: Terje Lislevand.

vekt var derfor i underkant av to tonn. Dette er betydelig lavere enn andre dyr av tilsvarende størrelse som er rapportert i litteraturen (Robineau mfl. 1995, Boks 1).

Ute på kaia på Espegrend var slaktelaget nå klart til innsats. Gunnar Langhelle og Ari Puolakoski tok seg av planleggingen og styrte prosessen med kyndig hånd. I tillegg gjorde Hanneke Meijer, Katrine Kongshavn, Johnny Magnussen og Christoph Noever en uvurderlig innsats.

Selv var jeg stort sett opptatt med å besvare spørsmål fra pressen som fulgte spent med i det dyret ble heist over fra lastebilen til kaikanten. Vi fikk tatt en rekke standardmål, og deretter var det på tide å starte renskjæringen av skjelettet.

Klokken var nå passert tre om ettermiddagen. Jeg antok at jobben kunne ta et par dager, men slaktelaget var enige om at ingen ville gi seg før jobben var gjort. Selv ble jeg løpende litt til og fra hele kvelden, da arbeidet måtte kombineres med barnepass.

Et par arbeidslamper gjorde det mulig å fortsette jobben om kvelden, men vannet som i begynnelsen var tilgjengelig fra en kran på kaia frøs etter hvert i slangen. Blod fra dyret frøs til is på bakken og gjorde det glatt som en skøytebane. Renhold ble nærmest umulig, og området minnet til slutt om et åsted for en alvorlig kriminell hendelse…

Plasten

Underveis i prosessen ble det begrenset med tid til å studere anatomiske detaljer eller gjøre andre mer inngående observasjoner. Vi hadde ingen veterinær på laget, og det var da heller ikke et mål for oss å gjøre noen fullstendig obduksjon for å finne ut hva som var galt med dyret. Katrine hadde likevel et spesielt ansvar for å samle parasitter, og fikk tatt vare på noen få hvallus (Amphipoda, Cyamidae) og rundormer (Nematoda) som dukket opp under slaktingen. Hvallusene ser faktisk ut til å tilhøre en hittil ukjent art, og denne er nå i ferd med å bli beskrevet av zoologer ved Universitetsmuseet i Bergen (Anne Helene S. Tandberg og

Hvalen heises over fra lastebilen til slakteplassen på kaia ved Espegrend marinbiologiske stasjon 31. januar 2017. The Cuvier's beaked whale *Ziphius cavirostris* is lifted from the truck down on the slaughterplace on the dock at Espegrend Marine Biological Station, Univeristy of Bergen, 31 January, 2017. Foto: Terje Lislevand.

Endre Willassen, pers. medd.).

Siden dyret fra Sotra ikke hadde noen synlige tenner antok vi at det var en hunn (se Boks 1). Under slaktingen ble det likevel snart klart at dette var feil. Til tross for manglende tenner skjulte det seg unektelig en penis under det tykke laget med spekk og kjøtt. Dyret var altså en ung hann. Alderen ble bekreftet senere under prepareringen av skjelettet, der det viste seg at flere knokler ikke var helt sammenvokst slik en skulle forvente hos et helt voksent individ.

Sent om ettermiddagen hadde slaktelaget fjernet det meste av den ene kroppssiden til blekhodenebbhvalen. Ribbein og sveiver var skåret av og tatt vare på, og mage og innmat lå helt eksponert. Jeg var ikke til stede selv på dette tidspunktet, men fikk i ettertid en levende beskrivelse av stanken som bredte seg over kadaveret i det magesekken ble punktert ved et uhell.

Den dårlige lukta hindret ikke slaktelaget å sjekke hva hvalen hadde spist. Slike undersøkelser blir sjelden utført, men tilgjengelig informasjon tyder på at blekksprut (Cephalopoda) er en viktig føde for arten (Wilson & Mittermeier 2014). Resultatet av vår bokstavelig talt inngående undersøkelse var imidlertid både trist og sjokkerende.

Snittet i magesekken avdekket nemlig en stor og fargerik «ball». Hele magen var faktisk utspilt av plast som så ut til å blokkere fordøyelsessystemet! Ved nærmere undersøkelser viste dette materialet seg å bestå av en mengde poser, sekker og større flak av plast, samt en del mindre plastbiter. Vi kunne til slutt telle over 40 slike plastobjekter totalt. Grundigere undersøkelser i ettertid viste også at det fantes rester etter om lag 40 blekkspruter mellom plastflakene (Christoph Noever, pers. medd.). Tarmene var for øvrig tomme, både med hensyn på plast og næring.

Hvaler med plast i magen er velkjent også fra andre undersøkelser, og fra andre arter (Kühn mfl. 2015). Trolig forveksles plast og naturlig føde. Nebbhvalene bruker ekkolokasjon for å finne byttet i mørket på store dyp (Johnson

Seks personer jobbet om lag seks timer for å partere blekhodenebbhvalen slik at skjelettet kunne prepareres. Her er (fra venstre) Johnny Magnussen, Gunnar Langhelle, Ari Puolakoski og Hanneke Meijer i aksjon. Six persons worked about six hours to cut the Cuvier's beaked whale *Ziphius cavirostris* into pieces so the skeleton could be prepared. Here are (from left) Johnny Magnussen, Gunnar Langhelle, Ari Puolakoski and Hanneke Meijer in action. Foto: Terje Lislevand.

mfl. 2004), og det er mulig at plasten gir reflekser som ligner på byttedyrenes. Blekhodenebbhvalen suger vanligvis i seg byttet (Heyning 2002), og trolig vil den ikke ha så mye rom for å ombestemme seg hvis den får i seg plast i stedet for naturlig mat.

Arbeidet måtte gå videre, så fokuset var snart tilbake på å få slaktejobben gjort. Rundt kl. 21:00 var vi ferdige. Arbeidet hadde vært tungt og strevsomt, og det var en sliten gjeng som kunne pakke sammen etter en drøyt seks timer lang og intens arbeidsøkt.

Siden jeg hadde vært minst delaktig i selve slaktingen, tok jeg på meg arbeidet med å gjøre kaia ren igjen. Dette tok for øvrig hele den påfølgende arbeidsdagen, og jeg fikk god tid til å la inntrykkene fra dagen før synke inn.

Mediestorm og miljøsymbol

Det ante meg at mediene ville være interessert i å høre om plasten i hvalmagen. Da en journalist fra NRK ringte meg om kvelden for å høre hvordan det gikk med slaktingen, slapp jeg nyheten og ble intervjuet på nytt over telefon.

Klokken seks neste morgen fikk jeg tekstmelding med

Når magesekken åpnes avsløres hva blekhodenebbhvalen har spist – mer enn 40 større og mindre flak, poser og sekker av plast! Bildene av mageinnholdet til dyret sjokkerte folk over hele verden. When the stomach was opened, it was revealed what the Cuvier's beaked whale *Ziphius cavirostris* had eaten – more than 40 large and small flakes, sacks and bags of plastic. The images of the stomach content of the animal shocked the whole world. Foto: Terje Lislevand.

spørsmål om å møte i studio hos NRK. Mens jeg ventet på å bli intervjuet, kunne jeg høre meg selv snakke om plasten i magen til hvalen som første sak på riksdekkende nyheter klokken 07:00 denne morgenen. I det jeg gikk ut av studio, fikk jeg høre at det neste som nå ville skje var at miljøvernministeren skulle kommentere saken. Mye tydet på at dette ville bli en arbeidsdag utenom det vanlige!

Nyheten om plasthvalen spredte seg raskt. Den fikk enormt mye publisitet og oppmerksomhet fra alle medier, og politikerne var på banen for å fortelle hvordan de ønsker å gå fram for å løse problemet med plastforurensing i havet. Dagen etter var det de internasjonale mediene sin tur. Saken med bildene som vi tok av plasten i hvalmagen, og Christoph Noevers bilder av mageinnholdet lagt ut på bakken, dukket plutselig opp i nettmedier over hele verden.

Utpå senvinteren kom britiske Sky News på besøk for å lage en tre kvarters dokumentarfilm om hvordan plast på avveie utgjør et problem for livet i havet. «The plastic whale» var tittelen på filmen, som også belyste det store og positive engasjementet som blekhodenebbhvalen utløste i den norske befolkningen.

Utallige ryddeaksjoner ble satt i gang langs norskekysten, og for å sette søkelyset på problemet var snart politikerne med på plastinnsamling på Vestlandskysten og andre steder. Ved Universitetsmuseet i Bergen laget vi en utstilling av plasten fra hvalmagen, som gav en klar økning i besøkstall sommeren 2017. Forskere som jobber med plastforurensing kan fortelle om en ny tidsregning når det gjelder den generelle interessen for arbeidet deres – før og etter hvalen!

Kommunikasjonsavdelingen

ved UiB rapporterer at de aldri har hatt hånd om en sak som har skapt så mye blest som plasthvalen. Det ble registrert over 1 100 nyhetssaker om blekhodenebbhvalen fra Sotra bare de første to ukene, og disse har blitt delt og kommentert i sosiale medier et utall ganger over hele kloden.

Ved utgangen av 2017 signerte mer enn 200 nasjoner en FN-resolusjon for å stoppe marin plastforurensing. I diskusjonen rundt dette refererte den norske miljøvernministeren Vidar Helgesen til blekhodenebbhvalen. Fortsatt når dette skrives i mars 2018 henviser mediene jevnlig til «plasthvalen» som et referansepunkt i saker om marin forurensing.

Den uheldige hvalen som strandet på Sotra ble altså et symbol på plastforurensingen av verdens havområder. Når det først skulle gå så galt, har i alle fall det flotte dyret bidratt til å sette et enormt miljøproblem på dagsorden som tidligere har fått alt for lite oppmerksomhet i mediene.

Så hvorfor fikk blekhodenebbhvalen på Sotra så mye oppmerksomhet? Trolig skyldtes det en kombinasjon av minst to årsaker. Først og fremst var blekhodenebbhvalen allerede en mediesak da plasten i magen ble kjent, som det første kjente funnet av arten i Norge. I tillegg tror jeg at «timingen» for funnet var ganske optimal, da det var mange instanser som hadde fokus på marin plastforsøpling og som hadde planlagt aktiviteter knyttet til dette. Blekhodenebbhvalen ble dermed et kjærkomment apropos for å få satt den marine plastforurensingen på dagorden.

Skjelettet til blekhodenebbhvalen fra Sotra har blitt preparert ved Universitetsmuseet i Bergen. For å fjerne fettet fra knoklene er hele skjelettet sendt til Naturhistorisk Museum i Helsinki der man har egnede fasiliteter for slikt arbeid. Hvalknokler er kjent for det svært høye fettinnholdet, og etter å ha blitt behandlet skal vekten på skjelettet nå være redusert med hele 15–20 %! Planen er at blekhodenebbhvalens skjelett og plasten fra magen skal monteres og vises fram i Universitetsmuseets nye naturhistoriske utstillinger.

Takk

En rekke personer har levert avgjørende bidrag til funnet av blekhodenebbhvalen som er beskrevet i denne artikkelen og de fortjener alle en stor takk. Først Alf Tore Mjøs, som gjorde meg oppmerksom på den strandede hvalen og også var den første som artsbestemte dyret. Viktige innspill til artsbestemmelse kom også fra Wojtek Bachara (Polen), Nils Øien (Havforskningsinstituttet), Viggo Ree og NZFs sjøpattedyrgruppe. Jarle Vindenes oppdaget hvalen og heiste den på land etter at den var avlivet. Eivind Sangolt var kontakten vår inn mot kommunen og sørget for at hvalen ikke ble tauet til sjøs og senket. Paul Amble, leder for utstillingsprosjektet ved Universitetsmuseet i Bergen, nølte ikke med å stille nødvendige økonomiske ressurser til disposisjon slik at vi kunne «samle inn» hvalen. Uten slaktegjengen fra museet, Katrine Kongshavn, Gunnar Langhelle, Johnny Magnussen, Hanneke Meijer, Christoph Noever og Ari Puolakoski, ville aldri dette prosjektet blitt realisert, og årsaken til at hvalen måtte avlives ville ikke blitt avslørt. Til slutt takker jeg Kjell Isaksen, Asbjørn Lie, Jan Stenløkk og Per Ole Syvertsen for gode og konstruktive kommentarer på dette manuskriptet.

Summary

Lislevand, T. 2017. The Cuvier's beaked whale *Ziphius cavirostris* new to Norway's fauna – a whale with plastic in the stomach. Fauna 40 (1–4): 36–45.

The hitherto only record of a Cuvier's beaked whale Ziphius cavirostris *from Norway is described. The animal stranded at Sotra west of Bergen 28 January 2017. Despite several attempts to guide it back into open waters it returned to land. The animal's behaviour strongly suggested it was ill and the whale was euthanized by representatives from the local authorities. Due to the animal's status as previously unrecorded in Norway researchers at The University Museum in Bergen decided to collect the skeleton for the museum's collections. While processing the animal it turned out that the whole stomach was filled with plastic. More than 40 plastic sheets and bags were found. No plastic was found in the intestines, though, and few*

remains of normal prey were found (beaks/mouth parts from approx. 40 Cephalopods). Thus, the digestive system appeared to be blocked by the plastic material. Soon being known as "the plastic whale", this animal from Sotra got a lot of attention in the media, both in Norway and abroad. News channels around the globe mentioned it as an especially tragic case showing the negative effects of plastic pollution. As a result, "the plastic whale" became a symbol on the huge problem with marine plastic pollution. It inspired people to initiate beach cleaning projects along the entire coast of Norway. Both the whale's skeleton and the plastic found in its stomach will be displayed in the new natural history exhibitions that open at The University Museum in Bergen in autumn 2019.

Litteratur

Heyning J.E. 2002. Cuvier's beaked whale, *Ziphius cavirostris.* i Perrin W.F., Würsig B., Thewissen J.G.M. (Red.), *Encyclopedia of Marine Mammals. Academic Press, San Diego.* 305–306.

Jefferson, T., Webber, M. & Pitman, R. 2015. *Marine mammals of the world. A comprehensive guide to their identification.* Academic Press, London.

Johnson, M., Madsen, P.T., Zimmer, W.M.X., de Soto, N.A. & Tyack, P.L. 2004. Beaked whales echolocate on prey. *Proc R Soc B.* 271: 383–386.

Kinze, C.C., Baagøe, H.J. & Tougaard, S. 2001. Fund af eksotiske hvaler og delfiner i Danmark: Hyppighed og herkomst. *Flora og Fauna* 107: 107–116.

Kühn, S., Rebolledo, E.L.B & van Franeker, J.A. 2015. *Deleterious effects of marine litter on marine life.* I Bergmann, M., Gutow, L. & Klages, M. (Red.), Marine anthropogenic litter. Springer, Cham. 75–116.

Lepiksaar, J. 1966. Die Zahnwalfunde in Schweden. *Bijdragen tot de Dierkunde* 36: 3–16.

Robineau, D., Duguy, R. & Klima, M. 1995. *Handbuch der Säugetiere Europas*. Meeressäuger. Teil IB: Wale und Delphine. AULA-Verlag Wiesbaden.

Schorr, G.S., Falcone, E.A., Moretti, D.J. & Andrews, R.D. 2014. First long-term behavioral records from Cuvier's beaked whales (*Ziphius cavirostris*) reveal record-breaking dives. *PLoS ONE* 9 (3): e92633. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092633.

Skipper, L. 2017. Allearter.dk – Status 2016. *Oversigt over dansk biodiversitet.* DanBIF – Danish Biodiversity Information Facility.

Taylor, B.L., Baird, R., Barlow, J., Dawson, S.M., Ford, J. & Mead, J.G., Notarbartolo di Sciara, G., Wade, P. & Pitman, R.L. 2008. *Ziphius cavirostris.* The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T23211A9429826. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T23211A9429826.en. Nedlastet 18. mars 2018.

Wilson, D.E. & Mittermeier, R.A. (Red.) 2014. *Handbook of the mammals of the world.* Vol. 4. Sea Mammals. Lynx edicions, Barcelona.

Steinkobbe – vår mest tallrike kystsel

Arne Bjørge og Kjell Tormod Nilssen

Steinkobben *Phoca vitulina* er utbredt langs de tempererte og subarktiske kystene av det nordlige Stillehavet og det nordlige Atlanterhavet. De forekommer i mange små kolonier langs hele norskekysten, fra den ytre skjærgården til innerst i Sognefjorden. Tilsammen har vi omlag 10 000 steinkobber langs kysten av fastlands-Norge og i tillegg ca. 2 000 individer i en isolert bestand på vestkysten av Svalbard. Steinkobbene telles under hårfellingstiden i august, og bestanden skal forvaltes slik at om lag 7 000 hårfellende steinkobber kan telles i fastlands-Norge. Jaktkvoter brukes til å styre bestanden mot den ønskede målstørrelsen.

Utbredelse og bestander

Arten steinkobbe er utbredt i tempererte og subarktiske farvann på den nordlige halvkule. Steinkobbene er sterkt kystbundne og arten er delt inn i tre underarter i henholdsvis Atlanterhavet (*Phoca vitulina vitulina*), Stillehavet (*P. v. richardii*) og en ferskvannsform (*P. v. mellonae*) i noen innsjøer på Ungavahalvøya i Canada som har blitt adskilt fra havet etter siste istid. Slekten *Phoca* inneholder ytterligere en art, *P. largha* – flekksel, som er knyttet til drivisen i det nordlige Stillehavet (Society for Marine Mammalogy 2018).

Den globale bestanden av steinkobbe overskrider 600 000, fordelt på om lag 380 000 i Stillehavet, 240 000 i Atlanterhavet og bare noen få hundre i innsjøene på Ungavahalvøya (Bjørge mfl. 2010). Den internasjonale naturvernunionen (IUCN) har klassifisert arten globalt som ikke truet (Least Concern – LC), mens underarten *P. v. mellonae* er listet som sterkt truet (Endangered – EN) (Lowry 2016).

I Nordøst-Atlanteren er arten utbredt langs Vest-Europas kyster fra Biskaya i sør til Kola i nordøst, i Østersjøen, rundt De britiske øyer, Island, Grønland og Svalbard. Arten finnes langs hele norskekysten fordelt på mange små kolonier med opptil noen hundre individer i de største (Nilssen mfl. 2010). Det er en separat bestand på om lag 2 000 sel ved Prins Karls Forland på vestkysten av Svalbard (Lydersen & Kovacs 2010). Steinkobbene er relativt stasjonære og har tilhold i

Arne Bjørge (f. 1952) er Dr.scient. fra Universitetet i Bergen. Han arbeider for Havforskningsinstituttet med forskning og forvaltning av sjøpattedyr, særlig niser og sel langs kysten. Han har hatt flere internasjonale tillitsverv og vært leder av Vitenskapskomiteen i Den internasjonale hvalfangstkommisjonen, IWC.

Gjønnesskogen 1, 1356 Bekkestua. E-post: arne.bjoerge@imr.no.

Kjell Tormod Nilssen (f. 1956) er Dr.scient. fra Universitetet i Tromsø, og arbeider ved Havforskningsinstituttet i Tromsø med sjøpattedyr, særlig kystsel, men også grønlandssel og klappmyss. Han deltar i arbeidsgrupper i flere internasjonale råd og er leder for North Atlantic Marine Mammal Commission (NAMMCO) arbeidsgruppe om kystsel.

Havforskningsinstituttet, stasjon Tromsø. E-post: kjell.tormod.nilssen@hi.no.

Bilde 1. *Det er stor variasjon i fargene hos steinkobbe, fra ganske lys til nesten svart.* Harbour seal *Phoca vitulina* colour pattern vary from light grey to almost black. Foto: Havforskninginstituttet.

nærheten av yngleområdene hele året.

Størrelse og livshistorie

Steinkobbene blir omlag 140 til 155 cm lange og veier da mellom 67 og 105 kg, hannene litt større enn hunnene (Teilmann & Galatius 2018). Ungene veier ca. 10 kg og er ca. 80 cm lange ved fødselen (Markussen mfl. 1989). I våre områder føder steinkobbene unger i siste halvdel av juni og dieperioden varer i tre til fire uker. Ungene har felt fosterpelsen ved fødselen og kan gå i vannet allerede etter få timer. Men de er særdeles sårbare for forstyrrelser i første del av dieperioden fram til de har utviklet gode svømmeferdigheter. Og i slutten av juni er det mye ferdsel med fritidsbåter i skjærgården.

Pelsen er gråbrun med mørkere, uregelmessige flekker på lysere bakgrunn. Men det er store individuelle forskjeller, fargen kan variere fra lys grå til nesten svart (Bilde 1).

Hunnene blir kjønnsmodne i fireårsalderen og får som regel sin første unge året etter. Deretter kan de få én unge i året så lenge de lever, men det er ikke alle hunner som blir drektige hvert år. Graviditetsraten er imidlertid høy, mellom 93 og 97% helt til de passerer 25 år, deretter avtar den noe (Teilmann & Galatius 2018). Den høyeste alderen som er påvist hos en hunn er 36 år. Eldste kjente hann er 31 år, og årlig overlevelsesrate hos voksne i Nordøst-Atlanteren er 91% (Härkönen & Heide-Jørgensen 1990).

Spennende seksualliv

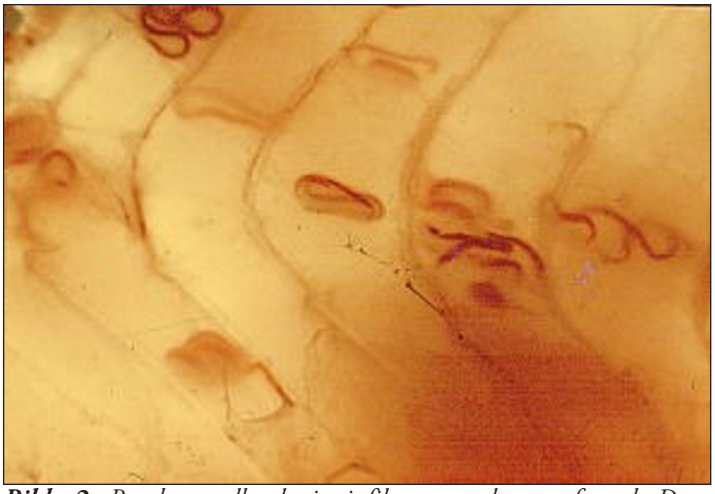
Et par uker etter fødselen i siste halvdel av juni er hunnene i oestrus og klare for ny paring. Forut for dette kan vi i skjærgården se hanner som slåss seg imellom. Vi tror at de posisjonerer seg for å få de beste plassene for å utføre sine paringsritualer. De beste plassene er nok de som ligger inntil områdene der hunner med unger har tilhold. I den perioden hunnene blir klar for ny paring bruker hannene svært mye tid på ett og samme sted hvor de fremfører en «sang» for å tiltrekke seg hunner. De dykker ned til noen få meters dyp og fremfører sangen sin et par-tre ganger for hvert dykk. Denne ensformige atferden kan de holde på med i timevis, dag etter dag i paringstiden (Bjørge mfl. 1995, Van Parijs mfl. 2000, Matthews mfl. 2018). Vi tror at hunnene velger seg hanner etter «kvaliteten» på sangen. De dominante hannene har dypest røst (de synger med lavest frekvens) og sanger av lengre varighet enn de mindre

hannene som synger kortere og med høyere frekvens (Hanggi & Schusterman 1994, Matthews mfl. 2018). Hver hann parer seg gjerne med flere hunner, gjerne så mange han klarer å lokke til seg. Og damene lar seg forføre, mest av de dyprøstede, dominante herrene med størst pondus (Matthews mfl. 2018).

Beiteadferd og økologi

Steinkobbene er primært fiskespisere med mange arter av fisk på dietten. De beiter langs skjærgården i grunne kystnære områder og i fjorder. De ser ut til å foretrekke små fisk (10–25 cm) og gjerne fisk som går i stimer (Ramasco mfl. 2017, Sørlie 2017). De er også opportunister og velger helst fisk som er lettest tilgjengelig, derfor er det store regionale og sesongmessige variasjoner i hva de spiser (Härkönen 1987).

Steinkobbene er det en kaller «central place forager» (Grigg mfl. 2012), en økologisk teori for beiteatferd først beskrevet av Orians & Pearson (1979). Det betyr at de drar ut fra et fast tilholdssted for å finne mat for så å returnere til samme tilholdssted mellom hver beitetur. Dette faste tilholdsstedet er gjerne det stedet der de legger seg på land for å hvile, gjerne ved lavvann. Ved norskekysten er beiteområdene oftest innenfor en radius på få titalls kilometer fra det sentrale tilholdsstedet (Bjørge mfl. 1995), selv om lengre utflukter kan finne sted, særlig hos ungdyr (Bjørge mfl. 2002a). Innenfor denne radiusen fra det sentrale



Bilde 2. *Rundorm, eller kveis, i filet av torsk spres fra sel. Dette reduserer markedsverdien på ferskfiskmarkedet.* Nematodes in the filet of cod *Gadus morhua* originate from seals. This has a negative impact on fresh fish market value. Foto: Arne Bjørge.

tilholdsstedet kan dietten det meste av året bestå av en rekke arter fisk, gjerne bunnfisk. Men kommer en stor stim sild *Clupea harengus* inn i området, kan steinkobbene slå over til en diett nesten utelukkende bestående av sild. Og dette næringsvalget holder seg så lenge sildestimen er tilgjengelig i området (Bjørge mfl. 2002b).

I ytre Oslofjord utgjorde øyepål *Trisopterus esmarkii* hele 85% av dietten i 1990 (Olsen & Bjørge 1995). Øyepål er en liten torskefisk som er meget tallrik og som ofte går i tette stimer over bløtbunn på et par hundre meters dybde. I andre områder kan småsei *Pollachius virens* være svært viktig (Berg mfl. 2010), men også sild i noen perioder.

I Skottland oppholder en del steinkobber seg i lakseførende vassdrag hvor de spiser laks *Salmo salar*, ørret *S. trutta* og skrubbe *Platichthys flesus* (Boyle mfl. 1990, Carter mfl. 2001, Pierce mfl. 1991, Thompson mfl. 2006). Dette har ført til konflikt med laksefiskerne og avskytningsprogrammer der mellom 66 og 327 steinkobber ble skutt hvert år mellom 1994 og 2002 (Butler mfl. 2011, Thompson mfl. 2007).

Steinkobbene står selv på menyen til en rekke marine predatorer, som flere arter hai, spekkhogger *Orcinus orca*, Stellers sjøløve *Eumetopias jubatus*, havert *Halichoerus grypus*, isbjørn *Ursus maritimus*, og en rekke terrestre rovdyr som rødrev *Vulpes vulpes* polarrev *V. lagopus* og ulv *Canis lupus* (Teilmann & Galatius 2018).

Konflikt med fiskeriene

Også i Norge har det vært krav om felling av steinkobbe fordi de gjør skade på fiskeriene. Fiskarlagene krevde reduksjon av bestandene av kystsel, og Fiskeridirektoratet vedtok i 1980 et fellingsprogram der jegerne fikk betalt for hver

sel som ble skutt. I årene 1980–1988 ble det skutt 1 236 steinkobber på strekningen fra Stadt til Salten. I tillegg ble det i 1984 også skutt 41 steinkobber i Østfold, 28 i Rogaland og 9 i Finnmark som et ledd i dette fellingsprogrammet (Wiig 1987, NOU 1990:12). Det er ikke sannsynlig at steinkobbene har vesentlig innvirkning på bestandsstørrelsen av de viktigste kommersielle fiskeartene. Men kveis i fiskekjøttet er et stort problem som er forårsaket av selene (Bilde 2). Kveis er en fellesbetegnelse for rundormer (nematoder) som infiserer fisk. Det er særlig en art, *Phocanema dicipiens* (syn. *Pseudoterranova decipiens*), som er plagsom. Den blir kjønnsmoden i mage- og tarmkanalen hos sel. Eggene føres ut i vannet med selenes avføring og de første larvestadiene finner vi i små krepsdyr som lever på bunnen. Fiskene blir infisert når de spiser disse krepsdyrene. Hos fisk borer larvene seg gjennom tarmkanalen og vandrer ut i muskulaturen hvor de kapsles inn og venter på at fisken blir spist av en sel der rundormene kjønnsmodnes og fullfører sin livssyklus (Bjørge 1979). Larvene er ufarlig for mennesker dersom fisken blir stekt eller kokt før den blir spist. Men de innkapslede larvene er svært synlige i fiskefiletene og gjør fisken uappetittlig og vanskelig å selge som ferskfisk (Andersen mfl. 1995). Det ble ikke gjort oppfølgende undersøkelser for å se om fellingsprogrammet hadde noen effekt på mengden kveis i fisken.

For bedre å forstå forholdet mellom steinkobbene og fiskeriene ble det i 1996–1998 gjennomført et detaljert studium i Sandøy kommune i Møre og Romsdal (Bjørge mfl. 2002b). En GIS-modell ble etablert over et skjærgårdsområde på 1 680 km2 som hadde en bestand på om lag 750 steinkobber. Området ble inndelt i åtte ulike habitattyper. Og data fra 26 radiomerkede (VHF) steinkobber ble brukt for å identifisere hvilke habitattyper de brukte som beiteområder. Dietten ble kartlagt ved å artsbestemme otolitter (fiskenes øresteiner) i selenes avføring. Aktiviteten til de merkede dyrene sammen med data fra litteraturen ble brukt til å estimere hele bestandens energibehov og dermed konsum. Det daglige konsumet til hele bestanden ble beregnet til 3 tonn, hvorav halvparten var øyepål, 10 % sild, 10 % småsei, 5 % lusuer *Sebastes viviparus*, og resten fordelt på en lang rekke arter, hovedsakelig torskefisk. Det meste av beitingen forgikk i dypere bassenger etterfulgt av tareskogsområder.

Det foregikk kommersielt fiske med garn, snurrevad og reketrål innenfor området. Fisket ble også fordelt på habitattyper i GIS-modellen. Steinkobbene fjernet om lag 440 kg fisk daglig fra områdene som ble fisket med garn, 280 kg fra områdene som ble fisket med snurrevad og 556 kg fra områdene som ble fisket med reketrål. Selv om selenes diett hovedsakelig var ikke-kommersielle arter må vi regne med at deres konsum hadde negativ effekt på fisket med garn og snurrevad. For rekefisket, som var det økonomisk viktigste fisket i området, vil konsumet av fisk som spiser reker fra rekefeltene kunne ha en positiv effekt på rekefangstene (Bjørge mfl. 2002b).

Bestandsutvikling og tellinger

Utviklingen av steinkobbebestanden langs norskekysten har trolig vært sterkt påvirket av jakt, som i likhet med jakt på havert og nise har svært lange tradisjoner. Steinkobbe har, som havert, vært beskattet siden de første veidemenn innvandret etter istiden. Både kjøtt og spekk ble benyttet til konsum, spekket også til olje. Skinnet ble benyttet til klær og ulike redskaper. Historisk har utleie av selveider (jaktrett på sel) vært en viktig inntektskilde for grunneierne i mange kystsamfunn.

Den første landsomfattende registreringen av steinkobbe ble gjennomført på første halvdel av 1960-tallet (Øynes 1964, 1966). Dette var ikke en faktisk telling, men en undersøkelse basert på intervjuer med lokale fiskere, fyrvoktere og andre med lokalkunnskap om selbestandene. På dette grunnlaget ble bestanden summert til omlag 4 000 dyr.

Den første faktiske landsdekkende tellingen ble gjennomført i perioden 1977–1989, og var basert på tellinger fra båt og på land i forplantningsperioden (juni måned). Dette resulterte i til sammen rundt 3 600 steinkobber (Bjørge 1991). Det er

Bilde 3. *Steinkobbene legger seg på land i flokker for å hvile, gjerne ved lavvann. De ligger særlig mye på land ved hårfellingen i august og det er da de telles.* Harbour seals *Phoca vitulina* haul out in groups preferably at low tide. Most harbour seals haul out during moult in August and that is the season for counting. Foto: Rob Barrett.

ikke mulig å konkludere sikkert om utviklingen i bestanden basert på to så ulike metoder som de som ble benyttet på 1960-tallet og 1980-tallet, men ingenting i disse resultatene tydet på en dramatisk økning i antall steinkobber langs norskekysten.

Steinkobbene ligger ofte på land, særlig i tiden rundt lavvann (Bilde 3). Men ikke alle dyrene i en koloni legger seg opp samtidig fordi noen til enhver tid er på næringssøk. I hårfellingstiden ligger dyrene på land sammenhengende i lengre perioder som ofte kan strekke seg over flere tidevannssykluser. Dermed ligger det flere dyr på land samtidig i hårfellingstiden enn det vanligvis gjør resten av året. Likevel er tallet som telles på land et minimumsestimat for bestanden, fordi ikke alle aldersgrupper hårfeller helt synkront og fordi det alltid vil være noen individer i sjøen. Men dersom en har gjentatte tellinger innenfor et bestemt område, og tellingene er utført til samme årstid og med samme metode, vil telleresultatene kunne benyttes som en indeks for bestandsstørrelsen og dermed vise utviklingen (vekst eller reduksjon) i bestanden. Dette er en metode som benyttes over hele Europa for overvåkning av steinkobbebestandene.

Denne metoden lå til grunn for tellinger i 1996–1999. De var basert på flyfotografering i hårfellingsperioden og resulterte i tilsammen 7 500 steinkobber (Bjørge mfl. 2007). Et eksperiment hvor en sammenlignet samtidig fly- og bakketelling viste at 43 % flere dyr ble oppdaget ved flytelling enn ved bakketelling i samme området (Bjørge & Øien 1999). Det er derfor grunnlag for å anta at forskjellen mellom tellingene i 1977–1989 og 1997–1999 delvis er en effekt av ulik metodikk.

I årene 2003–2006 ble det gjennomført en ny telling med samme metodikk som ble benyttet i 1997–1999, hvor den siste tellingen resulterte i 6 700 steinkobber (Nilssen mfl. 2010). De to siste tellingene er sammenlignbare, og viste en nedadgående trend i bestanden på omlag 1,5 % per år. Dette er imidlertid en liten nedgang sammenlignet

med usikkerheten som vil være innebygget i slike tellinger. Det understreker betydningene av å etablere en metodikk som kan vise omfanget av statistisk usikkerhet i slike tellinger. Nedgangen i bestanden og store fellingskvoter førte imidlertid til at steinkobbe i Norge havnet som sårbar (VU) på Norsk Rødliste.

Siste landsdekkende telling ble gjennomført i perioden 2011–2016, i forskjellige områder av kysten hvert år, og resulterte i totalt omlag 7 600 steinkobber (Nilssen & Bjørge 2017). Dette var en økning siden 2003–2006, og var omtrent på samme nivå som i 1996–1999. Vest-Finnmark med ca. 360 steinkobber er inkludert i den siste tellingen, men ikke i de to foregående tellingene. Den økende trenden førte til at steinkobbe ble fjernet fra Norsk Rødliste ved revisjonen i 2015.

Langs Skagerrak-kysten fra Vestfold til Agder ble steinkobbene praktisk talt utradert under de store PDV-epidemiene i 1988 og 2002 (PDV – *Phocine distemper virus*). Her har imidlertid bestandene tatt seg opp igjen de siste årene slik at det ved siste telling var 543 steinkobber på denne strekningen, mest i øst. I Østfold var det 337 dyr (Nilssen & Bjørge 2018).

Bilde 4. *Steinkobber fotografert fra drone. Droner er et nytt og effektivt verktøy for telling av steinkobber.* Photo from a drone. Drones are a new gadget for efficient counting of hauled out harbour seals *Phoca vitulina.* Foto: Havforskningsinstituttet.

En ny og effektiv tellemåte

I 2016 ble det for første gang på norskekysten brukt drone til å telle steinkobbe (Bilde 4). Det ble benyttet en batteridrevet helikoptertype med fire propeller med video og digitalt kamera som ble operert fra en følgebåt (44 fot). Med flytid på rundt 20 minutter var det mulig å fotografere steinkobbenes hvileplasser på skjærene fra høyder på 50–100 meter med foto av høy kvalitet, uten at selene ble forstyrret. Deretter ble databrikken fra kameraet tilkoblet en datamaskin og resultatene var klare i løpet av 10 minutter. Metoden gir bedre kontroll over områdene som telles, fordi man bruker båten til å sjekke om det er steinkobber på hvileplassene før dronen benyttes. Ved vanlig flyfotografering må alle potensielle hvileplasser fotograferes, og det er da vanligvis bare sel på 5–10 % av bildene. Alle fotoene må likevel analyseres, altså er det mye tid å spare ved at man slipper å analysere tomme bilder. Kombinasjon av båt og drone

gjorde det mulig å dekke alle steinkobbekoloniene i Vestfold og Telemark på en dag. I tillegg til å være kostnadseffektiv, er telling med drone vurdert som bedre ut fra personellsikkerhet enn telling fra fly.

Forvaltning og forvaltningsplaner

I Norge har vi et bredt sammensatt forskerutvalg som gir råd om forskning og forvaltning av sjøpattedyr. Her er alle institusjoner som har vesentlig forskning på sjøpattedyr representert. Dette utvalget anbefaler fredning eller jakt på steinkobbe alt etter bestandssituasjonen. Regjeringen har vedtatt en forvaltningsplan for steinkobbe. Forvaltningsmålet er at det bør være så mange steinkobber langs norskekysten at 7 000 dyr kan telles i hårfellingssesongen. Dette kalles Målnivået (MN) og tilsvarer en totalbestand på om lag 10 000 individer (Bjørge mfl. 2007). Målnivået blir så fordelt på de ulike fylkene etter hvor mange dyr som var registrert da planen ble vedtatt. Er bestanden i et fylke over målnivået anbefales en jaktkvote for å redusere bestanden til målnivået. Dersom bestanden er mindre enn målnivået anbefales sterkt reduserte jaktkvoter, eller total fredning dersom den er mindre enn 50 % av målnivået. Det er av praktiske grunner at steinkobbene har vært forvaltet fylkesvis. Dette er ikke en biologisk begrunnet inn-deling. Fordi vi kan ha små lokale, men genetisk genuine bestander kan disse bli desimert ved dagens ordning. Havforskningsinstituttet arbeider derfor med å kartlegge den genetiske bestandsstrukturen hos norske steinkobber slik at bestanden kan inndeles i biologisk riktige forvaltningsenheter. Nye undersøkelser av steinkobbeunger som er blitt innsamlet de siste 6–7 årene i området fra Nordland til Møre og Romsdal, viser klare genetiske forskjeller mellom flere hovedområder langs nordlandskysten. Steinkobber i Nordland er også genetisk forskjellige fra steinkobber i Trøndelag og Møre. Det ble ikke funnet forskjell mellom Sør-Trøndelag og Møre, noe som kan skyldes at det var for få prøver fra Møre. I andre land er det funnet bestandsstrukturering innenfor avstander opp til 300–500 km. Merkeforsøk med sveivemerker indikerer at det er lignende størrelser på utbredelsesområdene i Norge, fordi steinkobbene i gjennomsnitt ble gjenfanget mellom 30 km og 54 km (maks 463 km) fra merkeområdet (Bjørge mfl. 2002a). Resultater fra telemetriforsøk basert på GPS/GSM-merker i Vesterålen og Porsanger viste også at steinkobbene oppholdt seg innenfor områder på rundt 50–60 km, med noen individer som gjorde turer opptil ca. 200 km (Ramasco mfl. 2015).

Summary

Bjørge, A. & Nilssen K.T. 2017. The harbour seal *Phoca vitulina* – our most numerous coastal seal. *Fauna* 40 (1–4): 46–54.

The harbour seal Phoca vitulina *is distributed in cold temperate and sub-Arctic waters in the North Pacific and the North Atlantic. The species is divided into three sub-species, one in the Pacific, one in the Atlantic and a freshwater form in some lakes on the Ungava peninsula in Canada. The world population exceeds 600 000 and is listed as* Least Concern (LC) *by the IUCN. The freshwater sub-population is listed as* Endangered (EN).

In the Northeast Atlantic the species is distributed from the Bay of Biscay to the Kola peninsula in Russia, around the British Islands, Iceland, Greenland and Svalbard. The harbour seal is a small pinniped. Adults grow to between 140 and 155 cm in length and between 67 and 105 kg. Males are slightly larger than females.

Females mature at four years of age and produce one pup per year from age five and until they reach maximum age of about 30 years. In Norway the pups are born in the second part of June. Females come into oestrus shortly after they give birth and are then available for mating. Males establish territories in this period and have an underwater vocal display.

The harbour seal is an opportunistic piscivorous seal. They seem to catch small fish species that are available and abundant. Norway pout Trisopterus esmarkii *is an important prey species in many areas in Norway, but also small saithe* Pollachius virens *and herring* Clupea harengus.

Fishers operating in the coastal zone experience conflicts with the seals and in the 1980's they demanded a culling of seals. About 1 300 harbour seals were shot in the period 1980–1988,

most of them in Central Norway. One particular problem was the nematode Phocanema decipiens *that have mature stages in the gastrointestinal tract of seals and larval stages that infest the filets of important commercial species such as cod* Gadus morhua. *The larval nematodes are clearly visible and reduce the market value of the fish. But also seal consumption of fish was regarded a problem. A detailed study of harbour seal foraging behavior, diet and consumption in Sandøy in Central Norway, revealed a possible negative impact on fisheries with gillnets and Danish seine, but a possible positive impact on trawling for shrimps* Pandalus borealis.

The Norwegian population of harbour seals has been monitored by aerial surveys since 1996. The hauled out moulting seals were photographically documented. The first nation-wide survey (1996–1998) revealed a population of about 7 500 seals. A new survey in 2003–2006 recorded 6 700 seals. This decline was possibly due to hunting, and the species was listed as Vulnerable (VU) *on the Norwegian Red List. The hunting pressure was reduced and a new survey in 2011–2016 demonstrated a recovery of the population to 7 600 seals. The species was then removed from the Norwegian Red List in 2015.*

In 2016, the survey was for the first time conducted with a drone with camera operated from a vessel. This new technology represents a more efficient, economic and safer method.

The Norwegian fisheries authorities have established a management plan for harbour seals. According to this plan the harbour seal should be managed so that about 7 000 moulting seals can be recorded. This represent a total population of about 10 000 seals. If the population of moulting seals is larger than 7 000 harvest quotas will be used to reduce the population, and if fewer than 7 000 moulting seals are found the quotas will be zero.

The harbour seal has been managed on a county by county level. This is a practical but not scientific founded method. The Institute of Marine Research is currently mapping the genetic structure of Norwegian harbour seal populations as a basis for establishing biological management units. This is important for the conservation of small, genetically genuine populations.

Litteratur

Andersen, K., des Clers, S. & Jensen, T. 1995. Aspects of sealworm life-cycle and seal-fisheries interactions along the Norwegian coast. I Blix, A.S., Walløe, L. & Ulltang, Ø. (red.) *Whales, seals and man*. Elsevier Science. Amsterdam: 557–564.

Berg, I., Haug, T. & Nilssen, K.T. 2010. Harbour seal (*Phoca vitulina*) diet in Vesterålen, North Norway. *Sarsia* 87: 451–461.

Bjørge, A. 1979. An isopode as intermediate host of cod-worm. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders.* 16: 561–565.

Bjørge, A. 1991. Status of the harbour seal *Phoca vitulina* L. in Norway. *Biological Conservation* 58: 229–238.

Bjørge, A., Bekkby, T., Bakkestuen, V. & Framstad, E. 2002b. Interactions between harbour seals, *Phoca vitulina*, and fisheries in complex coastal waters explored by combined GIS and energetics modelling. *ICES Journal of Marine Science* 59: 29–42

Bjørge, A., Desportes, G., Waring G.T. & Rosing-Asvid, A. 2010. The harbour seal (*Phoca vitulina*) – a global perspective. I Desportes, G., Bjørge, A., Waring, G.T. & Rosing-Asvid, A. (red.), *Harbour seals in the North Atlantic and the Baltic.* NAMMCO Scientific Publications 8. Tromsø: 7–14.

Bjørge, A., Thompson, D., Hammond, P., Fedak, M., Bryant, E., Aarefjord, H., Roen, R. & Olsen, M. 1995. Habitat use and diving behaviour of harbour seals in a coastal archipelago in Norway. I Blix, A.S., Walløe, L. og Ulltang, Ø. (red.), *Whales, seals, fish and man.* Elsevier Science, Amsterdam: 211–223.

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

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.

Bjørge, A., Øien, N., Hartvedt, S., Bøthun, G. & Bekkby, T. 2002a. Dispersal and bycatch mortality in gray, *Halichoerus grypus*, and harbor, *Phoca vitulina*, seals tagged at the Norwegian coast. *Marine Mammal Science* 18 (4): 177–190.

Boyle, P.R., Pierce, G.J. & Diack, J.S.W. 1990. Sources of evidence for salmon in the diet of seals. *Fisheries Research* 10: 137–150.

Butler, J.R.A., Middlemas, S.J., Graham, I.M. & Harris, R.N. 2011. Perceptions and costs of seal impacts on Atlantic salmon fisheries in the Moray Firth, Scotland: Implications for the adaptive co-management of seal-fishery conflict. *Marine Policy* 35 (3): 317–323.

Carter, T.J., Pierce, G.J., Hislop, J.R.G., Houseman J.A. & Boyle, P.R. 2001. Predation by seals on salmonids in two Scottish estuaries. *Fisheries Management and Ecology* 8: 207–225.

Grigg, E.K., Allen, S.G., Carven-Green, D.E., Kimley, A.P., Markowitz, H. & Elliott-Fisk, D.L. 2012. Foraging distribution of Pacific harbor seals (*Phoca vitulina richardii*) in a highly impacted estuary. *Journal of Mammalogy* 93 (1): 282–293.

Hanggi, E.B. & Schusterman, R.J. 1994. Underwaters acoustic displays and individual variation

in male harbour seals, *Phoca vitulina. Animal Behaviour* 48 (6): 1275–1283.
Härkönen, T. 1987. Seasonal and regional variations in the feeding habits of harbour seals, *Phoca vitulina,* in the Skagerrak and the Kattegat. *Journal of Zoology, London* 213: 535–543.
Härkönen, T. & Heide-Jørgensen, M.P. 1990. Comparative life histories of East Atlantic and other harbour seal populations. *Ophelia* 32: 211–235.
Lowry, L. 2016. *Phoca vitulina.* The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T17013A45229114. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T17013A45229114.en.
Lydersen, K. & Kovacs, K.M. 2010. Status and biology of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Svalbard. I Desportes, G., Bjørge, A., Waring, G.T. & Rosing-Asvid, A. (red.), *Harbour seals in the North Atlantic and the Baltic.* NAMMCO Scientific Publications 8. Tromsø: 47–60.
Markussen, N.H., Bjørge, A. & Øritsland, N.A. 1989. Growth in harbour seals (*Phoca vitulina*) on the Norwegian coast. *Journal of Zoology, London* 219: 433–440.
Matthews, L.P., Blades, B. & Parks, S.E. 2018. Female harbor seal (*Phoca vitulina*) behavioral response to playbacks of underwater male acoustic advertisement displays. *PeerJ.* DOI 10.7717/peerj.4547. 14 sider.
Nilssen, K.T. & Bjørge, A. 2017. Sel – Havert og steinkobbe. I Bakketeig, I.E., Hauge, M. & Kvamme, C. (red.), Havforskningsrapporten 2017. *Fisken og Havet,* særnummer 1–2017: 188–189.
Nilssen, K.T. & Bjørge, A. 2018. *Status for kystsel – Anbefaling av jaktkvoter 2019.* I Bjørge, A. (red.), Forskerutvalg om sjøpattedyr 2018: 46–56.
Nilssen, K.T., Skavberg, N.E., Poltermann, M., Haug, T., Härkönen, T. & Henriksen, G. 2010. Status of harbour seals (*Phoca vitulina*) in mainland Norway. I Desportes, G., Bjørge, A., Waring, G.T. & Rosing-Asvid, A. (red.), *Harbour seals in the North Atlantic and the Baltic.* NAMMCO Scientific Publications 8. Tromsø: 61–70.
NOU 1990. *Landsplan for forvaltning av kystsel.* Norges Offentlige Utredninger 1990: 12. 158 sider.
Olsen, M. & Bjørge, A. 1995. Seasonal and regional variations in the diet of harbour seal in Norwegian waters. I Blix, A.S., Walløe, L. & Ulltang, Ø. (red.), *Whales, seals, fish and man.* Elsevier Science, Amsterdam: 271–286.
Orians G. H & Pearson, N.E. 1979. On the theory of central place foraging. I Horn D.J., Stairs G.R. & Mitchell R.D. (red.), *Analysis of ecological systems.* Ohio State University Press, Columbus: 154–177.
Pierce, G.J., Thompson, P.M., Miller, A., Diack, J.S.W., Miller, D. & Boyle, P.R. 1991. Seasonal variation in the diet of common seals (*Phoca vitulina*) in the Moray Firth area of Scotland. *Journal of Zoology, London* 223: 641–652.
Ramasco, V., Barraquand, F., Biuw, M., McConnell, B.J. & Nilssen, K.T. 2015. The intensity of horizontal and vertical search in a diving forager: the harbour seal. *Movement Ecology* 3: 1–16.
Ramasco, V., Lindström, U. & Nilssen, K.T. 2017. Selection and foraging response of harbour seals in an area of changing prey resources. *Marine Ecology Progress Series* 581: 199–214.
Society for Marine Mammalogy 2018. List of marine mammal species and subspecies. https://www.marinemammalscience.org/species-information/list-marine-mammal-species-subspecies/
Sørlie, M. 2017. Feeding ecology of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Southern Norway. Masteroppgave, Universitetet i Agder. 37 sider.
Teilmann, J. & Galatius, A. 2018. Harbor seal. I Perrin, W.P., Würsig, B. & Thewissen, J.G.M. (red.), *Encyclopedia of marine mammals.* Academic Press. San Diego: 451–455.
Thompson, P.M., McConnell, B.J., Tollit, D.J., Mackay, A., Hunter, C. & Racey, P.A. 1996. Comparative distribution, movements and diet of harbour and grey seals from the Moray Firth, NE Scotland. *Journal of Applied Ecology* 33: 1572–1584.
Thompson, P.M., Mackey, B., Barton, T.R., Duck, C. & Butler, J.R.A. 2007. Assessing the potential impacts of salmon fisheries management on the conservation status of harbour seals (*Phoca vitulina*) in north-east Scotland. *Animal Conservation* 10: 48–56.
Van Parijs S.M., Janik V.M., Thompson, P.M. 2000. Display-area size, tenure length, and site fidelity in the aquatically mating male harbour seal, *Phoca vitulina. Canadian Journal of Zoology* 78: 2209–2217.
Wiig, Ø. 1987. A review of coastal seal culls in Norway 1980 to 1986. Coastal Seal Symposium, Oslo, 28–29 April 1987: 227–234.
Øynes, P. 1964. Sel på norskekysten fra Finnmark til Møre. *Fiskets Gang* (48): 694–707.
Øynes, P. 1966. Sel i Sør-Norge. *Fiskets Gang* (45): 834–839.

Kartlegg biomangfoldet i 2019

Utlysning av kartleggingsmidler

Sabima og medlemsforeningene ønsker å bidra til økt kartlegging av arter og lyser ut midler som skal gå til kartleggingsaktiviteter blant medlemmer i Norges sopp- og nyttevekstforbund (NSNF), Norsk entomologisk forening (NEF), Norsk Zoologisk Forening (NZF) og Norsk Botanisk Forening (NBF). Vi håper at disse midlene skal utgjøre en forskjell, og vil stimulere til kartlegging som ikke ellers ville ha blitt gjennomført.

Retningslinjer for tildeling av støtte

Foreninger og personer som søker om midler til kartlegging må være medlem av minst én av de ovennevnte foreningene. Hovedforeningene, fylkesavdelinger og lokallag kan også søke om midler.

Kartleggingsmidlene dekker nødvendig utstyr, direkte reiseutgifter etter regning eller kilometergodtgjørelse etter statens trekkfrie satser for billigste reisevei.

Støtte utbetales etterskuddsvis, når data fra kartleggingen er synlige i Artskart og eventuell forening er registrert med organisasjonsnummer i Brønnøysundregistrene. Siste frist for innsending av rapport (kartleggingsnotat) og reiseregninger og kvitteringer er 15. november 2019.

Data skal være klare ved rapporteringsfristen og innrapporteres fortrinnsvis i Artsobservasjoner, men andre databaser med kobling til Artskart kan også brukes.

Dersom det samles inn belegg, skal det foreligge en enkel plan for hvordan dette materialet skal ivaretas over tid. Bestemmelsesarbeid kan inngå.

Varig utstyr som kjøpes inn for tildelte midler blir å regne som Sabimas eiendom og som søkeren disponerer gjennom kontrakt. Utstyret kan disponeres av Sabima til andre formål når forutsetningene for tilskudd ikke lenger er tilstede.

Prioriteringskriterier

Lite kartlagte artsgrupper: Vi prioriterer kartlegging av artsgrupper som har hatt liten oppmerksomhet og hvor det eksisterer lite data i Artskart.

Rødlistearter og andre arter av nasjonal forvaltningsinteresse: Vi prioriterer prosjekter som tar sikte på målrettet kartlegging av rødlistearter, ansvarsarter, fremmedarter med fler.

Lite kartlagte geografiske områder: Vi prioriterer kartlegging i naturtyper og områder, for eksempel kommuner, der det foreligger få kjente funn av angjeldende organismegruppe(r) fra før. Sjekk med Artskart!

Organisasjonstilknytning og tverrfaglighet: Søknader fra lokal- og fylkeslag, hovedforeninger eller andre grupper innenfor våre medlemsforeninger vil bli prioritert. Vi vil også legge vekt på tverrfaglighet.

Søknad om midler sendes innen 1. april 2019 til Sabima ved kartleggingskoordinator Even Woldstad Hanssen, even.w.hanssen@sabima.no

SABIMA

Havert langs norskekysten

Kjell Tormod Nilssen

Havert, grey seal *Halichoerus grypus*, er utbredt i tempererte og subarktiske kystområder på begge sider av Nord-Atlanteren i tre hovedbestander. Den største bestanden finnes på østkysten av USA, i Massachusetts og Maine, og Canada fra Nova Scotia til østkysten av Labrador. De aller fleste, 424 000 dyr, holder til i Canada (Hammill mfl. 2017). I Europa regnes havert fra Biscaya i sør til kysten av Kola i nord, inkludert rundt de Britiske øyer, Færøyene og Island, som en hovedbestand. Hovedmengden holder til rundt de Britiske øyer, inkludert Irland, hvor det var omlag 148 000 dyr i 2016 (Ó Cadhla mfl. 2013, SCOS 2017). Den tredje bestanden holder til i Østersjøen (den Baltiske bestanden) og var på rundt 30 000 havert i 2015 (HELCOM 2016).

Kjennetegn, livshistorie, økologi og utbredelse

Havert, også kalt gråsel, og steinkobbe *Phoca vitulina* kalles kystseler fordi de holder til i kystnære områder, hvor de legger seg på land for å hvile, føde unger og skifte pels. Voksne havert er lett kjennelig med sin lange snute og med hannenes hestelignende hode (Bilde 1). Pelsen hos voksne kan ha svært varierende fargetegninger, vanligvis lys til mørkere grå, men også brun og sølvaktig. Noen dyr kan ha rød-orange (rust) farge på snute, hals og sidene, men det er uvanlig. Begge kjønn har mørk rygg og lys buk. Hannene har vanligvis mørk bakgrunnsfarge med irregulære lyse flekker. Hunnene har lysere bakgrunnsfarge med mørke irregulære flekker. Unge dyr kan ha svært forskjellige fargetegninger, fra lys grå med mørkere flekker til helt svart. I europeiske farvann kan hannene bli 2,3 m lange og veie over 300 kg, hunnene er betydelig mindre, opp til 1,9 m lange og veier omlag 190 kg. I Vest-Atlanteren kan dyrene bli noe større, med hanner på rundt 400 kg. Alder ved kjønns-modning er 4–7 år, og maksimal registrert levealder i vill tilstand er 46 år for hunner og 30 år for hanner (Bonner 1981).

Haverthunnen føder (kaster) årlig én unge, som blir født med kvit fosterpels (lanugo) og veier i gjennomsnitt 13–16 kg ved fødsel (Kovacs & Lavigne 1986). Dieperioden varer rundt to uker, og ungene øker vekten til 40–50 kg i løpet av denne tiden. Når ungene er omkring to uker gamle begynner de gradvis å røyte fosterpelsen, til de er ferdig røytet etter 20–25 dager. Ungene oppholder seg stort sett på land de første to–tre ukene, men noen unger kan svømme litt i dammer på holmene og i sjøen etter at de er begynt å røyte fosterpelsen. Mora forlater ungen når dieperioden er slutt og fra da av må ungene klare seg på egen hånd. Ferdig røyta unger finner snart veien til sjøen.

Havert finnes i varierende antall på de ytterste og mest værharde holmer og skjær langs norskekysten, med størst tetthet i noen områder fra Trøndelag til Finnmark, samt en liten bestand

Kjell Tormod Nilssen (f. 1956) er Dr.scient. fra Universitetet i Tromsø, og arbeider ved Havforskningsinstituttet i Tromsø med sjøpattedyr, særlig kystsel, men også grønlandssel og klappmyss. Han deltar i arbeidsgrupper i flere internasjonale råd og er leder for North Atlantic Marine Mammal Commission (NAMMCO) arbeidsgruppe om kystsel.

Havforskningsinstituttet, stasjon Tromsø. E-post: kjell.tormod.nilssen@hi.no.

Bilde 1. *Voksen havert*. Adult grey seal *Halichoerus grypus*. Foto: Michal Poltermann.

i Rogaland. Havertene danner kolonier i forbindelse med ungekasting (fødsel) og paring, og når de skifter pels (hårfelling) en gang i året i februar–mars. Ellers opptrer de alene eller bare noen få dyr i lag. De har faste lokaliteter langs kysten hvor kastingen foregår, men det kastes noen få unger utenfor de faste områdene. Kasteperioden varer i fire til seks uker og foregår i september–oktober i området fra Froan i Trøndelag til Lofoten og i november–desember i Troms, Finnmark og Rogaland (Haug mfl. 1994, Nilssen & Haug 2007).

Havert langs norskekysten spiser fisk og har en rekke arter på menyen. Torsk *Gadus morhua*, sei *Pollacius virens*, hyse *Melanogrammus aeglefinus* og steinbit *Anarhichas sp.* er de viktigste byttedyrene, men også sild *Clupea harengus*, tobis *Ammodytes sp.* og diverse flatfisker Pleuronectidae spises ofte. Havert spiser mye lodde *Mallotus villosus* når den gyter tidlig om våren langs kysten av Finnmark (Nilssen mfl., in press.). Havert er hovedvert for parasitten torskekveis *Pseudoterranova decipiens*, som kan være et betydelig problem for lokale fiskerier i områder nært havertkolonier (Andersen mfl. 1995). Havert kan skape problemer for fiskere ved å forsyne seg av fisk som er fanget i fiskeredskaper (Kauppinen mfl. 2005; Königson mfl. 2007). Den blir i tillegg sett på som et problem i havbruksnæringen fordi haverter kan forstyrre fisk i oppdrettsmerder.

Merke-gjenfangstforsøk har vist at havert fra kysten av Kolahalvøya i Russland migrer til norskekysten, i hovedsak til Finnmark, men gjenfangster er også registrert i Troms og Vesterålen (Henriksen mfl. 2007). Merkinger har også vist at havert fra Storbritannia migrerer til norskekysten, særlig til området Rogaland–Sogn og Fjordane, men også øst til Vestfold og nord til Meløy i Nordland (Bjørge & McConnell 1986).

Betydning som ressurs og forvaltning

Bestandsutviklingen av havert langs norskekysten har vært sterkt påvirket av jakt, som har svært lange tradisjoner. Havert og steinkobbe har trolig vært beskattet siden de første veidemenn innvandret etter istiden. Ved overgang til jordbrukskultur og faste bosetninger ble seljakt mer knyttet opp til områder hvor landeierne hadde enerett til jakt (kobbeveide). Lovbestemmelser om kobbeveide finnes allerede i Frostadtings-oven (11–13-århundre) og Magnus

Lagabøtes Landslov (1276). Den første nyere loven som regulerte selfangst kom i 1876 og regulerte varigheten av den kommersielle selfangsten på grønlandssel *Pagophilus groenlandicus* og klappmyss *Cystophora cristata* i Vesterisen. Denne loven ble avløst av Selfangstloven i 1951.

Havert og steinkobbe har vært viktige ressurser langs kysten, i form av mat, skinn og olje, noe som særlig etter andre verdenskrig førte til overbeskatning av disse artene i flere områder. Selfangstloven ble brukt som hjemmel for flere fredningsbestemmelser av kystsel, som da havert ble fredet i Sør-Trøndelag fylke i 1953. Fra 1973, ble havert og steinkobbe totalfredet fra svenskegrensen til Stad i Sogn og Fjordane, og sesongfredet i perioden fra 1. mai til 30. november videre nordover langs kysten. Det ble også innført regler for avliving av sel på norskekysten. Utenom fredningstiden var det fri jakt på sel.

Flere lokale kystselbestander økte i 1970-årene. Samtidig ble det meldt om problemer for fiskeriene med skader på fangst og redskap. Det ble derfor satt i gang et fellingsprogram for kystsel som resulterte i at 1 220 haverter ble skutt i området Stad til Lofoten i årene 1980-1989, samt noen få haverter i Rogaland. Det ble imidlertid ikke innsamlet data som gjorde det mulig å evaluere om nedskytingen av havert hadde noen effekt på interaksjonene med kystfisket.

I 1996 ble det vedtatt en ny forskrift for forvaltning av sel på norskekysten, basert på en offentlig utredning (NOU 1990). Det ble innført jaktkvoter og krav om registrering av jegere, samt plikt til rapportering av fangst. Kvotene ble bestemt av Fiskeridirektøren etter råd fra Havforskningsinstituttet, fiskerinæringen og andre næringsaktører gjennom Sjøpattedyrrådet. Fram til 2002 var fastsatte kvoter for fangst av havert i samsvar med anbefalingene fra Havforskningsinstituttet. Kvoten var på 5 % av bestandsanslagene, med mulighet for inntil 30 % økning av den anbefalte kvoten i områder hvor tettheten av havert var høyest og hvor det var konflikter mellom sel og fiskerier. I 2003 fastsatte imidlertid Fiskeridirektøren langt høyere kvoter (25 % av bestandsanslaget) med formål å redusere antall havert langs kysten. I tillegg ble det innført en kompensasjonsordning for skutte haverter, med pålegg om at jegerne skulle sende inn underkjeve for aldersbestemmelse og diverse mål fra skutte dyr, samt rapportering av tapte dyr.

I Stortingsmelding 27 (2003–2004) *Norsk sjøpattedyrpolitikk* slås det fast at forvaltningen av havert skal sikre levedyktige bestander innenfor artens naturlige utbredelsesområder langs norskekysten, men likevel slik at bestandstilveksten skal kunne reguleres for å avbøte skader for fiskerinæringen. I en oppfølgende melding, Stortingsmelding 46 (2008–2009) *Norsk sjøpattedyrpolitikk*, tilrår myndighetene en tilpassing av jaktkvotene slik at beskatningen regulerer havertbestanden til et nivå som årlig produserer om lag 1 200 unger langs norskekysten. I forvaltningsplanen for havert, som ble implementert høsten 2010, ble dette bestandsnivået definert som «målnivå». Bestandsregulerende tiltak innrettes slik at de har størst virkning i områder der det dokumenteres vesentlig skadevirkning på fiskerinæringen forvoldt av havert. Det forutsettes at målnivået 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 og lignende. Jakt på havert skal stoppes hvis det blir født færre unger enn 50 % av målnivået. Tellinger av havert planlegges slik at nye landsdekkende data for bestandstørrelse skal være tilgjengelig hvert femte år. Havforskningsinstituttet er ansvarlig for bestandsestimering og rådgivning. Fiskeridirektøren er ansvarlig for fastsetting av jaktkvoter.

I Stortingsmeldingene 27 og 46 slås det fast at forvaltningen av havert i Norge skal sikre levedyktige bestander. I ressursbiologien er begrepet bestand vanligvis ensbetydende med en gruppe av reproduktivt isolerte dyr. Havert blir forvaltet regionalt innenfor områdene Lista–Stad, Stad–Lofoten og Vesterålen–Varanger. DNA-undersøkelser i regi av Havforskningsinstituttet viste klare genetiske forskjeller mellom haverter i disse tre forvaltningsområdene. Det betyr at det er tre forskjellige bestander som dermed må forvaltes slik at de er levedyktige. Det fastsettes

særskilte jaktkvoter i de tre områdene.

Bestandsestimering

Det er internasjonal vitenskapelig enighet om at årlig ungeproduksjon som basis for å beregne totalbestand, gir pålitelige bestandsestimater for havert (Harwood & Prime 1978). I studier av havertbestander i andre land med årlige bestandsvekst på 7–12 %, er det blitt estimert omregningsfaktorer (4,0–4,7) mellom ungeproduksjon og antall ett år gamle og eldre dyr (1+) (Harwood & Prime 1978, Zwanenborg & Bowen 1990). Slike omregningsfaktorer er også blitt brukt i norske bestandsanslag av havert (Haug mfl. 1994, Nilssen & Haug 2007).

Tellinger av havertunger gjøres ved bruk av følgefartøy og gummibåt. Hver kastekoloni besøkes to–tre ganger i løpet av en måneds tid. Forskningspersonell går i land på alle aktuelle holmer for å registrere alle havertunger (Nilssen & Haug 2007). Ungeproduksjonen estimeres ved å telle og klassifisere ungene i seks stadier etter morfologisk utvikling, fra nyfødt til ferdig røytet (Bilde 2–7). Hvert stadium angir alder i dager (Kovacs & Lavigne 1986). Slik klassifisering av ungene gjør at man unngår dobbeltellinger. Merking av alle ungene, med et plastmerke i svømmehuden på en baksveiv, har også vært brukt for å unngå dobbeltellinger. Merking gir også nyttig informasjon om migrasjoner og dødelighet i fiskeredskaper. I tillegg fungerer merket sel som fasit ved studier av selenes alder, som bestemmes ved å telle vekstsoner i tannsnitt.

I Skottland og Canada, der det er store tettheter av havert, brukes fotografering fra helikopter og fly for å estimere ungeproduksjonen. Droner brukes også til fotografering, særlig i USA. Både fly og droner har blitt brukt i Norge, men å klassifisere ungene i stadier på bildene har vist seg å være problematisk, særlig fordi lysforholdene ikke er de beste seint om høsten.

På grunn av tilgjengelige forskningsressurser for å beregne havertenes utbredelse langs Norges lange kyst, må bestandstellinger av havert gjennomføres i deler av kysten hvert år, slik at det oppnås total dekning langs hele kysten over en 3–5 års periode. Værforholdene er vanligvis også en utfordring og kan medføre at tellinger må utsettes.

Bestandsstørrelse og trend

Den første kartleggingen av havert langs norskekysten startet tidlig i 1960-årene (Øynes 1964, 1966). Undersøkelsene var basert på intervju med fyrvoktere, fiskere, seljegere og andre med lokal kunnskap om havertbestandene. Basert på dette grunnlaget, altså uten tellinger, ble det anslått en årlig produksjon av rundt 660 havertunger mellom Stad og Finnmark, hvorav Halten–Froan ble beskrevet som det viktigste kasteområdet med rundt 300 unger årlig. Det ble konkludert med at det ikke ble født havertunger sør for Stad.

Nye kartlegginger og tellinger av havert langs norskekysten ble gjort i årene 1979–1986, hvor Wiig (1986) anslo minimum totalbestand i Norge til å være rundt 3 100 havert. I 1987–1992 ble det også gjennomført kartlegging og telling i flere lokaliteter langs kysten, disse indikerte en viss økning i antall havert (Haug mfl. 1994).

Basert på flyfotograferinger i 1996–1999, ble antall havertunger registrert i området Froan til Lofoten, mens antall hårfellende havert ble registrert i Troms og Finnmark. Undersøkelsene resulterte i et estimat på rundt 4 400 havert langs norskekysten, bortsett fra Rogaland som ikke ble undersøkt (Bjørge & Øien 1999).

I 2001–2003 ble det langs hele kysten fra Finnmark til Rogaland gjennomført båtbaserte undersøkelser av havertens ungeproduksjon, hvor den totale ungeproduksjonen ble estimert til rundt 1 200 havertunger. Dette tilsvarte en totalbestand på 4 600–5 500 ett år og eldre havert (1+), basert på omregnings-faktorer på 4,0–4,7 mellom antall fødte unger og antall havert (1+) (Nilssen & Haug 2007).

I 2006–2008 ble det igjen gjennomført tellinger i alle kastekoloniene fra Finnmark til Rogaland, hvor total ungeproduksjon ble estimert til 1 294 unger (Figur 1). Det ble registrert en nedgang i antall fødte unger i Froan på omlag 33 % siden forrige telling i 2002, men en økning i ungeproduksjonen videre nordover langs kysten, og i Rogaland (Øigård mfl. 2012).

Øigård mfl. (2012) utviklet

Bilde 2. *Nyfødt havertunge, stadium 0. Litt gulfarget og våt etter fødselen.* Newborn grey seal *Halichoerus grypus* pup, stage 0. Yellow and still wet after birth. Foto: Michael Poltermann.

Bilde 3. *Havertunge, stadium 1. Tynn og fortsatt med navlestreng. Godt synlig nakke og skinnet i løse folder rundt kroppen, gul i pelsen. Alder: 1–5 dager.* Grey seal *Halichoerus grypus* pup, stage 1. Thin and still with umbilical cord intact. Neck, ribs and hips visible. Age: 1–5 days. Foto: Sonja Preusche.

Bilde 4. *Havertunge, stadium 2. Pelsen rundt nakken foldet, men ingen folder i pelsen bak på kroppen. Navlestrengen er borte. Alder: 6–10 dager.* Grey seal *Halichoerus grypus* pup, stage 2. Pelage white, neck visible, shoulder to hip region filled out, ribs covered by a layer of fat. Umbilical cord not present. Age: 6–10 days. Foto: Sonja Preusche.

Bilde 5. *Havertunge, stadium 3. Kroppen er tønneformet, pelsen er kvit eller lys grå. Lanugo (kvit pels) er intakt, bortsett fra litt i ansiktet i siste del av perioden. Alder: 11–15 dager.* Grey seal *Halichoerus grypus* pup, stage 3. Pelage white to light grey. Body barrel shaped. Lanugo intact, except for slight loss in the face in the end of the stage. Age: 11–15 days. Foto: Havforskningsinstituttet.

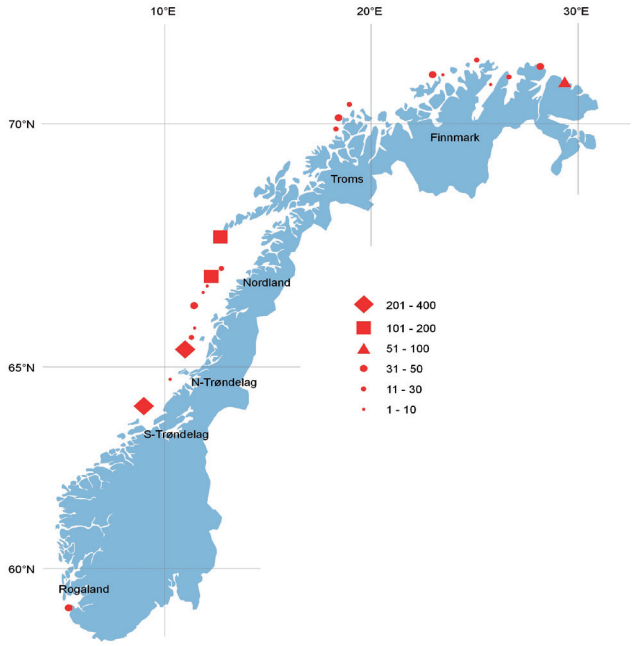
Bilde 6. *Havertunge, stadium 4. Deler av kvitpelsen et røytet. Alder: 16–20 dager.* Grey seal *Halichoerus grypus* pup, stage 4. Lanugo being shed, exposing the juvenile pelage. Age: 16–20 days. Foto: Havforskningsinstituttet.

Bilde 7. *Havertunge, stadium 5. Ferdig hårfelt, når mindre enn 5 % av lanugo er intakt. Ungen til høyre er i siste fase i overgang fra stadium 4 til 5 (nesten ferdig røytet). Alder: 21+ dager.* Grey seal *Halichoerus grypus* pup, stage 5. Moulted pup, less than ca 5 % of the body still retaining lanugo. Age: 21+ days. Foto: Havforskningsinstituttet.

en bestandsmodell hvor alle data for ungeproduksjon i perioden 1979–2008 inngikk. Data for alder ved kjønnsmodning, drektighetsfrekvens, fangst og estimert bifangst, samt estimert naturlig dødelighet inngikk også i modellen. Totalt antall havert, inkludert unger, langs norskekysten ble estimert til 8 740 (95 % konfidensintervall: 7 320–10 170) i 2011. Det viste seg at en omregningsfaktor på 4,7 samsvarte best mellom årlig ungeproduksjon og bestanden av (1+) dyr.

I september–oktober 2014 og 2015 ble det gjennomført nye tellinger av havertunger i områdene fra Froan i Trøndelag langs fastlandskysten av Nordland til vest for Bodø, samt i Røst, Værøy (Mosken) og vestsiden av Lofotodden. Undersøkelsene viste en betydelig nedgang i ungeproduksjonen, som var redusert med 50–58 % siden 2007–2008. Det ble også gjennomført tellinger i Finnmark i november–desember 2015, hvor resultatet var omtrent identisk med forrige telling i 2006. I Troms ble det i 2016 registrert en nedgang på rundt 15 % sammenlignet med 2006. I Rogaland var ungeproduksjonen i 2017 omtrent som i 2008. Den lave ungeproduksjonen kan tyde på at den totale havertbestanden også er tilsvarende redusert. Når antall unger multipliseres med en faktor på 5,7 ble den totale norske havertbestanden estimert til 3 850 (95 % konfidensintervall: 3 504–4 196) dyr i 2017 (Nilssen mfl. in press).

Den store nedgangen i antall havertunger i den største havertbestanden langs norskekysten, området Froan til



Figur 1. Havertens kasteområder langs norskekysten. Antall unger i 2006–2008 er indikert. Grey seal *Halichoerus grypus* breeding areas along the Norwegian coast. Number of pups in 2006–2008 are indicated.

Lofoten, medførte at jakten på havert ble stoppet i hele dette området i 2016. Den mest sannsynlige årsaken til redusert ungeproduksjon er bifangst i garnfiskerier, særlig etter breiflabb *Lophius piscatorius*. Dette fisket økte i omfang etter 2000, med de største fangstene i 2005–2007 i Trøndelag og noe senere nordover langs kysten av Nordland og Troms.

I oktober 2012 ble fem havertunger merket med sendere i området ved Myken i Nordland. Fire av ungene ble etter relativt kort tid (ca. 2,5 måneder) tatt i garnfiskerier. Tre av disse ble bekreftet fanget i breiflabbgarn og en ble tatt i torskegarn. Den femte ungen ble sannsynligvis også fanget i garn, fordi de siste registreringene fra senderen viste en rett strek fra ytterst på kysten og inn til en havn sør i Nordland, men vi mottatt ingen informasjon om denne ungen. Merke-gjenfangstforsøk viser også at både havert og steinkobbe er svært utsatt for bifangst, særlig i løpet av første leveår (Bjørge mfl. 2002).

Predasjon fra spekkhoggere *Orcinus orca* kan muligens være en medvirkende årsak til nedgang i havertbestanden. Det er i løpet av 1990-årene og fram til i dag gjort flere observasjoner av spekkhogger som tar steinkobbe (Vongraven & Bisther 2014). Vi har også observert spekkhoggere som tok en voksen havert ved Mosken i Lofoten. I de ytre

kystområdene i Troms, har det de siste årene vært en sterk økning i antall spekkhoggere om høsten, som følge av at deler av sildebestanden overvintrer i dette området. Tidsperioden fra november til desember sammenfaller med havertenes kasteperiode i Troms, og det er sannsynlig at spekkhoggere tar havert i dette området. Spekkhoggernes tilstedeværelse i den viktige kastetida, gjør kanskje at mange haverthunner velger andre områder for å føde unger. Vi har observert en reduksjon i antall fødte havertunger på noen av holmene i dette området og det totale antallet registrerte unger er litt redusert. Det er imidlertid ikke observert kasting i nye områder.

Det er heller ikke observert tegn til sykdom hos havert langs norskekysten, noe som kunne ha vært en årsak til redusert ungeproduksjon. Det er lite sannsynlig at matmangel har ført til nedgang i ungeproduksjonen, for eksempel ved at færre hoer blir drektige. Situasjonen er heller motsatt, med ekstra stor tilgang på mat som følge av at sildebestanden overvintrer på kysten av Nord-Norge, samt en rekordhøy torskebestand (skrei) som hver vinter kommer til kysten for å gyte. Havert tatt i jakt har stort sett vært innenfor anbefalte kvoter. Det antas derfor at bifangst i garnfiskerier er hovedårsaken til reduksjonen i havertbestanden.

Summary

Nilssen K.T. 2017. The grey seal *Halichoreus grypus* along the Norwegian coast. *Fauna* 40 (1–4): 56–65.

The grey seal Halichoreus grypus *occurs in temperate and sub-arctic coastal waters of the North Atlantic with three distinct populations: the Northwest Atlantic, the Northeast Atlantic and the Baltic. The Northwest Atlantic population, mainly in Canadian waters, is the largest. The Canadian population was estimated to number around 424 000 grey seals in 2016. The grey seal also occurs in the US waters, but much less abundant. The Northeast Atlantic grey seals inhabit the coasts from Iceland, the Faroe Islands to the British Isles and along the west coast of mainland Europe from France to the Kola Peninsula in Russia. The centre of the European population is in Great Britain and Ireland, where a total of approximately 148 000 grey seals occur. The third population occurs in the Baltic with total numbers of approximately 30 000 grey seals in 2015.*

Grey seals are scattered along the Norwegian west coast from the counties Rogaland to Finnmark. The main breeding areas are between Froan and Lofoten, where in some colonies 100–400 pup have been born annually. In the counties Troms and Finnmark, a total of approximately 70 and 200 pups are born, respectively. Also, a small breeding colony occurs in Rogaland County in the southwest, where about 40 pups are born each year.

Results from genetic analyses of grey seal pups showed genetic differences between the three management areas: Rogaland–Stad; Stad–Lofoten; Lofoten–Finnmark. Hunting quotas are given separately for each area.

Tagging studies of grey seal pups show that grey seals from the Kola Peninsula in Russia move to the coasts of Finnmark and Troms Counties. Also, grey seals from the British Isles are known to visit the southern Norwegian coast regularly.

The grey seals in Norwegian waters prey on a wide variety of mainly benthic fish, where the most important prey are saithe Pollachius virens, *cod* Gadus morhua, *haddock* Melanogrammus aeglefinus, *wolffish* Anarchichas sp. *and herring* Clupea harengus. *Sandeel* Ammodytes sp., *capelin* Mallotus villosus *and flatfish Pleuronectidae are important prey in some areas.*

The total numbers of grey seals in Norway, increased from about 3 100 in 1979–1986 to a total population estimate including pups of 8 740 animals (95% confidence interval: 7 320 – 10 170) in 2011. However, a significant reduction (50–58%), in pup production was observed in Trøndelag and Nordland Counties in 2014–2015. In other areas along the coast pup production was more stable. The low pup production in mid Norway suggests a dramatic decline in grey seal numbers to a total population in Norway of around 3 850 (95% confidence interval: 3 504–4 196) individuals, when scaling pup production using a multiplier of 5.7.

Killer whales Orcinus orca *have been observed to take harbour seals* Phoca vitulina *along the Norwegian coast. Also, killer whales were observed to take an adult grey seal in Lofoten.*

However, the most probably reason behind the significant reduction in the Norwegian grey seal population is bycatches in gillnet fisheries aimed for monkfish Lophius piscatorius *and cod.*

Litteratur

Andersen, K., des Clers, S. & Jensen, T. 1995. Aspects of sealworm Pseudoterranova decipiens life-cycle and seal-fisheries interactions along the Norwegian coast. I Blix, A.S., Walløe, L. & Ulltang, Ø. (red.) *Whales, seals and man.* Elsevier Science. Amsterdam: 557–564.

Bjørge, A. & McConnell, B. 1986. Gjenfangster i Norge av havert merket i Storbritannia. *Fisken & Havet* (2): 1–8.

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

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): 177–190.

Bonner, N.W. 1981. *Halichoerus grypus* fabricius, 1971. In: Ridgeway SH, Harrison RJ, editors. Handbook of marine mammals, 2, seals. 111–144.

Hammill, M.O., den Heyer, C.E., Bowen, W.D. & Lang S.L.C. 2017. *Grey Seal Population Trends in Canadian Waters, 1960–2016 and harvest advice.* DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document, 2017/052. 30 sider.

Haug, T., Henriksen G, Kondakov, A., Mishin, V., Nilssen, K.T. & Røv, N. 1994. The status of grey seals *Halichoerus grypus* in North Norway and on the Murman Coast, Russia. *Biological Conservation* 70: 59–67.

Harwood, J. & Prime, J.H. 1978. Some factors affecting the size of British grey seal populations. *Journal of Applied Ecology* 15: 401–411.

HELCOM. 2016. *Baltic Marine Environment Protection Commission.* Ad hoc Seal Expert Group. Hel, Poland, 5–7 October 2016, Seal-10, 2016. 4 sider.

Henriksen, G., Haug, T., Kondakov, A., Nilssen, K.T. & Øritsland, T. 2007. Recoveries of grey seals (*Halichoerus grypus*) tagged on the Murman coast in Russia. *NAMMCO Scientific Publications* 6: 197–201.

Kauppinen, T., Siira, A. & Suuronen, P. 2005. Temporal and regional patterns in seal-induced catch and gear damage in the coastal trap-net fishery in northern Baltic Sea: effect on netting material on damage. *Fisheries Research* 73: 99–109.

Kovacs, K. M., & Lavigne, D. M. 1986. Growth of grey seal (*Halichoerus grypus*) neonates: differential maternal investment in the sexes. *Canadian Journal of Zoology* 64: 1937–1943.

Königson, S., Fjälling, A. & Lunneryd, S.G. 2007. Grey seal induced catch losses in the herring gillnet fisheries in the northern Baltic. *NAMMCO Scientific Publications* 6: 203–213.

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

Nilssen, K.T., Lindstrøm, U., Westgaard, J.I., Lindblom, L., Blencke, T.-R. & Haug, T. Diet and prey consumption of grey seals *Halichoerus grypus* in Norway. *Marine Biology Research* In press.

NOU 1990: 12. *Landsplan for forvaltning av kystsel.* 158 sider.

Ó Cadhla, O., Keena, T., Strong, D., Duck, C. & Hiby, L. 2013. *Monitoring of the breeding population of grey seals in Ireland, 2009–2012.* Irish Wildlife Manuals, No. 74. National Parks and Wildlife Service, Department of the Arts, Heritage and the Gaeltacht, Dublin, Ireland. 18 sider.

SCOS. 2017. Scientific Advice on Matters Related to the Management of Seal Populations: 2017. NERC Special Committee on Seals. UK. 144 sider.

Vongraven, D. & Bisther, A. 2014. Prey switching by killer whales in the north-east Atlantic: observational evidence and experimental insights. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 94 (6), 1357–1365.

Zwanenburg, K.C.T. & Bowen, W.D. 1990. Population trends of grey seal (*Halichoerus grypus*) in Eastern Canada. In Bowen, W.D. (Red.) Population biology of sealworm (*Pseudoterranova decipiens*) in relation to its intermediate and seal hosts. *Can. Bull. Fish. Aquat. Sci.* 222: 185–197.

Wiig Ø. 1986. The status of grey seal *Halichoerus grypus* in Norway. *Biological Conservation* 38: 339–349.

Øigård, T.A., Frie., A.K., Nilssen, K.T. & Hammill, M.O. 2012. Modelling the abundance of grey seals (*Halichoerus gryupus*) along the Norwegian coast. *ICES Journal of Marine Science* 69: 1446–1447.

Øynes, P. 1964. Sel på norskekysten fra Finnmark til Møre. *Fiskets Gang* 50: 694–707.

Øynes, P. 1966. Sel i Sør-Norge. *Fiskets Gang* 52: 834–839.

Havert. Grey seal *Halichoerus grypus.* Foto: Bård Bredesen.

Vågehval drept av plastrør

Ola M. Wergeland Krog

Den 1. august 2011 kom en død hval drivende forbi øya Skrova i Vågan kommune i Lofoten. Hvalen viste seg å være en vågehval *Balaenoptera acutorostrata,* den minste av bardehvalene i nordlige farvann. Hvalen antas å ha vært en ungdom, basert på en anslått kroppslengde på 5–6 m.

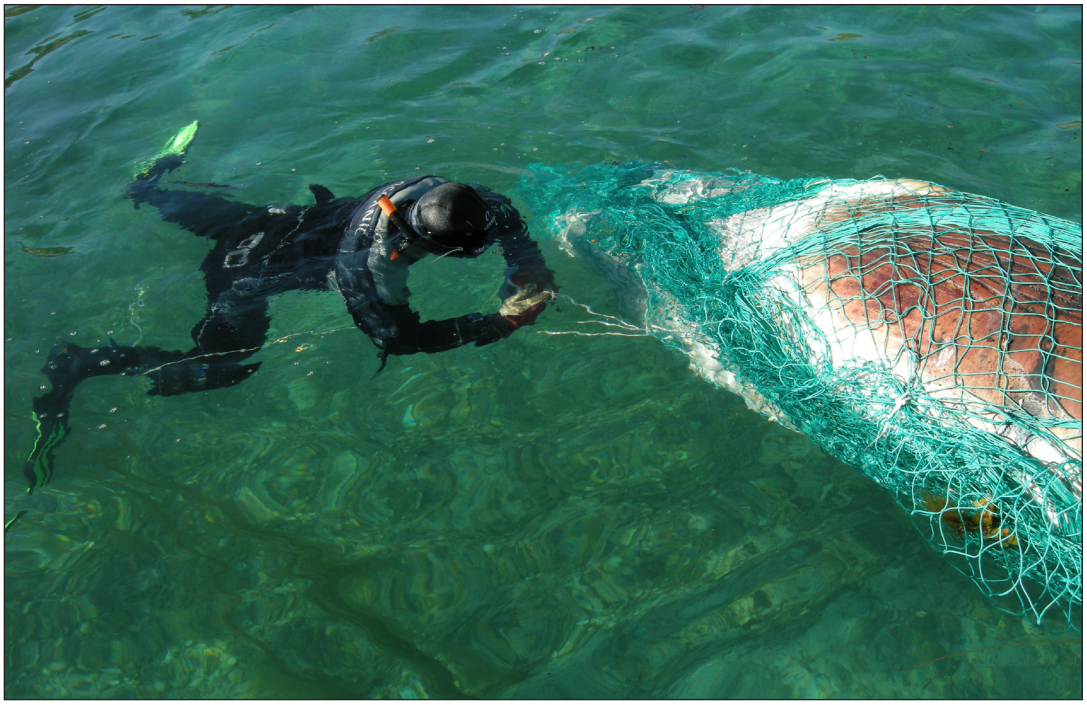
Figur 1. *Hvalen slik den kom drivende den 1. august 2011.* The minky whale *Balaenoptera acutorostrata* as it came drifting the 1. of August 2011. Foto: Ola Wergeland Krog.

Hvalen fløt med buken høyt over vannskorpen, og kroppen var ganske intakt med unntak av munnpartiet som var noe oppløst. Magen var solsvidd, og måker og kråker hadde prøvd å forsyne seg av det seige hvalspekket uten særlig hell (Figur 1).

Hvalen ble tauet inn i ei stille bukt på nordsiden av Skrova og fortøyd til en moring. Konservator Per Ole Syvertsen ved Naturhistorisk avdeling ved Helgeland museum ble kontaktet og forespurt om de ville ha et hvalskjelett til sin utstilling. Det passet inn i museets planer for et undervisningslokale ved museet, hvor hvalskjelettet kan henge i taket. Per Ole Syvertsen innhentet tillatelse fra, og informerte, både kommunen, havnevesenet og politiet. Han kom oppover til Skrova den 5. august med nødvendig utstyr som bøyer, tauverk og et stykke trålnett. Med hvalen flytende på grunt vann, ble den «sydd» inn i en pose av trålnett (Figur 2). Den ble

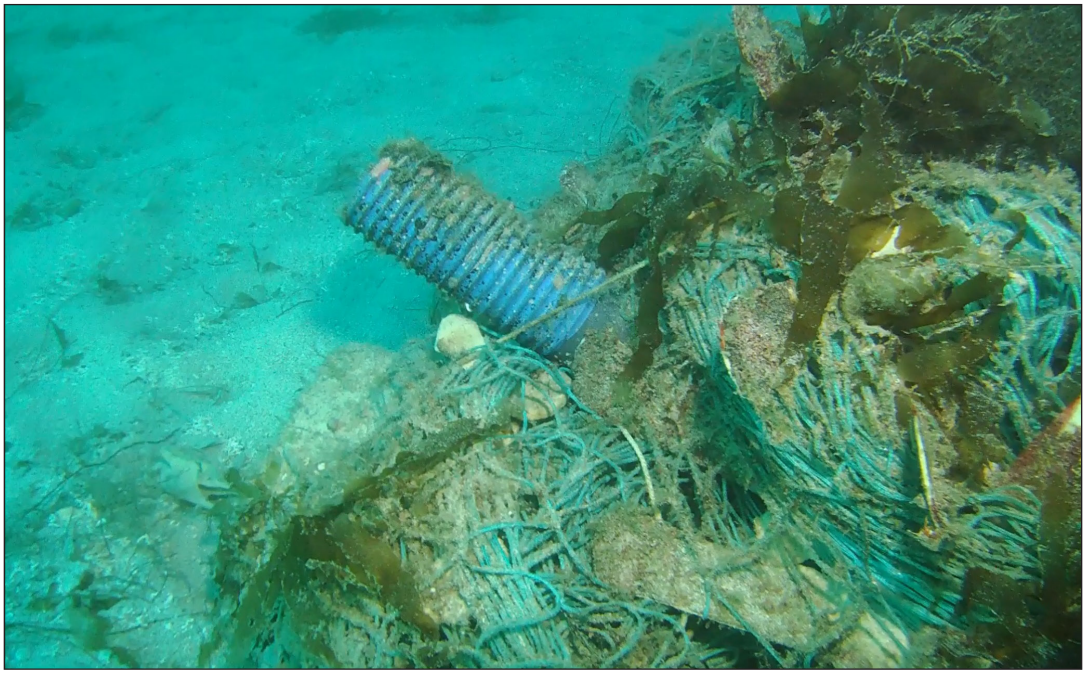
Ola M. Wergeland Krog (f. 1958) er cand.agric. i naturforvalting, og arbeider som selvstendig næringsdrivende innen biologi og naturkartlegging.

Wergeland Krog Naturkart (wkn.no).
E-post: ola@wkn.no.



Figur 2. *Hvalen sys inn i et trålnett før den ble tauet til Galtvågen sør på Skrova.* The minky whale *Balaenoptera acutorostrata* was sewn into a trawl net before it was towed to Galtvågen south of the island Skrova in Lofoten. Foto: Per Ole Syvertsen.

Figur 3. *Etter ett år var hvalen renspist og i stormen hadde trålposen med knoklene blitt brettet sammen til en U. Plastrøret stikker ut av trålposen.* After one year the minky whale *Balaenoptera acutorostrata* skeleton was eaten clean and the storm had folded the trawl net with the skeleton into a u-form. The plastic tube can be seen sticking out of the net. Foto: Ola Wergeland Krog.



Figur 4. *Plastrøret slik det stakk ut av trålposen. Da dykkeren dro i røret viste det seg at det satt fast klemt inne i trålposen.* The plastic tube as it was sticking out of the trawl net. When the diver tried to pull it out it was stuck inside the skeleton and trawl net. Foto: Ola Wergeland Krog.

deretter tauet til Galtvågen sør på Skrova, som er det dypeste området på Skrova, og som samtidig er noe beskyttet mot uvær. For at hvalen skulle synke og bli liggende på bunnen, ble det bundet fast steiner til trålnettet. Anslagsvis 100 kg stein ble fordelt omkring på hvalen. Ei stor bøye, med telefonnummeret til museet, ble festet med en hanefot til nettposen ved hodet og halen. Da hvalen var i posisjon, ble magen punktert og hvalen sank ned på omlag 23 meters dyp.

Ett år etter var hvalen renspist og klar for å plukkes opp. Under dykket ned til hvalskjelettet ble det oppdaget at det stakk et plastrør ut omtrent midtveis på nettposen. Røret var svart, 73 cm langt og med en ytre, største diameter på 8,2 cm (Figur 3–6). Røret besto av tre deler, med et glatt, stivt rør av svart plast i midtseksjonen. I hver ende var det tredd på to kortere stykker av svart drensslange som var blåmalt. Hva røret har blitt brukt til, er ukjent. Ellers inneholdt nettposen en stor mengde kranier av fisk – muligens storsei *Pollachius virens*. Høyst sannsynlig hadde hvalen jaktet stor fisk og tatt plastrøret for å være en fisk og slukt det. Siden røret utvilsomt har befunnet seg inne i hvalen, antas det at røret kan ha ført til forstoppelse og sultedøden for hvalen. Det er velkjent at hvaler ofte kan ha mengder av plast i magen, og plastikk synes stadig oftere å bli deres bane.

Et hvalskjelett består, i tillegg til store knokler, også av flere småbein. Små fingerknokler og rudimentære baklemmer er så små at de fort kan gå tapt ved berging. For å sikre at flest mulig av småknoklene ble med, ble trålposen sydd inn i et finmasket nett før moringssteinene ble fjernet og skjelettet tatt opp. Etter at bergingsoperasjonen var over, ble sjøbunnen hvor hvalen hadde ligget over vinteren, saumfart for skjelettdeler. Dette resulterte i funn av én fingerknokkel!

Bardene viste seg å være relativt intakte og ble lagt i salt for senere konservering. Knoklene ble midlertidig pakket i pappesker (Figur 7), og skjelettet inkludert bardene ble fraktet til Helgeland museum i Mo i Rana for videre konservering (se Syvertsen mfl. 2017, side 71 i dette heftet).

På nettjenesten Youtube ligger to filmer som viser træl-

Figur 5. *Knoklene ble tørket på brygga og pakket i pappesker. Plastrøret sees øverst i bildet ovenfor skulderbladene. De små runde skivene på bildet er mellomvirvelskiver fra ryggraden.* The bones were dried on the pier and packed in cardboard boxes. The plastic tube can be seen above the scapulae. The small round discs are the intervertebral discs. Foto: Ola Wergeland Krog.

Figur 6. *Plastrøret som ble funnet inne i hvalen.* The plastic tube found inside the minky whale *Balaenoptera acutorostrata*. Foto: Stig Lundmo.

Figur 6. *Konservator Per Ole Syvertsen og hvalskytter Thord Hauvik (f. 1929) fra Skrova, pakker knokler og utveksler kunnskap om hvalanatomi.* Curator Per Ole Syvertsen and the old whale gunner Thord Hauvik (born 1929) from Skrova are packing down the skeleton and share knowledge on whale anatomy. Foto: Ola Wergeland Krog.

posen med knoklene slik den ble gjenfunnet etter ett år i sjøen:

https://youtu.be/6BPZlNDrF2U
https://youtu.be/x7byHvvDC78
https://youtu.be/7E_E-XMyKU4

Summary

Wergeland Krog, O.M. 2017. Minky whale *Balaenoptera acutorostrata* killed by a plastic tube. *Fauna* 70 (1–4): 66–70.

On the first of August 2011, a dead minky whale Balaenoptera acutorostrata *drifted past the island Skrova in Lofoten, Norway. It was a small whale, between 5–6 m long. With the help of Curator Per Ole Syvertsen at Helgeland Museum, the whale was sewn into a trawl net, weighted down and lowered to the sea bed at approximately 23 m depth. After one year on the bottom, the carcass was reduced to a clean skeleton. Inside the trawl net containing the skeleton, a 73 cm long plastic tube with a diameter of 8.2 cm was found. Together with the tube the trawl net also contained several big fish skulls, and it is likely that the whale had swallowed the tube while feeding on larger pray, for example Pollock* Pollachius virens*, and that this had lead to the death of the whale.*

Litteratur

Syvertsen, P.O. 2017. Hvalknokler til glede og besvær. *Fauna* 70 (1–4): 71–75.

Hvalknokler til glede og besvær

Per Ole Syvertsen, Stig Lundmo og Rune Nilsen

Knoklene fra en død vågehval *Balaenoptera acutorostrata* som ble funnet drivende i sjøen ved Skrova i Vestfjorden i 2011 ble hentet inn til Helgeland museum, hvor planen er at skjelettet skal henge i utstillingssalen til den naturhistoriske avdelingen i Mo i Rana. Funnets omstendigheter og grovrensingen av knoklene, og den sannsynlige årsaken til hvalens endelikt (sluking av et plastrør), er beskrevet av Wergeland Krog (2017, side 66 i dette heftet). Vi beskriver her den videre prosessen med klargjøring av materialet.

Behandling av bardene

Etter ett år i sjøen hadde havets renovasjonsvesen gjort en god jobb, og så godt som alt bløtvev var borte fra knoklene. Også bardene var i rimelig god stand, men svært myke og sårbare. Bardene ble lagt i grovsalt da de ble tatt opp av sjøen. Etter ankomst Mo i Rana ble de lagt i en kasse fylt med skjellsand, hvor vi danderte dem slik vi ønsket de skulle forbli formet. Her har de blitt liggende i påvente av at rensingen av knoklene skulle sluttføres. Ved en sjekk av dem i april 2017, nærmere fem år etter at de ble lagt i skjellsand, så dette ut til å ha vært en god strategi.

Videre rensing, tørking og bleking av knoklene

Knoklene ble i november 2012 brakt til Kvina i Lurøy kommune, hvor Jostein Solvang velvillig stilte et areal på sin eiendom til rådighet for den videre behandlingen. Sammen med Stig Lundmo bygget han ei kasse hvor knoklene ble lagt lagvis, atskilt av grov fjæresand fra Josteins tomt. Grov sand ble valgt for å unngå at materialet ble tilført humuspartikler. Sanda trekker fett og olje ut av knoklene. Knoklene fikk ligge i kassa fram til våren 2016. De ble deretter hentet opp og lagt til lufttørking og solbleking på stedet gjennom sommeren, godt beskyttet mot fugler og andre mulige skadegjørere. Dette ser ut til å ha fungert godt, og det er ikke behov for kjemisk bleking av knoklene. Hele skjelettet ble deretter brakt til vårt magasin.

Et sprøtt og skjørt kranium

Vi har tidligere erfart at kranier av bardehvaler kan bli svært sprø og skjøre etter rensing. Det samme har ikke vært tilfelle med kranier av tannhvaler fra grindhvals størrelse og nedover som vi også har ivaretatt. Problemet med skjørt kranium gjelder også vågehvalen fra Skrova, om enn i mindre grad enn et annet eksemplar av

Per Ole Syvertsen (f. 1958) er utdannet M.Sc. og jobber som konservator ved Helgeland museum, foruten å være leder av hovedstyret til NZF. Hans zoologiske appetitt er allsidig, men den har for det meste vært rettet mot fugler og pattedyr, spesielt flaggermus og hvaler.

Helgeland museum, naturhistorisk avdeling, Midtre gate 1, NO–8624 Mo i Rana. Tlf.: +47 75 11 01 42. E-post: posy@helgelandmuseum.no.

Jostein Solvang (bildet) og Stig Lundmo bygget i november 2012 en særskilt kasse for plassering av knoklene mens disse ennå inneholdt fett og olje. *A large wooden box for cleaning of the bones in sand after recovery from the sea bed was built in November 2012.* Foto: Stig Lundmo.

arten som vi har bevart deler av skjelettet av. Fellesnevneren for de to eksemplarene er at rensingen av kraniene har funnet sted i sjøvann over tid. Kranier av delfiner og niser har det vært overkommelig å koke reine, noe som i praksis er vanskelig å få til med så store dyr som en vågehval. Hvorvidt dette forklarer forskjellen vet vi imidlertid ikke.

Begroings-organismene på plastrøret

Da knoklene skulle hentes opp fra sjøen viste det seg at et plastrør måtte ha befunnet seg i hvalens mage eller svelg (Wergeland Krog 2017). Marinbiolog Rune Nilsen har gjort en vurdering av hvilke begroingsorganismer som er på plastrøret. Det ble påvist åtte ulike organismetyper, fordelt på de fire hovedgruppene rødalger, leddormer, bløtdyr

Stig Lundmo (f. 1955), gartnerutdannet. Driver Lundmo Planteskole i Utskarpen, Rana. Autorisert taksidermist og ansatt som preparant i halv stilling ved Helgeland museum, naturhistorisk avdeling. Han har stor interesse for insekter, særlig sommerfugler.

E-post: stlu@helgelandmuseum.no

Rune Nilsen (f. 1955) er cand.scient. med systematisk zoologi som hovedfag (1984) fra Universitetet i Tromsø. Oppgaven tok for seg systematikk og biogeografi hos flerbørstemark i nord-norske og arktiske farvann. Han er i perioder knyttet til Helgeland museum, naturhistorisk avdeling i Mo i Rana som prosjektmedarbeider.

E-post: runi@helgelandmuseum.no

Tabell 1. *Begroingsorganismer på plastrøret som en vågehval funnet ved Skrova hadde svelget.* Biofouling (algae and animals) on a plastic tube that had been swallowed by a Northern Minke Whale *Balaenoptera acutorostrata* found dead in Vestfjorden, Nordland County.

Rødalger, *Rhodophyta*	*Phymatolithon sp.*
Leddormer, *Annelida*	Trekantmark *Pomatoceros triqueter*
	Hvitrørmark *Hydroides norvegicus*
	Posthornmark *Spirorbis spp. (*minst tre arter*, at least three species)*
Bløtdyr, *Mollusca*	
Leddsnegler, *Polyplacophora*	*Chitonidae indet.*
Snegler, *Gastropoda*	Skilpaddesnegl/jomfrusnegl *Tectura sp.*
	Hjelmsnegl *Emarginula fissura*
Mosdyr, *Ectoprocta (Bryozoa)*	*Indet.*

og mosdyr. En oversikt er gitt i Tabell 1. Bløtdyrene er mobile organismer som må ha kommet til etter at hvalens bløtvev var konsumert, mens den ene rørenden stakk fritt opp fra knokkelhaugen. De øvrige organismene er fastsittende og vokser så langsomt at de etter alt å dømme må ha vært der allerede da hvalen svelget røret. Det er intet ved organismesammensetningen som ikke er forenlig med at begroingen har funnet sted i norske farvann.

Videre planer for skjelettet

Som nevnt innledningsvis var tanken med å hente inn knoklene til vågehvalen fra Skrova å sikre et nytt utstillingsobjekt til Helgeland museums naturhistoriske avdeling. Et tilnærmet komplett skjelett hengende fra taket vil bli en lokal attraksjon. Prosessen med å klargjøre knoklene har imidlertid tatt mye lenger tid enn vi forestilte oss, og vi har ennå ikke begynt på arbeidet med å sette sammen «puslespillet». Vi vet heller ikke hva vi ikke har fått med oss. Alle småbeina i sveivene (framlemmene) er åpenbart ikke ivaretatt, og hvorvidt vi har fått med oss bekkenpartiet med

I kassa ble knoklene plassert lagvis med grov sand mellom hvert lag. Her ses mellomvirvelskiver. *The bones were laid down layer by layer, interspersed with and covered by coarse sand. Here intervertebral discs are shown.* Foto: Stig Lundmo.

I april 2016 ble knoklene hentet opp fra sandkassa. In April 2016 the bones were recovered from the sand. Foto: Stig Lundmo.

I 2016 lå knoklene flere måneder i friluft for lufttørking og solbleking. Bildet er tatt før et beskyttende «tak» av netting ble plassert over. The bones were left in open air for drying and sun bleaching for several months in 2016. After the picture had been taken they were covered by chicken netting for protection. Foto: Stig Lundmo.

hvalenes rudimentære rester av baklemmer er uvisst. Takhøyden i utstillingssalen vår er heller ikke større enn den minst må være for at et hvalskjelett skal kunne henge fra taket. Svar på disse utfordringene har vi nok ikke før i 2018. Sammen med plastrøret vil en slik montasje ikke bare illustrere hvalenes indre bygning og slektskap med andre pattedyr, men også fortelle en historie om problemet med forsøpling av havene.

Takk

Ola Martin Wergeland Krog kommenterte på manuskriptet.

Summary

Syvertsen, P.O., Lundmo, S. & Nilsen, R. 2017. The cleaning of a whale skeleton. *Fauna* 70 (3–4): 71–75.

A young Northern Minke Whale Balaenoptera acutorostrata *found dead, floating in the sea near Skrova in Vestfjorden, Nordland county in 2011, was sunk to the sea bed and left for about a year. Scavenging organisms had by then consumed the whale body and cleaned almost all the soft tissue from the bones, disclosing the likely cause of death of the whale – a plastic tube 73 cm long and 8.2 cm in diameter that must have been swallowed by the animal (Wergeland Krog 2017, page 66 in this issue). The present paper describes how the baleens and bones were treated after recovery from the sea bed. The baleens were largely intact, but very soft and fragile. They were placed in a box with very fine-grained sand (shell sand), where they have remained since in anticipation of assembling of the skeleton. The bones were placed in a larger wooden container where they were laid down layer by layer, interspersed with coarse sand. They were then left for nearly five years. When recovered, they seemed to be free of oil and fat. During the summer of 2016 they were placed in the open for sun exposure (bleaching) and drying, and are currently stored at Helgeland museum, natural history department in Mo i Rana. The skull is very fragile and easily damaged, perhaps as a consequence of the long exposure to sea water? A list of organisms growing on the plastic tube is provided in Table 1. The plan is to assemble the skeleton for exhibition in the natural history gallery together with the plastic tube, to tell a story of whale anatomy and evolution as well as consequences of human-caused marine debris.*

Litteratur

Wergeland Krog, O.M. 2017. Vågehval drept av plastrør. *Fauna* 70 (3–4): 66–70.

Fjerning av misfarge på skjelettdeler ved å bruke thiosulfat.

Jan A. Stenløkk

For de av oss som er interessert i å ta vare på bein og hodeskaller, kan det være et problem å få renset kadaveret på en hygienisk og grei måte. Selv foretrekker jeg å grave det ned, og la naturen gjøre jobben. Problemet er at bein som ligger i humusholdig jord gjerne blir farget med mørke flekker, eller de blir helt brunsorte. Her beskrives en metode for å få tilbake hvite og reine bein.

Ofte kokes bein og kranier for å løsne kjøttvevet. Denne metoden har ulemper ved at skallebein hos unge dyr kan løsne, fordi sømmene mellom de ulike beina ikke er tilstrekkelig sammenvokst. Store endringer i temperatur kan også føre til at tenner sprekker i emaljen. Verre er at fettstoffer blir værende i beinvevet, og vil etter en tid fette ut, gi gulfarge og kan lukte harskt. Særlig gjelder det for marine pattedyr som hval, der det er mye fett i beinvevet. Bruk av biller (klannere, dermestider) for å rense kadavre, er mye brukt på museer, men metoden er ikke tilgjengelig for folk flest. Begraving av kadaveret er derfor ofte å foretrekke, men det er fare for å miste småbein og tenner dersom man ikke tar forholdsregler. Preparering av skaller og skjeletter er tidligere omtalt i Fauna av Pedersen (1957) og av Berland (1985).

Etter et opphold i bakken fra noen måneder til ett år, avhengig av størrelsen på dyret, er bare de reine beina tilbake. En perforet plasteske, nettingkasse eller likende hindrer at små fotknokler, løse tenner og andre smådeler blir borte. Skjelettdelene vaskes og desinfiseres etterpå, for eksempel med et par timers bad i «Klorin». Deretter blir i alle fall større bein lagt ute på et trygt sted, slik at sollyset også bidrar til å bleke knoklene.

Et problem med bein som har ligget i bakken, kan være at de misfarges dersom de har ligget i enkelte typer organisk jord. De får ofte større eller mindre brunsvarte flekker, eller en generell og heldekkende brun jordfarge (Figur 1). Noen misfarginger skyldes fett og fettsyrer eller organiske syrer (tanniner) som kan gi brunfarge. Dette kan fjernes ved å legge dem i "Biotex". For langt opphold eller for sterk løsning i for lang tid, kan imidlertid gi sprøhet eller oppløsning av mindre skjelettdeler. Det samme gjelder dersom bein blir liggende for lenge i hydrogenperoksid (H_2O_2), som er en velkjent metode for å få bein hvite, men som derfor ikke må overdrives. Både hydrogenperoksid og Klorin kan ødelegge beinstrukturen dersom det brukes for lenge.

Andre misfarginger går ikke bort med slike metoder. Det skyldes utfelte jernoksider

Jan A. Stenløkk (f. 1958) er cand.scient. i geologi (mikropaleontologi) fra Universitetet i Oslo. Han arbeider blant annet med petroleum og fisk/marine ressurser for Oljedirektoratet, og har ellers oversatt bøker, skrevet flere populærvitenskapelige artikler og holdt foredrag om paleontologi, geologi og zoologi.

Kyrkjeveien 10, NO–4070 Randaberg. Tlf.: +47 90 47 81 70.
E-post: jansten123@online.no

og hydroksider (mer sjeldent manganforbindelser) som stammer fra jordsmonnet, og blir utfelt på og i beinvevet. Ser man på eldre, arkeologiske bein, så har de svært ofte fått farge som et tegn på alder («patina»), men også synlig utfelling som følge av surt jordvann og sulfider og oksygen som reagerer og løser jern-ioner i jorden.

For å fjerne slike jern-forbindelser, må det tilsettes et kjemisk reduksjonsmiddel. For å teste ut denne ideen, ble fiksersalt for svart-hvitt fremkalling prøvd ut på noen bein som hadde svært kraftig misfarging. «Hurtigfix» ble benyttet den gang man selv fremkalte svart-hvitt film og bilder, og som kanskje noen fortsatt husker. Den inneholder thiosulfat ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$), og gikk også under navnet «hypo». Dette er et svakt reduksjonsmiddel som reduserte sølvbromid i filmpapir til løselige sølv-thioforbindeser, som vaskes ut for å stabilisere bildet. Et mindre kraftig reduksjonsmiddel (natrium-sulfitt Na_2SO_3) ble også forsøkt, men fungerte ikke for å fjerne misfargingen på bein.

Figur 1 viser sterk misfarging ved utfelte jern- og mangan-forbindelser. Dette er bein fra en grevling (*Meles meles*) som hadde ligget i humusrik jord ett års tid. Som det fremgår av figur 2, begynte misfargingen å forsvinne på under ett døgn i løsning av thiosulfat, og bare de kraftigst utsatte områdene har fortsatt mye farge etter ett døgn. Etter ytterligere tre døgn er misfargingen helt borte.

Både natrium- og ammonium-thiosulfat, $(NH_4)_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$, fungerer like greit, siden begge forbindelsene er godt løselige i vann. Thiosulfat kan skaffes på apotek eller via internett. Man kan også benytte enkelte avkloringsvæsker for badebasseng, hvor thiosulfat blir brukt til å fjerne klor. Det er også mulig å bruke thiosulfat fra håndvarmere, som blir varme når en overmettet thiosulfat-løsning krystalliserer. Mengden i løsningen er ikke kritisk, og man må prøve seg frem. En skje i en liter vann er et godt utgangspunkt, og som kan for-sterkes dersom effekten er for svak eller tar for lang tid.

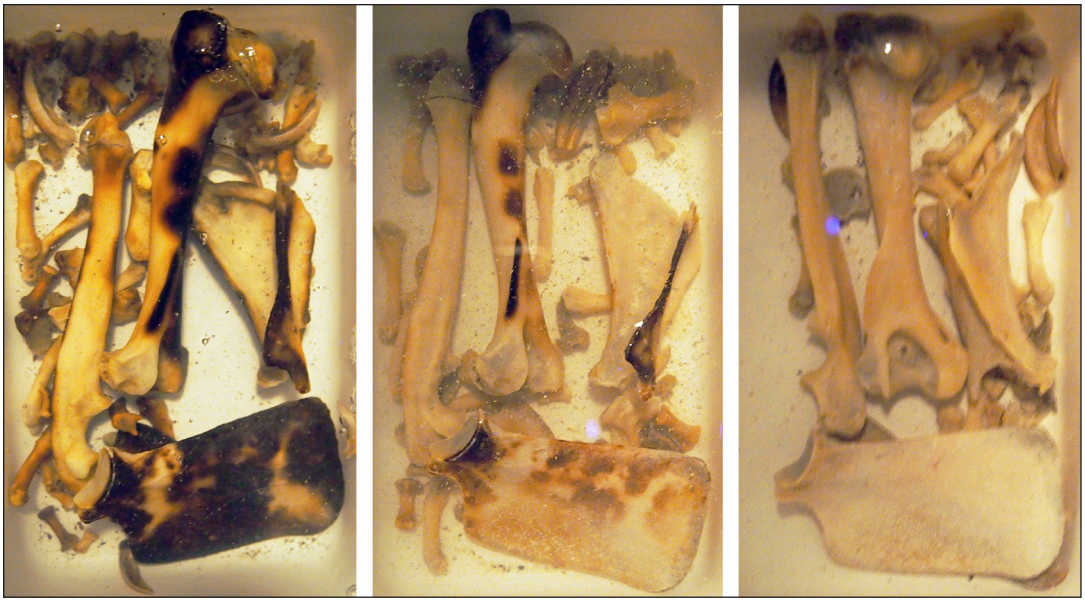
Figur 1. *Skulderblad og lårbein av grevling som har ligget nedgravd i litt sur, organisk rik jord i overkant av ett år, fra mai 2013 til juli 2014. Store områder er dekket med mørke, brunsorte utfellinger.* Scapula and femur of a badger *Meles meles* that have been dug down in slightly acidic, organic rich soil for more than one year, from May 2013 to July 2014. Large areas are covered with dark, brownish precipitates. Foto: Jan A. Stenløkk.

For de som er interessert i kjemien bak dette, så går det ut på at treverdig jernhydroksider reduseres med thiosulfat til toverdige jernforbindelser. Mens treverdig jern er tungt oppløselig («rust», $Fe(OH)_3$), er toverdig jern mye lettere oppløselig. Reaksjonen for dette blir da:

$$2Fe(III)^{3+} + 2S_2O_3^{2-}$$

reagerer til

$$2Fe(II)^{2+}(aq) + S_4O_6^{2-}$$



Figur 2. *Venstre: samme knokler som nevnt ovenfor lagt i svak løsning av ammoniumthiosulfat. Midten: Etter 24 timer er effekten godt synlig. Mange steder er misfargingen borte og bare de kraftigste områdene har fortsatt farge. Høyre: Etter ytterligere tre dager er misfargingen helt borte.* Left: same bones as mentioned before placed in a weak solution of ammonium thiosulphate. Center: After 24 hours, the effect is clearly visible. In many places the discoloration is gone and only the darkest areas do still have some discoloration. Right: After another three days, the discoloration is completely gone. Foto: Jan A. Stenløkk.

Med denne metoden for å rense bein og skaller som er beskrevet her, er det naturen som tar det meste av jobben og man sitter igjen med hvite og reine skjelettdeler. Man unngår også problemer med senere fetting og lukt, eller at skjelettdelene blir sprø og faller fra hverandre. Pass bare på at sur jord kan etse hull i tynne bein (skulderblad) hvis de ligger for lenge i bakken.

Det kan også tilføyes at dersom det ønskes mer brunfargede bein av en eller annen grunn, kan de farges i te over noen dager. Dette var en metode som ble brukt for å lage «gamle bein» av svindelen med Piltdown-fortidsmennesket som ble funnet i England i 1912.

Summary

Stenløkk, J.A. 2017. Removing discoloration on skeletal parts using thiosulphate. *Fauna* 70 (3–4): 76–78.

A method for removing discoloration of bones by means of thiosulphate is described. A frequent used method for removing soft tissues from bones and skulls is boiling the body parts. This method has the disadvantages that skulls from young animals can fall apart because the sutures between the different bones are not sufficiently grown together. Another problem is that fat remains in the bone tissue, and after a while they will start to leak out, giving a yellowish color and an unpleasant smell. Another frequently used method is to dig the bones down in soil. A problem with bones dug down in the ground, however, is that they might become discolored, especially if they have been laying in different types of organic soil. Treating the bones afterwards by a solution of sodium or ammonium thiosulphate work well to remove such discoloration. In addition, problems with later leaking of fat and unpleasant odors are avoided, as well as the skeletal parts will become crisp and fall apart.

Litteratur

Berland B. 1985. Skjelettering og annen preparering av smådyr. *Fauna* 38 (4): 145–150.

Pedersen J. A. 1957. Preparering av hodeskaller. *Fauna* 10 (1): 19–22.

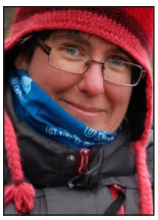
Metylkvikksølv i hval

Sari C. Cunningham

På 1950-tallet skjedde det en miljøkatastrofe i Minamata i Japan som definitivt satte giftigheten til metylkvikksølv (MeHg) på kartet. En kjemisk fabrikk slapp ut metylkvikksølv, som er den formen for kvikksølv (Hg) som lettest tas opp i organismer, i Shiranui-havet, utenfor øya Kyushu. Giftstoffet ble tatt opp i den akvatiske næringskjeden. Innbyggerne spiste således forurenset fisk over en tiårsperiode, noe som resulterte i alvorlige nevrologiske problemer, fødselsskader, og dødelighet. Siden da har det vært stor global oppmerksomhet rettet mot helsekonsekvensene knyttet til inntak av sjømat med for høye nivåer av kvikksølv. Det er imidlertid også viktig å vurdere hvilke miljøkonsekvenser metylkvikksølv har på akvatiske organismer i seg selv. Ikke minst fordi grenseverdiene for akvatiske organismer og økosystemer er mye lavere enn det som er regnet som trygt i sjømat for mennesker. I denne artikkelen vil jeg belyse giftigheten til metylkvikksølv i hval, med spesielt søkelys på vågehval *Balaenoptera acutorostrata* i norske farvann.

Kvikksølv er et tungmetall som finnes i naturen i tre hovedformer: elementært kvikksølv (Hg^0), uorganisk kvikksølv (Hg^{2+}), og organisk kvikksølv slik som metylkvikksølv (Bjerregaard 2005). Selv om kvikksølv har naturlige forekomster, stammer hoveddelen av det kvikksølvet som finnes i miljøet i dag fra menneskelig aktivitet, som industri, gruvedrift, forbrenningsprosesser og kjemikalieavfall (Poulin & Gibb 2008). Kvikksølv kan transporteres over lange distanser i atmosfæren eller med havstrømmer, noe som betyr at det kan havne på steder langt fra den opprinnelige kilden. I Norge har det vært en halvering i kvikksølvkonsentrasjonen i nedbør siden 1990 (Arneberg mfl. 2015), men kvikksølvkonsentrasjonene i norsk ferskvannsfisk øker fremdeles (Fjeld & Rognerud 2009, Rosseland 2016). Langtransportert forurensing via havstrømmer er nå en av de viktigste kildene for tilførsel av kvikksølv til Norskehavet (Miljødirektoratet 2014).

Akvatiske organismer som lever på nordlige breddegrader, og særlig i arktiske strøk, ser ut til å være spesielt sårbare for metylkvikksølvforgiftning (Lavoie mfl. 2013). Metylkvikksølv synes å være den giftigste formen for kvikksølv, først og fremst fordi det er den formen som er mest ***biotilgjengelig*** – altså som lettest tas opp i organismer. I tillegg ***bioakkumuleres*** det i organismer med høyere alder og størrelse, og ***biomagnifiseres*** oppover i næringspyramiden (WHO 2003, Bjerregaard 2005, Jæger mfl. 2009, Jenssen mfl. 2010). I det marine næringsnettet er hvalarter særlig utsatt, siden de lever lenge, er store, og er relativt høyt oppe i næringspyramiden.



Sari C. Cunningham (f. 1977) er M.Sc. i økologi fra UMB-Ås på en oppgave om hjemmeområde og arealbruk hos tårnfalk i Trysil. Hun har jobbet som feltassistent for Polarinstituttet på Bjørnøya med miljøovervåkning av alkekonge. Interessene inkluderer adferd hos dyr, kartlegging, bevaringsbiologi og naturformidling.

Trollhaugen 26, 1384 Asker
E-post: sari.cunningham@gmail.com

Vågehval er den mest vanlige hvalarten i norske farvann, og har stor global utbredelse. The northern minke whale *Balaenoptera acutorostrata* is the most common whale species found in Norwegian waters, and has an extensive global range. Foto: Olli Loisa.

Bioakkumulering og biomagnifisering

Metylkvikksølv er som sagt svært biotilgjengelig; mens bare 0,01 % av elementært kvikksølv tas opp i tarmen (WHO 2003), blir nesten alt metylkvikksølv vi får i oss gjennom det vi spiser tatt opp. I kroppen binder det seg til fett, og krysser lett cellemembraner. Bioakkumulering skjer når utskillelsen fra kroppen går tregere enn opptaket, og dette er tilfelle for metylkvikksølv (Bjerregaard 2005). Halveringstiden til metylkvikksølv, det vil si den tiden det tar for at mengden i kroppen halveres, varierer fra 500 til 1 000 dager i sjøpattedyr (Tillander mfl. 1972, Itano & Kawai 1981). Som nevnt bioakkumuleres metylkvikksølv når en organisme blir eldre og større. For eksempel målte Jenssen mfl. (2010) kvikksølvnivåene i muskelvev hos 20 ørekyte *Phoxinus phoxinus* og 20 ørret *Salmo trutta* fra Øvre Heimdalsvatn. De fant en positiv sammenheng mellom kvikksølvnivå og størrelse og alder hos begge artene (Jenssen mfl. 2010). Konsentrasjonen av metylkvikksølv blir som regel høyere når vi beveger oss oppover i næringspyramiden, noe som kalles for biomagnifisering. I den akvatiske næringskjeden tas metylkvikksølv lett opp i planktonalgene (Bjerregaard 2005), som spises av dyreplankton, som i sin tur blir spist av planktonspisende fisk. Disse blir så spist av andre fisk, som igjen spises av topp-predatorer som for eksempel sjøpattedyr.

Nivåene av metylkvikksølv som finnes i hval blir påvirket av forskjellige faktorer, som kan variere for ulike arter og individer (Aguilar mfl. 1999). Siden metylkvikksølv binder seg til fett, spiller spekkmengden selvsagt en viktig rolle. Det samme gjelder dyrenes helsetilstand, kjønn, og reproduktive status. Det har blitt vist at konsentrasjonen av metylkvikksølv øker i hanner med alderen, mens den kan avta eller være stabilt i hunner fordi en del av metylkvikksølvet overføres til fosteret gjennom morkaken og til ungen gjennom morsmelken (Aguilar mfl. 1999).

Hvalene kan deles i to grupper med tanke på diett, bardehvaler og tannhvaler.

Dietten kan ha konsekvenser for mengden metylkvikksølv de kan ta opp. Bardehvalene, som omfatter 15 arter på verdensbasis (Evers mfl. 2016), bruker bardene til å filtrere ut små krepsdyr, dyreplankton og fisk fra vannet. Vågehval er en bardehval som er ganske tallrik i norske farvann. Til sammenligning med bardehvalene befinner tannhvalene seg på et høyere nivå i næringspyramiden fordi de spiser større dyr som fisk og blekksprut, og til og med sel som er tilfelle med spekkhogger *Orcinus orca* (Evers mfl. 2016). Ettersom tannhvalene befinner seg på et høyere nivå i næringspyramiden, har de en høyere risiko for metylkvikksølvforgiftning, og dette har blitt dokumentert for blant annet hvithval *Delphinapterus leucas* og grindhval *Globicephala melas* i arktiske strøk (Dietz mfl. 2013).

Dietten, og dermed risikoen for å ta opp metylkvikksølv, kan også variere innenfor en art, basert på hvor de lever og hvor de ulike individene til enhver tid befinner seg. Forskning utført på vågehval i norske farvann viser for eksempel en stor variasjon i dietten, avhengig av beiteområder og år. Rundt Spitsbergen har hoveddietten vekslet mellom småkrill *Thysanoessa* spp. og lodde *Mallotus villosus* (Haug mfl. 1995), mens det i Norskehavet har vært sild *Clupea harengus* og i Nordsjøen tobis *Ammodytes* spp. som dominerer dietten (Olsen & Holst 2001, Windsland mfl. 2007). Andre fiskearter som torsk *Gadus morhua*, hyse *Melanogrammus aeglefinus*, sei *Pollachius virens*, og makrell *Scomber scombrus* er også en del av vågehvalens diett (Haug mfl. 1995, Olsen & Holst 2001, Windsland mfl. 2007).

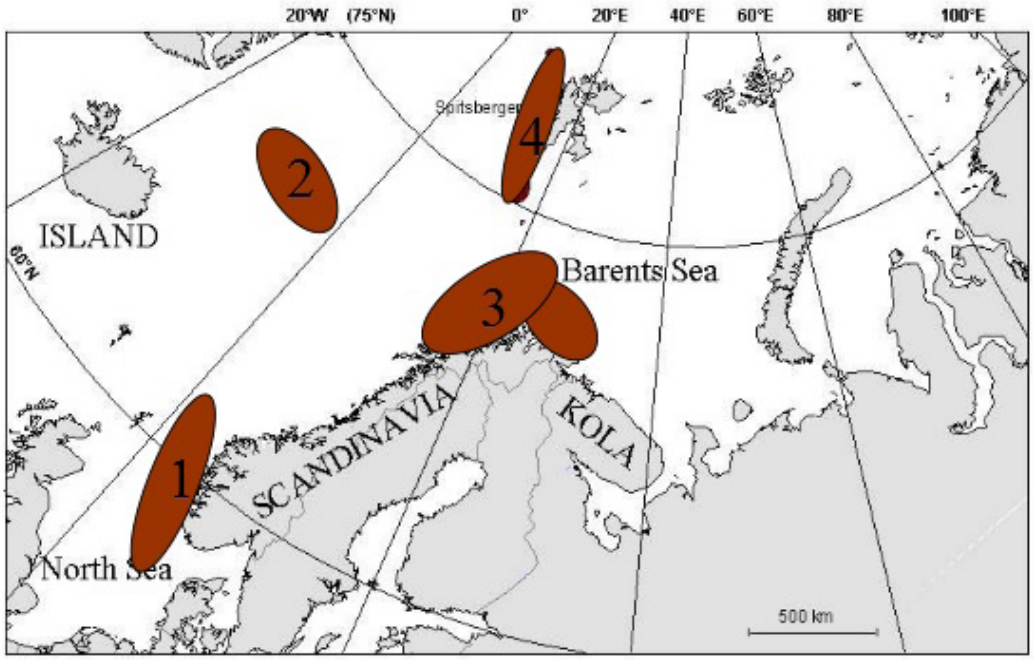
Opptak i vev og organer

Siden metylkvikksølv lett binder seg til fett, og lett krysser cellemembraner, blir det også lett tatt opp i forskjellige vev og organer. På denne måten kan det både vandre fra mor til fosteret via morkaken, og krysse blod-hjernebarrieren. I hval finner man ofte metylkvikksølv i muskelvev og organer som lever, nyrer og lunger (Endo mfl. 2004), samt i hud og spekk (Wagemann mfl. 1998) og i hjernen (Lemes mfl. 2011). Wagemann mfl. (1998) sammenlignet nivåer av både totalkvikksølv og metylkvikksølv i prøver tatt av muskel og lever mellom 1987 og 1994 fra hvithval og narhval *Monodon monoceros* i den kanadiske delen av Arktis. Mengden metylkvikksølv, som prosentandel av den totale mengden kvikksølv, var høyest i muskelvev, hvor den utgjorde 96 % i narhval og opptil 97 % i hvithval. Til sammenligning var mengden metylkvikksølv i lever 9 % i narhval og opptil 11,7 % i hvithval (Wagemann mfl. 1998). Dette tyder på at det foregår en såkalt demetylering. Dette er en prosess som foregår i dyrets lever, hvor metylkvikksølvet blir bundet til selen (Se) ved hjelp av enzymet demetylase, under dannelse av kvikksølvselenid (HgSe). Altså foreligger hovedandelen av kvikksølv i muskelvev som metylkvikksølv, mens denne andelen er redusert i de indre organene på grunn av demetylering. Likevel er det slik at vi finner de høyeste nivåene av metylkvikksølv i de indre organene, selv om kvikksølvet er demetylert. Wagemann mfl. (1998) målte høyere gjennomsnittlig konsentrasjon av metylkvikksølv i lever fra hvithval (1,87 ± 1,15 µg/g våtvekt), sammenlignet med 1,32 ± 0,66 µg/g våtvekt i muskelvev.

Lignende forhold mellom metylkvikksølv og totalkvikksølv ble funnet av Endo mfl. (2004) i muskelvev, lever, nyrene og lunger hos kortfinnegrindhval *Globicephala macrorhynchus*, vågehval, sørlig vågehval *Balaenoptera bonaerensis*, rissodelfin *Grampus griseus*, og andre delfinarter. De høyeste konsentrasjonene av metylkvikksølv ble målt i lever (11,6 ± 6,2 µg/g våtvekt), fulgt av muskelvev (5,44 ± 5,72 µg/g våtvekt), nyrer (3,76 ± 5,05 µg/g våtvekt), og lunger (1,88 ± 2,09 µg/g våtvekt) (Endo mfl. 2004). Lemes mfl. (2011) rapporterte konsentrasjoner opp til 1,11 µg/g våtvekt i hjernevev hos hvithval.

Helseeffekter

Det viser seg at vi finner noen generelle trender når det gjelder helseeffektene av metylkvikksølv hos pattedyr. Det er vist at metylkvikksølv kan lede til nevrologiske forstyrrelser og skader i hjernen (Basu & Head 2010). Dette skyldes, som allerede nevnt, at metylkvikksølv kan krysse blod-



Figur 1. *Fangstfelter fra hvalfangstsesongen 2002 for vågehval, som ble prøvetatt for nivåer av totalkvikksølv.* Whaling locations from the 2002 whaling season of northern minke whale *Balaenoptera acutorostrata* sampled for total mercury levels. Fra Veterinærinstituttet (2003).

hjernebarrieren, altså lett vandre fra blodet og inn i hjernen. Både de sensoriske og motoriske systemene blir påvirket, blant annet i form av nummenhet, forstyrrelser i koordinering, hukommelsessvikt, og krampetrekninger (Basu & Head 2010). Et av de første tegnene på at noe var galt i Minamata i Japan, var at byens katter begynte «å danse»!

Hos tannhval er det vist at høye nivåer av kvikksølv i hjernen er knyttet til endringer i sammensetningen av nervesignalstoffer (Dietz mfl. 2013). Skader på leveren er også funnet i forbindelse med høye nivåer av kvikksølv i hval. Rawson mfl. (1993) dokumenterte en grenseverdi for giftighet på 61 µg total Hg/g våtvekt i leveren hos tumler *Tursiops truncatus*. I Arktis har skader på leveren blitt funnet hos hvithval og grindhval, når den gjennomsnittlige kvikksølvkonsentrasjonen i leveren er høyere enn denne grenseverdien.

Miljøkvalitets-standarder

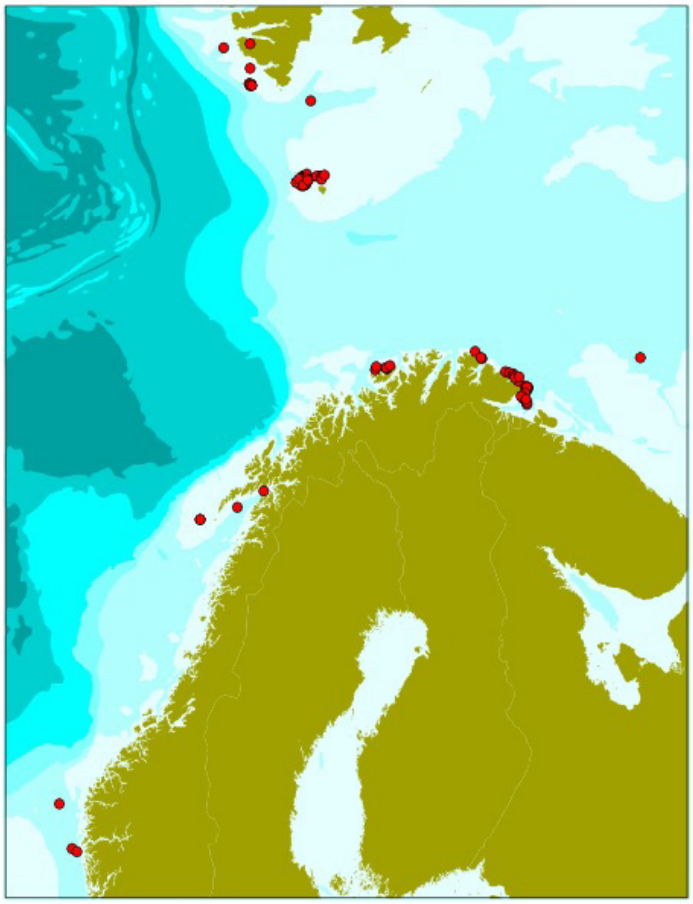
Veldig ofte er oppmerksomheten rundt kvikksølvnivåer i ulike organismer knyttet til menneskers helse og velferd. Internasjonale myndigheter har kommet fram til forskjellige grenseverdier når det gjelder hva som er et tolerabelt inntak av metylkvikksølv for mennesker. Verdens helseorganisasjon (WHO) har satt en grenseverdi for midlertidig tolerabelt ukentlig inntak, *«provisional tolerable weekly intake, PTWI»* på 1,6 µg/kg kroppsvekt for mennesker (JECFA 2007). I Norge følger mattrygghetsstandardene EUs standarder når det gjelder forskjellige akvatiske arter. Selv om det ikke finnes noen egen øvre grenseverdi for kvikksølv i marine pattedyr, er den øvre grenseverdien for omsetning av sjømat satt til 500 µg/kg våtvekt i muskelvev (European Commission 2006), og denne grenseverdien har blitt tatt i bruk når det gjelder hvalkjøtt til matformål i Norge (Julshamn mfl. 2012).

Forskning viser at metylkvikksølv fører til helseskader hos ville dyr, og sjøpattedyr spesielt. Uavhengig av risikoen for mennesker burde derfor effekter i naturen overvåkes på eget grunnlag. EU har definert

egne miljøkvalitetsstandarder når det gjelder giftstoffer, som kalles *«Environmental Quality Standards, EQS»* i Vanndirektivet for akvatiske organismer. I henhold til Vanndirektivet bør miljøkvalitetsstandarden for kvikksølv ikke overskride en øvre grenseverdi på 20 µg/kg våtvekt (European Union 2013). Norge implementerer dermed EUs grenseverdi på 20 µg/kg våtvekt for vannlevende organismer, hvalarter inkludert (Klima- og Miljødepartementet 2007), gjennom Vannforskriften.

Nivåer av forurensing i vågehval i norske farvann

To store studier om kvikksølvverdier i muskelvev fra vågehval i norske farvann har blitt publisert, i forbindelse med kommersiell fangst (Veterinærinstituttet 2003, Julshamn mfl. 2012). Begge studiene har undersøkt kvikksølvnivåer med søkelyset rettet mot menneskers helse og velferd, og har brukt grenseverdien på 500 µg/kg våtvekt som målestokk. Det var hvalkjøtt til matformål som ble undersøkt, mens de indre organene ifølge rapportene ikke ble analysert. I en studie gjennomført av Born mfl. (2003), av vågehval fanget under kommersiell fangst i norske farvann, ble prøver tatt av både lever og nyrer i tillegg til muskelvev. Nivåene av metylkvikksølv ble imidlertid ikke målt, verken i studien av Born mfl. (2003) eller i studien fra Veterinærinstituttet (2003), bare nivåene av totalkvikksølv.



Figur 2. *Fangstlokaliteter (røde punkter) fra hvalfangstsesongen for vågehval 2011, som ble prøvetatt for både nivåer av totalkvikksølv og metylkvikksølv.* Locations (red circles) from the 2011 whaling season of northern minke whales *Balaenoptera acutorostrata* sampled for total mercury and methylmercury levels. Fra Julshamn mfl. (2012).

Derimot ble nivåer av både metylkvikksølv og totalkvikksølv målt i studien av Julshamn mfl. (2012), i tillegg til andre giftstoffer, som for eksempel arsen og polybromerte difenyletere (PBDE). Det er viktig å poengtere at akvatiske organismer blir eksponert for mange forskjellige giftstoffer samtidig, og interaksjonene mellom disse giftstoffene, som ofte kalles «cocktail-effekter», kan ofte ha en større negativ effekt enn stoffene hver for seg.

I studien fra Veterinærinstituttet (2003) ble totalt 125 prøver analysert fra 542 hval fanget i hvalfangstsesongen 2002, og prøvene ble delt i 64 samleprøver (10 individer i hver prøve) og 61 individprøver. Prøvene var geografisk fordelt og tatt fra fire fangstfelter: Nordsjøen, Jan Mayen, Barentshavet, og Svalbard (Figur 1). Det ble også tatt hensyn til alder og kjønn, ved at kvikksølvnivåene ble målt i prøver fra kjønnsmodne

Vågehval sett ved kysten av Island. Northern minke whale *Balaenoptera acutorostrata* sighted off the coast of Iceland. Foto: Olli Loisa.

hanner, kjønnsmodne hunner og ungdyr av begge kjønn. Fra et miljøperspektiv er resultatene meget viktige. Gjennomsnittskonsentrasjonene for både samleprøvene og individprøvene var mer enn ti ganger høyere enn miljøkvalitetsstandarden på 20 µg/kg våtvekt; henholdsvis 250 µg/kg våtvekt og 220 µg/kg våtvekt. Den høyeste verdien som ble målt var fra en hval i Nordsjøen, med en verdi på 800 µg/kg våtvekt, som er 40 ganger høyere enn miljøkvalitetsstandarden. Til sammenligning målte Aguilar mfl. (1999) de høyeste gjennomsnittskonsentrasjonene i kjønnsmodne hanner, 310 µg/kg våtvekt, etterfulgt av unge hanner 270 µg/kg våtvekt, kjønnsmodne hunner 230 µg/kg våtvekt og unge hunner 140 µg/kg våtvekt. Siden konsentrasjonene av metylkvikksølv ikke ble målt, og det heller ikke ble tatt prøver av de indre organene, kan vi bare spekulere i hva som kunne ha blitt funnet – men det er jo rimelig å anta at høye nivåer ville ha blitt påvist.

I studien av Julhamn mfl. (2012) ble prøver fra 84 hval fra hvalfangstesesongen 2011, hovedsakelig fra Barentshavet, analysert (Figur 2). Individprøver fra alle hvalene ble analysert for totalkvikksølv, mens 45 individer ble plukket ut for videre metylkvikksølvanalyse. Hver individprøve viste seg å være under den øvre grenseverdien for kvikksølv i sjømat, 500 µg/kg våtvekt i muskelvev – men samtidig var hver av de 84 prøvene over miljøkvalitetsstandarden for kvikksølv, ettersom resultatene varierte fra 45 til 491 µg/kg våtvekt. I gjennomsnitt var altså konsentrasjonen omtrent sju ganger høyere enn miljøkvalitetsstandarden. Når det gjelder kjønn, var resultatene i samsvar med studien fra Veterinærinstituttet (2003); kjønnsmodne hanner hadde høyere konsentrasjoner av totalkvikksølv enn kjønnsmodne hunner, henholdsvis 230 og 140 µg/kg våtvekt. Resultatene fra metylkvikksølvanalysene viste også for høye nivåer, sett fra et miljøperspektiv. De 45 prøvene hadde meget høye verdier av metylkvikksølv i muskelvev, som varierte fra 50 til 480 µg/kg våtvekt. I samsvar med Wagemann mfl. (1998), var prosentandelen metylkvikksølv

nær 100 % av mengden totalkvikksølv i muskelvev.

Born mfl. (2003) studerte 159 vågehval fra forskjellige fangstfelt i fangstsesongen 1998, inkludert fem norske, blant annet i Nordsjøen og på Svalbard. Prøver av både muskelvev og indre organer (nyrer og lever) ble analysert for totalkvikksølv. Resultatene ble oppgitt i tørrvekt, noe som betyr at de må regnes om til våtvekt for å kunne sammenlignes med miljøkvalitetsstandarden. Siden den gjennomsnittlige prosentandelen av tørrvekt for alle tre vevstypene, og dermed væskeinnholdet, er kjent er det mulig å gjøre dette ved hjelp av følgende formel (Lusk mfl. 2005):

våtvekt = tørrvekt x (1 – væskeinnhold)

Resultatene viste kvikksølvnivåer i indre organer godt over miljøkvalitetsstandarden. De laveste gjennomsnittskonsentrasjonene, for både nyrer og lever, ble målt i vågehval fra Svalbard (Born mfl. 2003); henholdsvis 150 og 204 µg/kg våtvekt. Det vil si nivåer som var opptil 10 ganger over miljøkvalitetsstandarden. De høyeste gjennomsnittskonsentrasjonene, for både nyrer og lever, ble målt i vågehval fra Nordsjøen (Born mfl. 2003); henholdsvis 534 og 571 µg/kg våtvekt – nær 30 ganger høyere enn miljøkvalitetsstandarden. Selv om metylkvikksølvnivået ikke ble målt direkte, er det rimelig å anta at metylkvikksølv utgjorde hovedandelen av totalkvikksølvkonsentrasjonen.

Sluttbetraktninger

Resultatene fra de mange studiene som har blitt gjennomført viser at det er ganske vanlig å finne høye konsentrasjoner av metylkvikksølv i ulike hvalarter, inkludert vågehval i norske farvann. Noen av disse verdiene er betydelig høyere enn miljøkvalitetsstandarden i henhold til EUs Vanndirektiv, og er høye nok til å representere en risiko for negative helseeffekter hos hval. Det er imidlertid viktig å understreke at miljøkvalitetsstandarden er en standard som er tatt i bruk for alle akvatiske arter, uavhengig av hvilket nivå de befinner seg på i næringspyramiden. De høye kvikksølvnivåene i vågehval fra norske farvann kan benyttes som en indikator på farlige nivåer for de mest følsomme delene av økosystemet. Videre forskning er imidlertid nødvendig for å konkretisere miljøkravene for metylkvikksølv i hval på tvers av arter, og for å kunne utarbeide en miljøkvalitetsstandard for marine topp-predatorer generelt, og hvalarter spesielt. I tillegg er det viktig å få mer kunnskap om den samlede effekten av ulike giftstoffer i det marine miljøet.

Takk

Jeg vil rette en stor takk til Bjørn Olav Rosseland for konstruktive kommentarer til manuset, til Odd Petter N. Slyngstad som hjalp med å forbedre språket, og til Olli Loisa som generøst lot meg bruke de flotte bildene han tok av vågehval. Tusen takk alle sammen.

Summary

Cunningham, S.C. 2017. Methylmercury in whales. *Fauna* 70 (1–4): 79–87.

Methylmercury is considered the most toxic mercury compound as it is readily bioavailable when ingested, bioaccumulates within organisms with increasing age and size, and biomagnifies with increasing trophic level in a food pyramid. In marine ecosystems, whales are particularly affected, as they live long and are large, and are apex predators. Toothed whales, such as the long-finned pilot whale Globicephala melas *and the orca* Orcinus orca*, generally have higher concentrations of methylmercury than baleen whales, such as the northern minke whale* Balaenoptera acutorostrata*, as they occupy a higher trophic level. Methylmercury can lead to neurotoxicity, brain lesions, and liver abnormalities in marine mammals. Arctic regions and high latitudes are particularly vulnerable, due to long-range transportation. In Norway, the Environmental Quality Standard for both mercury and methylmercury in all marine biota has been set by the EU's Water Directive, and is implemented in Norway's Water Regulation. It is set to a limit of 20 µg/kg wet weight, above which one can expect to see adverse health and environmental consequences in the marine biota. By this standard, levels of methylmercury that are high enough to potentially have detrimental health impacts have been found in the muscle tissue, liver, and kidneys of northern*

minke whales in Norwegian waters. More importantly, the results should be taken as an indicator of levels of methylmercury in aquatic biota high enough to impact the most vulnerable levels of the marine ecosystem. The results are of concern, and should prompt further monitoring across species to fill in the knowledge gaps, particularly when considering the deleterious effect that a cocktail of environmental toxins may have on marine mammals. Emphasis should also be placed on the further sampling of the internal organs of harvested whales, to better assess the environmental health implications.

Litteratur

Aguilar, A., Borrell, A. & Pastor, T. 1999. Biological factors affecting variability of persistent pollutant levels in cetaceans. *Journal of Cetacean Research and Management* 1: 83–116.

Arneberg, P., med 12 medforfattere 2015. *Status for miljøet i Nordsjøen og Skagerrak* – rapport fra Overvåkingsgruppen 2015. Fisken og havet, særnr. 1b-2015. (33 s.)

Basu, N. & Head, J. 2010. Mammalian wildlife as complementary models in environmental neurotoxicology. *Neurotoxicology and Teratology* 32: 114–119.

Bjerregaard, P. 2005. Kviksølv. I Jørgensen, O. (red.). *Økotoksikologi.* Gyldendal, Copenhagen. 117–134

Born, E.W., Outridge, P., Rigét, F.F., Hobson, K.A., Dietz, R., Øien, N. & Haug, T. 2003. Population substructure of North Atlantic minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*) inferred from regional variation of elemental and stable isotopic signatures in tissues. *Journal of Marine Systems* 43: 1–17.

Dietz, R., med 34 medforfattere 2013. What are the toxicological effects of mercury in Arctic biota? *Science of the Total Environment* 443: 775–790.

Endo, T., Haraguchi, K., Cipriano, F., Simmonds, M.P., Hotta, Y. & Sakata, M. 2004. Contamination by mercury and cadmium in the cetacean products from Japanese market. *Chemosphere* 54: 1653–1662.

European Commission. 2006. Commission Regulation (EC) No 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs. *Official Journal of the European Union*. (20 s.)

European Union. 2013. Directive 2013/39/EU of the European Parliament and of the Council of 12 August 2013 amending Directives 2000/60/EC and 2008/105/EC as regards priority substances in the field of water policy. *Official Journal of the European Union.* (17 s.)

Evers, D.C., Buck, D.G., Dalton, A.K. & Johnson, S.M. 2016. *Mercury in the global environment: marine mammals.* BRI Science Communications Series 2016–03. Biodiversity Research Institute. (8 s.)

Fjeld, E. & Rognerud, S. 2009. Miljøgifter i ferskvannsfisk, 2008. *Kvikksølv i abbor og organiske miljøgifter i ørret.* (TA-2544/2009). Norsk Institutt for Vannforskning. (81 s.)

Haug, T., Gjøsæter, H., Lindstrøm, U. & Nilssen, K.T. 1995. Diet and food availability for north-east Atlantic minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*), during the summer of 1992. *ICES Journal of Marine Science* 52: 77–86.

Itano, K. & Kawai, S. 1981. *Changes of mercury contents and biological half-life of mercury in the striped dolphins.* I: Fujiyama, N. (red.). Studies on the Levels of Organochlorine Compounds and Heavy Metals in the Marine Organisms. University of the Ryukyus. 49–73.

Jæger, I., Hop, H. & Gabrielsen, G.W. 2009. Biomagnification of mercury in selected species from an Arctic marine food web in Svalbard. *Science of the Total Environment* 407: 4744–4751.

Jenssen, M.T.S., Borgstrøm, R., Salbu, B. & Rosseland, B.O. 2010. The importance of size and growth rate in determining mercury concentrations in European minnow (*Phoxinus phoxinus*) and brown trout (*Salmo trutta*) in the subalpine lake, Øvre Heimdalsvatn. *Hydrobiologia* 642: 115–126.

Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). 2007. Evaluation of certain food additives and contaminants: sixty-seventh report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. *WHO Technical Report Series*, No. 940. (94 s.)

Julshamn, K., Valdersnes, S., Nilsen, B. & Måge, A. 2012. *Fremmedstoffer i villfisk med vekt på kystnære farvann:* Delrapport II. Undersøkelser av hval. Mattilsynet (20 s.)

Klima- og Miljødepartementet. 2007. *Vannforskriften.* Ikrafttredelse 01.01.2007. Siste endret ved FOR-2015-06-25-805 fra 18.09.2015.

Lavoie, R.A., Jardine, T.D., Chumchal, M.M., Kidd, K.A. & Campbell, L.M. 2013. Biomagnification of mercury in aquatic food webs: a worldwide meta-analysis. *Environmental Science & Technology* 47: 13385–13394.

Lemes, M., Wang, F., Stern, G.A., Ostertag, S.K. & Chan, H.M. 2011. Methylmercury and selenium speciation in different tissues of beluga whales (*Delphinapterus leucas*) from the western Canadian Arctic. *Environmental Toxicology and Chemistry* 30: 2732–2738.

Lusk, J.D., Rich, E. & Bristol, R.S. 2005. Methylmercury and other environmental contaminants in water and fish collected from four recreational fishing lakes on the Navajo Nation, 2004. *U.S. Fish and Wildlife Service.* (82 s.)

Miljødirektoratet 2014. *Faglig grunnlag for oppdatering av forvaltningsplanen for Norskehavet.* Rapport M140–2014. (248 s.)

Olsen, E. & Holst, J.C. 2001. A note on common minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*) diets in the Norwegian Sea and the North Sea. *Journal of Cetacean Research and Management* 3: 179–183.

Poulin, J. & Gibb, H. 2008. *Mercury: assessing the environmental burden of disease at national and local levels.* WHO Environmental Burden of Disease Series No. 16. World Health Organization. (60 s.)

Rawson, A.J., Patton, G.W., Hofmann, S., Pietra, G.G. & Johns, L. 1993. Liver abnormalities associated with chronic mercury accumulation in stranded Atlantic bottlenose dolphins. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 25: 41–47.

Rosseland, B.O. 2016. *Uspiselig fisk.* I: Berntsen B. og Hågvar S. (red.). Norsk Miljøkamper – Hundre års historie og dagens frontlinjer. Oslo. 153–156.

Tillander, M., Miettinen, J.K. & Koivisto, I. 1972. *Excretion rate*

*of methylmercury in the seal (*Pusa hispida*).* I: Ruivo, M. (red.). Marine Pollution and Sea Life. FAO Fishing News, London. 303–305.
Veterinærinstituttet 2003. *Undersøkelse av kvikksølvnivåer i muskel fra vågehval 2002.* Veterinærinstituttet. (14 s.)
Wagemann, R., Trebacz, E., Boila, G. & Lockhart, W.L. 1998. Methylmercury and total mercury in tissues of arctic marine mammals. *The Science of the Total Environment* 218: 19–31.
WHO 2003. *Elemental mercury and inorganic mercury compounds: human health aspects.* Concise International Chemical Assessment Document, No. 50. Geneva. (61 s.)
Windsland, K., Lindstrøm, U., Nilssen, K.T. & Haug, T. 2007. Relative abundance and size composition of prey in the common minke whale diet in selected areas of the northeastern Atlantic during 2000–04. *Journal of Cetacean Research and Management* 9: 167–178.

Vågehval i Isfjorden, Svalbard. Minke whales *Balaenoptera acutorostrata* in Isfjorden, Svalbard. Foto: Bård Bredesen

Hval og støy i havet

Jan A. Stenløkk

Havet er ingen stille plass. Bølger, vind, strømmer og undersjøiske ras, jordskjelv og massebevegelser er naturlige lydkilder. Da militæret begynte å lytte etter lyd fra undervannsbåter, oppdaget de også mange ukjente lyder i havet som kom fra ulike dyregrupper. At enkelte hvalarter «synger» har vært kjent lenge, mens lyd frembrakt «kunstig» fra ulike menneskelig virksomheter, såkalt antropogen lyd er kommet i tillegg. Den antropogene lyden har økt i omfang og fått mer oppmerksomhet (OSPAR 2009, Merchant mfl. 2016). Hvordan virker denne marine støyen inn på hval som opplever lyden?

Hva hører hval?

Lyd kan oppfattes, eller måles, som tone og styrke. Lydens tone er intensiteten lydbølgene svinger med – altså frekvens som måles som svingninger pr. tidsenhet, benevnes som Hertz: 1 Hz = 1 svingning/sekund, 1 kHz = 1 000 Hz. Lydens styrke, eller lydnivå, måles ofte som lydtrykket hvor desibel (dB) er den vanligste enheten. Her er det viktig å være oppmerksom på at referanseverdiene for dB måles forskjellig i luft og i vann, og at disse derfor ikke er direkte sammenliknbare (IAOG 2006, Kvadsheim mfl. 2017). Hval hører godt over et stort frekvensspekter og kan oppfatte både skipsstøy, sonarer og mer lavfrekvent lyd fra seismisk virksomhet (Figur 1). Ulike hvalarter hører imidlertid forskjellig. Det vil si at de oppfatter forskjellige frekvensområder i. Nise *Phocoena phocoena* har et utpreget høyfrekvent lydspekter fra 200 Hz til 200 kHz, mens bardehvaler regnes for å høre i det lavfrekvente området, og antas å oppfatte lyd fra noen få Hz opp til ca. 20 kHz. Spermhval *Physeter macrocephalus*, nebbhvaler og alle delfinartene ligger mellom disse ytterpunktene (Dalen mfl. 2008).

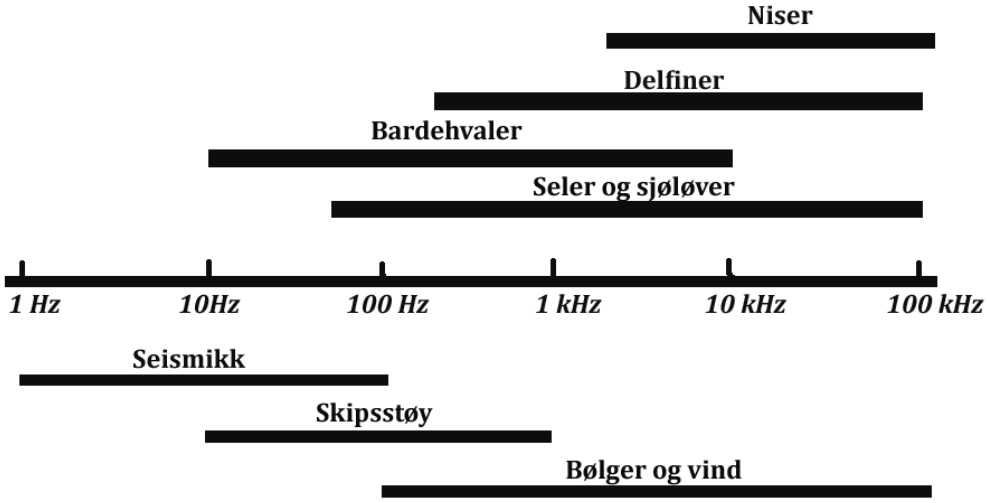
Hva er marin støy?

Som kjent beveger lyd i vann seg både raskere og lenger enn på land. Det er derfor lyd er den mest effektive formen for kommunikasjon for vannlevende dyr, og benyttes til orientering, kommunikasjon, søk etter føde, partnere og eventuelle predatorer. Syn er bedre egnet på land, fordi sikten er bedre og lysmengden høyere – i alle fall om dagen. Det er en interessant parallell at ekkolokalisering benyttes av landdyr som flaggermus om natten.

Støy kan defineres som uønsket lyd. Kunstig støy kan være økt og konstant bakgrunnslyd fra for eksempel skipsfart, vindmøller og andre installasjoner, eller impulsiv lyd fra for eksempel sprengning, skytefelt, mudring, graving, pæling, seismikk eller fra kraftige sonarer og ekkolodd. I tillegg kan lyd og andre forstyrrelser fra turisme og hvalsafari regnes som kunstig støy, og kan påvirke dyrenes atferd lokalt.

Jan A. Stenløkk (f. 1958) er cand.scient. i geologi (mikropaleontologi) fra Universitetet i Oslo. Han arbeider blant annet med petroleum og fisk/marine ressurser for Oljedirektoratet, og har ellers oversatt bøker, skrevet flere populærvitenskapelige artikler og holdt foredrag om paleontologi, geologi og zoologi.

Kyrkjeveien 10, NO–4070 Randaberg. Tlf.: +47 90 47 81 70.
E-post: jansten123@online.no



Figur 1. *Støy kan være forskjellige lydkilder med ulik frekvens, som kan oppfattes av forskjellige dyregrupper alt etter deres høreevne.* Noise can be different sound sources of different frequencies, which can be perceived by different animal groups depending on their hearing ability.

Sonar

Militæret bruker sonar, blant annet for å kartlegge undervannsbåter på langt hold. Det har blitt hevdet at massestrandinger av hval kan knyttes til nye og høyfrekvente sonarer som brukes av marinefartøy. Også fiskeflåten bruker sonar som kan ha kraftig styrke, men med mer begrenset rekkevidde. Det er derfor interessant å spørre seg om lyden fra sonarer faktisk kan skade eller forvirre hvalene slik at de får panikk eller feilnavigerer og strander?

I 1996 strandet flere individer av blekhodenebbhval *Ziphius cavirostris,* også kalt Cuviers nebbhval eller gåsenebbhval, langs kysten av Hellas mens NATO hadde øvelse hvor nytt sonarutstyr ble testet ut. I denne sammenheng ble støy fra slike sonarer for første gang knyttet direkte til stranding av hval, siden begge hendelsene inntraff samtidig (Frantzis 1998). Det ble imidlertid ikke funnet noe unormalt ved dyrene (Frantzis 1998).

Lavfrekvent sonar ble utviklet for militært og forskningsmessig bruk tidlig på 1980-tallet. Allerede da spekulerte man på om massestrandinger av hval kunne knyttes til sonarbruk, men på mer usikkert grunnlag. Det har imidlertid også vært flere og omfattende massestranding i nyere tid som ikke kan knyttes til bruk av sonar. En av de største strandingene fant sted på New Zealand i 1985, hvor om lag 400 grindhval *Globicephala melas* strandet. Også i 2005 strandet et stort antall grindhval på New Zealand, men av 129 som strandet ble hele 108 reddet og kom på sjøen igjen (Wikipedia 2016). Fra Norge kjenner vi ingen massestrandinger som kan knyttes til sonarbruk, men stranding av flere hvaler samtidig på samme sted er kjent. For eksempel svømte 14 spekkhoggere *Orcinus orca* på land i Lofoten i 1981 (Haug & Sandnes 1982), og på Vikna i Trøndelag ble det i 2015 funnet 24 grindhvaler som var strandet av ukjent grunn (Adresseavisa, den 8. september 2015). Hvalstrandinger er imidlertid ikke et nytt fenomen, heller ikke at mange hvaler strander samtidig. Hvalstrandinger er kjent fra før den industrialiserte tidsperioden, og det finnes til og med fossile strandinger av hvaler.

I november 2007 forbød USAs høyesterett den amerikanske marinen å bruke sonar for å trene på ubåtsøk utenfor det sørlige California, inntil det var satt inn tiltak for å unngå å forstyrre eller skade marine pattedyr

i området. President George W. Bush forsøkte forgjeves å få til et unntak for marinen med begrunnelse i hensynet til den nasjonale sikkerheten. Den endelige beslutningen ble fattet i rettssystemet i 2008, og det ble ikke gitt medhold for noe unntak fra den nasjonale miljølovgivningen. Isteden ble det innført en sikkerhetssone på 2 200 yards, om lag to km, fra der marine pattedyr oppholder seg hvor det ikke var lov å bruke sonar (Anonym 2008).

Som nevnt har bardehvaler og tannhvaler forskjellige frekvensområder hvor de oppfatter lyd, og det er særlig tannhvalene som er utsatt for sonar fordi de hører i det samme frekvensområdet som sonarer opererer. Det kan kanskje forklare hvorfor tannhvaler synes å være mest utsatt for massestrandinger når det er marineøvelser.

I tillegg til massestrandingen av blekhodenebbhval utenfor kysten av Hellas i 1996, er det mistanke om at sonar har påvirket hval også andre steder. Flere nebbhvaler strandet etter sonarprøver utenfor Bahamas i 2000, der US Navy påtok seg ansvaret, og ved Kanariøyene i 2002 var det en massestranding av gåsenebbhval etter en større marineøvelse. Det er imidlertid ikke fastslått eller trukket noen konklusjon om hva som faktisk forårsaker strandingene, eller skadene man eventuelt kan finne hos hval som strander (Dalen mfl. 2007). En teori er at en rask vertikal endring i vannsøylen kan utløse dykkersyke hos hvalen, spesielt hos dyptdykkende hvaler (Jepson mfl. 2003a).

En død grindhval er strandet på Brusand, Jæren. Skyldes dødsfallet en naturlig årsak, eller kan det ha en bakgrunn i marine støyproblemer? A carcass of a pilot whale *Globicephala melas*, stranded at Brusand, Jæren, southwest Norway. Did it die from natural courses, or was marine noise contributing? Foto: Jan Stenløkk.

De norske fregattene i Nansen-klassen har lavfrekvente sonarer (1–8 kHz) som er godt innenfor frekvensområdet for enkelte hvalarter. Forsvaret har derfor undersøkt mulige effekter på marinbiologi, atferd og fysiologi (Kvadsheim mfl. 2010). De fleste arter av sel og hval som er studert ser ut til å søke vekk fra sonarkilden uten at det utløser noen panikkreaksjon. Det er derfor ikke funnet grunnlag for en omfattende regulering av sonarbruken i norske farvann. Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) har likevel anbefalt visse restriksjoner på bruk av sonarer i områder med mye sildefisk og sjøpattedyr, og Forsvaret har utarbeidet retningslinjer for sonarbruk.

Havforskningsinstituttet har undersøkt effekter av sonar på grindhval og spekkhogger i Lofoten, på spermhval langs Eggakanten, på vågehval *Balaenoptera acutorostrata* og

En flokk spekkhoggere på jakt etter sild ved Kvaløya, Troms i november 2015. Kraftig lyd kan forstyrre atferd, og i verste fall trekker hvalene ut av området. Men pågående atferd kan også være sterkere enn lysten til å trekke unna. A group of killer whales *Orcinus orca* in search for herrings outside Tromsø, norther Norway, in November 2015. Powerful sound might disturb their behaviour, and in the worst case, the whales might pull out of the area. However, ongoing activity might also be stronger than the urge to leave. Foto: Jan Stenløkk.

knølhval *Megaptera novaeangliae* utenfor kysten av Svalbard, og på nebbhval *Hyperoodon ampullatus* ved Jan Mayen (Doksæter & Kvadsheim 2016). Avansert loggeutstyr ble festet på hvalens kropp ved hjelp av sugekopper. Resultatene viste at hvalene stoppet opp med det de drev på med når de hørte sonaren, og svømte så unna. Denne «fluktresponsen» varierte mellom ulike arter og deres ulike gjøremål. Særlig kraftig respons ble funnet hos nebbhval, som ble borte fra området i minst et døgn etter sonareksponering. En nebbhval satte verdensrekord i dypdykk på 2 400 meter da den ble eksponert for lyd fra sonar. Det ble derfor konkludert med at nebbhval kan være blant de artene som sterkest påvirkes av sonarbruk (Doksæter & Kvadsheim 2016). Bare én vågehval ble merket, men også denne holdt kurs bort fra sonarkilden.

Tilsvarende undersøkelser er gjort i andre land, blant annet utenfor kysten av California. Der ble det registrert atferdsendringer hos blåhval *Balaenopterus musculus,* og to nebbhvalarter som ble utsatt for sonar. Hvalene stoppet umiddelbart letingen etter mat og svømte hurtig bort fra lydkilden (Goldbogen mfl. 2013).

Nylig ble det funnet 13 strandete spermhvaler i Schleswig-Holstein i Tyskland. Obduksjonene av dyrene viste at alle hadde mye plast i magen, og i en av hvalene ble det funnet et garn på 13 meter sammen, med en 70 cm lang bildel. Det er derfor mulig at noen strandinger som faller sammen i tid og sted med bruken av sonar, likevel kan skyldes andre faktorer som komplikasjoner fra opptak av store mengder fremmedlegemer som hvalene har tatt for normal føde (Horton 2016).

Seismikk

Seismiske undersøkelser brukes i ulike sammenhenger for å danne et lydbilde av undergrunnen, ofte mange kilometer nedover i jordskorpen. Spesielt petroleumsvirksomheten benytter seismiske undersøkelser i letingen etter oljeforekomster, men metoden anvendes også i undervisning, i kvartærgeologiske undersøkelser og i forarbeidet for ulik ingeniørvirksomhet – som grunnlag for fundament, bruer eller tunneler. Utstyret som benyttes til havs er luftkanoner – «airguns». Disse sender ut en svært rask boblepuls, dannet av komprimert

luft med et trykk om lag som i en dykkerflaske, 140 atmosfærer, og med varierende volum på opptil 165 liter. Lydsignalet fra luftkanonen reflekteres fra lagene i undergrunnen, og ekkoet fra havbunnen fanges opp av hydro-foner som fartøyet sleper etter seg, i lyttekabler eller hydrofonkabler. De kan være flere kilometer lange. Frekvensen til slike seismiske signaler ligger hovedsakelig i området 50–200 Hz, som er innenfor lydspekteret til de fleste hvalarter.

I Norge har oppmerksomheten på effekter fra seismikkvirksomheten først og fremst vært knyttet til eventuell påvirkning av det kommersielle fisket og fiskefangstene. Forsøk som er gjort med fisk viser at seismikkstøy kan gi skader dersom fisken befinner seg noen få meter fra lydkilden (Dalen mfl. 2007). Diskusjonen mellom seismikk- og fiskeriindustrien dreier seg derfor først og fremst om avstander fra støykilden, og i hvilken grad fangstene påvirkes (Engås mfl. 1993, Dalen mfl. 2008). I tillegg er det diskusjonen av arealkonflikter, fordi begge næringene kan ha mye redskap i sjøen samtidig. Undersøkelser av atferd hos fisk viser varierende effekter, men fisken ser ut til å bli mer mobil. Dette kan gi utslag i at fangster avtar eller øker, avhengig av hvilke fiskeredskaptyper som benyttes (Løkkeborg mfl. 2010). Innsamlingen av seismiske data blir i dag tilpasset både gyteperioder og fiskerivirksomhetens interesser, med uttalelser fra Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet.

De store norske hvalartene består av vandrende arter, som de store bardehvalene vågehval, finnhval *Balaenoptera physalus,* knølhval og blåhval, og også spermhval. Alle benytter den rike næringstilgangen i nord om sommeren, for så å vandre sørover om vinteren til varmere farvann hvor ungene fødes og parringen finner sted. Vågehvalen benytter særlig kontinentalsokkelen som vandringsvei mellom sør og nord, fremfor dypere havområder (Nøttestad & Olsen 2004). Den kan dermed være mer utsatt for seismikkstøy, fordi dette er det området hvor mesteparten av seismikkaktiviteten foregår. Arter som har vandringsleder utenfor kontinentalsokkelen vil ikke bli direkte påvirket av seismisk aktivitet, selv om lyden kan høres i større eller mindre grad. Mer stasjonære arter, som nise, er særlig knyttet nærmere kysten der seismisk datainnsamling for norsk petroleumsvirksomhet ikke foregår.

Den dokumentasjonen som finnes på hval og seismikk er for det aller meste basert på utenlandske studier, og ofte på hvalarter som ikke forekommer i norske farvann. I en rapport fra Statens Forurensingstilsyn, nå Miljødirektoratet, konkluderes det med at det ikke er påvist varige skadeeffekter av seismikk på hval, selv om det kan tenkes at hval i umiddelbar nærhet av lydkilden kan komme til skade (SFT 2009). De fleste atferdstudier tyder på at sjøpattedyr forlater området når det gjøres seismiske undersøkelser, i alle fall midlertidig. Selv om det er lite grunnlag for å tro at hvaler får hørselsskader eller andre fysiske skader, kan støy fra seismikk tenkes å maskere hvalenes bruk av lyd for å finne føde, i søk etter en make eller etter andre medlemmer i flokken, inkludert kalvene sine (Caldwell 2002). Ulike studier og observasjoner gir ikke et entydig bilde, men resultatene varierer fra «ingen effekt» til at hvalene reagerer ved «å svømme unna» (Dalen mfl. 2007, Kvadsheim mfl. 2017).

Flere undersøkelser viser kortvarige endringer i hvalenes dykkfrekvens og tiden den oppholder seg under vann (OSPAR 2009). En stor gjennomgang av 1 196 seismiske undersøkelser fra de Britiske øyer og omkringliggende områder i perioden 1994–2010, viste at hval oppholdt seg nærmere overflaten, og kom oftere opp når luftkanoner ble benyttet (Stone 2015). Hvalene økte også avstanden til støykilden når den var i bruk, og tiden de brukte til å lete etter føde avtok. Gråhvaler *Eschrichtius robustus* eksponert for seismikkstøy har i flere studier vist at de svømmer unna lydkilden, særlig ved høyt lydtrykk (Moore & Clarke 2002, Dalen mfl. 2008).

Andre studier av gråhval har derimot ikke funnet atferdsendringer når lydkilden er 36–38 km unna, inkludert en mor med kalv på næringssøk 42 km unna. Richardson (1986) fulgte 21 grønlandshvaler *Balaena mysticetus* i ulike avstander (6–99 km) fra et seismikkfartøy uten å påvise fluktreaksjoner eller store endringer i kommunikasjonen mellom dyrene. Det ble imidlertid observert noen endringer i pustemønsteret

De store bardehvalene kan trolig høre støy over lange avstander. Atferdsendringer kan forkomme i dykkfrekvens og tiden som hvalen er under vann. Finnhval øst for Svalbard, august 2007. The baleen whales can probably hear marine sounds over long distances. Changes in diving frequency and time indicates behaviour changes related to disturbance. Fin whale *Balaenoptera physalus* east of Svalbard, August 2007. Foto: Jan Stenløkk.

til hvalene når avstanden fra fartøyet var mellom 54 og 73 km. Spermhvaler utenfor Andenes i Norge viste ingen fluktreaksjon eller endring i kommunikasjonen da de ble utsatt for seismikkstøy (Madsen mfl. 2002). Spermhval er trolig den hvalarten som er minst sensitiv for seismikkstøy, noe som ser ut til å være tilfelle når det gjelder sonarstøy (Kvadsheim mfl. 2017). Grupper av knølhvaler viste ulik respons på seismikkstøy, avhengig av om de var på vandring eller i hvile, og enkelte hanner ble faktisk tiltrukket av seismikklydene (McCauley mfl. 2000). En stor studie med merking og sporing av knølhvaler utfor Australia fant ingen større respons på seismikk-aktivitet (Dunlop mfl. 2015).

Mange land har gjort undersøkelser og satt inn tiltak for å verne om hvaler under seismiske operasjoner (JNCC 2010, Nowacek mfl. 2013). En såkalt «soft-start» benyttes ofte ved oppstart av undersøkelsene, der lavere lydtrykk skal varsle sjøpattedyr i området slik at de kan svømme unna og redusere påvirkningen før det egentlige lydtrykket kommer. Det er også innført reguleringer for når på året seismisk virksomhet kan drives, og det kan være krav om at seismikkfartøyet skal ha en kyndig observatør ombord som kan se etter hval og varsle når det gjøres observasjoner. Når hval blir observert nær fartøyet, ofte innen 500 meter, blir gjerne operasjonene avbrutt og utsatt. I Norge ble det påbudt med «soft-start» for seismikk-undersøkelser 1. januar 2018.

Etter en stranding av 24 grindhvaler på Vikna i Trøndelag i september 2015, ble trykkbølgene fra seismikk-virksomhet mistenkt å være årsaken (Adresseavisa, den 8. september 2015). Nærmeste seismikkaktivitet var imidlertid hele 200 km unna Vikna, så

Enkelte hvalarter kommer svært nær kysten og kontakt med skipstrafikk og annet virksomhet fra land. Hvithval i havneområdet ved Longyearbyen august 2013. Toothed whales will come close to the shoreline and in contact with shipping and land based activities. Beluga whales *Delphinapterus leucas* in the harbor area at Longyearbyen, Svalbard, August 2013. Foto: Jan Stenløkk.

lydeffekten var minimal, og kunne ikke være årsaken til strandingen. I «Havboka» til Morten Strøksnes (2015) er denne mistanken fra avisen likevel blitt til et faktum! Samme mistanke ble rettet mot seismisk aktivitet etter et funn av en død nordspisshval i Gildeskål, Nordland (Avisa Nordland, den 15. august 2016), men uten data som støttet påstanden. For øvrig var denne hvalen både avmagret og hadde mye plast i magesekken. En blekhodenebbhval som strandet på Sotra i januar 2017 ble verdensberømt da det viste seg at magen var full av plast (Lislevand 2017).

Skipstrafikk

Skipstrafikk er den mest utbredte kilden til lavfrekvent støy i havet, og kan utgjøre et konsentrert lydbilde i kystnære områder eller i skipsleier lengre ute til havs (McKenna mfl. 2012). Støy fra skipspropeller kan ha samme frekvens som hvalene bruker for kommunikasjon (Figur 1). Langs norskekysten og i norske havområder er skipstrafikken betydelig. I følge Kystverkets nettside tilsvarte den samlede utseilte distansen for alle skipstyper i norske havområder i 2015 omlag 2 000 jordomseilinger langs ekvator. Tankskip, tørrlast, passasjerfartøy og fiskefartøy utseilt i Barentshavet 2011 tilbakela henholdsvis 420 000, 1 790 000, 1 040 000 og 4 290 000 km (Risikogruppen 2012). Til sammenlikning er Jordens omkrets 40 000 km.

Undersøkelser av stresshormoner i avføringen fra bardehvaler i Fundybukta ved Canadas vestkyst, viste at det var en sammenheng mellom skipstrafikk og økt stressnivå (Rolland mfl. 2012). Etter terrorangrepet i USA 2001, ble skipstrafikken flyttet til østkysten av sikkerhetsmessige grunner. Det ble dermed lokalt mindre støy i havet utenfor østkysten, og stressnivået til hvalene ble målt ned til det halve sammenlignet med perioden da det var mer trafikk. Det ble konkludert med at det var en sammenheng mellom støy og stresspåvirkning, og det ble forslått at et slikt kronisk stress kunne være en faktor bak den reduserte reproduksjonen hos nordkaper *Eubalaena glacialis.*

Hvalsafari og annen båtturisme i områder der hvaler samles kan også forstyrre deres

atferd (Lusseau & Bejder 2007). Det finnes ikke noe konkret norsk regelverk for hvalsafarier, men det er utarbeidet uformelle retningslinjer for hvordan aktørene skal forholde seg (WWF & Ocean Sounds 2008).

Annen impulsiv støy

Spesielt på grunnere områder og i fjorder kan sprengning, pæling og annen lignende virksomhet gi konsentrert støy, men dette er nok mer utbredt lenger sør langs Europas kyster enn i Norge. Når Forsvaret skal foreta sprengninger, for eksempel uskadeliggjøre gamle miner fra krigen, fyrer de gjerne av mindre ladninger før selve sprengningen for å «varsle» marine dyr. Vindturbinparker på grunne banker kan gi marin støy. Det er vist at støy generert av aktivitetene i forbindelse med byggingen av vindturbinparkene har et lydtrykk som kan påvirke atferden til marine pattedyr og fisk flere kilometer unna. Forsøk er utført med «boblegardiner» av luft for å avbøte et eventuelt problem under anleggsfasen. Selve driften har imidlertid trolig minimal virkning (Steen mfl. 2007, Madsen mfl. 2006).

Undersøkelser på hval

Det er både vanskelig og dyrt å forske på hvalers atferd knyttet til støy. Sendere som festes på dyrene kan registrere bevegelsesmønstre, og dermed eventuelle endringer i fødesøk og dykkfrekvens. Analyser av blod- eller avføringsprøver fra dyrene kan påvise eventuelt økt stressnivå. Obduksjoner av døde hvaler fra fangst eller strandinger kan avdekke vevsskader, og spesielt interessant er skader i det indre øret og tilhørende celler.

Hvaler har strandet siden førhistorisk tid, og vi kjenner som nevnt til fossile funn av hvalstrandinger. Mens hvalkadavre blir obdusert og undersøkt for blant annet hørselskader i andre land, blant annet Danmark og Storbritannia, blir de sett på som spesialavfall i Norge. De taues derfor bort og dumpes, som regel i havet (Stenløkk 2013). Teoretisk kan hval som er utsatt for støy få temporære eller permanente hørselskader når de befinner seg tett ved støykilden, men dyrene vil unnvike området så frem det er mulig. Det ville derfor være nyttig å få undersøkt så mange hvalkadavre som mulig for å kunne få informasjon fra norske farvann også. Disseksjon av hvalkadavre er imidlertid problematisk fordi dyrene er store, og fordi undersøkelser av organ- og celleskader krever så ferskt vev som mulig.

Fra de Britiske øyer har det i en årrekke vært innsamlet data fra strandede og ilanddrevne marine pattedyr under *«UK Cetacean Strandings Investigation Programme»*. Så fremt det er mulig blir dyrene dissekert for å lete etter skader eller dødsårsak.

Figur 6. *Ulik støypåvirkning gir forskjellig resultat. Permanent fysisk skade er i nærområdet til kilden, mens temporære atferdsendringer kan forekomme mye lenger unna støysoner.* The effect of noise on whales is related to the distance from the source. A permanent physical damage will occur only very close to the source, while temporary behaviour changes might be observed at greater distances. Omtegnet etter Richardson mfl. 1995.

Fra 11 strandede og døde niser ble det indre øret undersøkt for mulige hørselskader. Bare tre av disse dyrene var av tilstrekkelig god kvalitet til å kunne benyttes i undersøkelsen, og det ble ikke funnet hørselskader hos noen av disse (Jepson mfl. 2003ba). Under massestrandingen av nebbhval på Kanariøyene, omtalt tidligere, ble ti hvaler obdusert. Hvalene hadde dykkersykeliknende skader på vev i blant annet lever, nyrer, indre øre og hjerne – skader som kan være forårsaket av gassbobler som dannes i vevet ved unaturlig rask oppstigning fra større dyp (Jepson mfl. 2003a).

Selv om hval trekker seg unna ved støypåvirkning, og ikke får direkte hørselskader, kan atferden likevel bli påvirket (Figur 2). Det kan få konsekvenser dersom hvalen avslutter leting etter føde, eller dersom kommunikasjonen med andre individer blir maskert, særlig hos bardehvaler, eller at ekkolokaliseringen etter fisk hos tannhvaler blir begrenset. Dette kan få betydning for dyrenes kondisjon dersom påvirkningen blir langvarig. Spesielt utsatt kan hvaler være under kalving, eller der de er sammen med unge dyr. Utenfor kysten av California er det derfor innført begrensinger på støy fordi dette er et oppvekstområde for gråhval, og det kan tenkes at kommunikasjonen mellom voksne og unge dyr er spesielt viktig i dette området (Moore & Clarke 2002). Konsekvensen av påvirkningen vil være produktet av lydkilden, lydens utbredelse og den biologiske effekten av høreevnen, graden av tilvenning og konsekvens av eventuelle atferdsendringer.

Blant hvalene er det særlig bardehvaler som er følsomme overfor lave og midlere frekvenser (Dalen mfl. 2008). Lydene de benytter i sin kommunikasjon ligger mellom noen 10-talls Hz til omlag 1 kHz. Tannhvalene hører relativt sett dårligere ved lave frekvenser, og spermhval, delfiner og nise ser ut til å være mest sensitive for lyd over 10 kHz (Figur1). Pulsene for ekkolokalisering er imidlertid mer høyfrekvente, i hovedsak 30–130 kHz. Ulike hvalarter vil derfor oppfatte lyd og støy på ulik måte, og trolig også påvirkes eller reagere forskjellig på støy.

Det ser likevel ut til å finnes en fellesnevner: når hvalene er opptatt med viktige aktiviteter som å beite eller passe på avkommet, ser det ut til at de ofte stopper med det de holder på med og svømmer unna. Noen arter, som nebbhval, vågehval og spekkhogger, ser ut til å reagere ved svært lave lydnivåer, mens andre arter, som grindhval og knølhval, reagerer når lydnivået blir høyere.

Hvordan kan det forskes på eventuelle støyeffekter?

Det er brukt mye ressurser på forskning på hval og støy. Men fortsatt mangler vi mye kunnskap, blant annet fordi ulike arter reagerer forskjellig på støy, og dette kan trolig også variere med sesong og hvilke aktiviteter hvalene holder på med. Direkte observasjon av hvalenes atferd er vanskelig og kostbart, men dykkfrekvens, oppholdstid på overflaten og svømmeretning kan registreres ved hjelp av loggere som festes til dyrene. Bruk av sendere, såkalte satellitt-tagger, som kan registrere hvalenes horisontale og vertikale bevegelser over lang tid, kan gi svært nyttig informasjon om dyrenes atferd og vandringsmønster. Hørselsevnen hos hval og sel kan undersøkes ved å stimulere lyder som frembringer en atferdsrespons, som for eksempel tilbakespilling av sonarstøy (Doksæter & Kvadsheim 2016).

Vi vet at flere av de norske hvalartene følger lange vandringsveier, men detaljene om dem er lite kjent. Særlig bardehvalene foretar lange vandringer mellom sommerbeiteområder i polare strøk og parrings- og kalvingsområder på lavere breddegrader, hvor de oppholder seg vinter og vår. Knølhvalen er i Barentshavet om sommeren og høsten, og har kalvingsområder i Karibia eller ved Kapp Verde. Mange av dyrene drar ut av Barentshavet om vinteren, og kan beite på sild langs kysten i nord på vei sørover. Hvor kalvingsområdene til finnhval og vågehval er, er mer usikkert, men også disse trekker ut av Barentshavet om vinteren. Det er lite trolig at det foregår kalving i Barentshavet. For kvitnos *Lagenorhynchus albirostris* er nesten ingenting kjent om hvor de er, bortsett fra august og september hvor de befinner seg i våre farvann (Skern-Mauritzen & Frie 2014).

Det har blitt rettet mer oppmerksomhet mot støy og marine pattedyr i Norge de siste årene. For de som ønsker å sette seg mer inn i den diskusjonen

som pågår om støy og hvordan det kan påvirke marine pattedyr, anbefales en sammendragsrapport av Kvadsheim mfl. (2017), laget på bestilling fra Miljødirektoratet, og som kan lastes gratis ned fra nettet.

Summary

Stenløkk, J.A. 2017. Whales and noise in the ocean. *Fauna* 70 (1–4): 88–89.

Increased levels of sound and noise in the marine environment are concerns for possible effects on marine mammals. Sources of anthropogenic noise arise from construction work such as pile driving, windmills or blasting, from military sonars utilizing low frequency sonars, from geological research and the petroleum industry using seismic airguns and from a general increase in shipping activities. While direct injuries to animals are difficult to access, masking of the sound might disturb feeding, communication and bonding between mother and calf. While disturbance of behaviour has been observed in some studies, related to change in diving periods or avoidance, other studies did not find significant effects. This is probably dependent on seasonal differences, animal activity and different species. Records of whale beaching during military activity has occurred and some cases are probably related to sonar noise. Mitigating measures are avoidance of sensitive areas or times, or gradually increasing the signal strength before activities ("soft-start"). Research into how noise might affect whales are difficult and expensive, but might involve use of tracking devices and dissection of beached animals.

Litteratur

Anonym 2008. Navy not exempt from California sonar curbs. *Environmental News network*. 5. februar 2008. *http://www.enn.com/wildlife/article/29445*

Caldwell, J. 2002. Does airgun-noise harm marine Mammals? The Leading Edge 21 (1): 75–78.

Dalen, J., Dragsund, E., Næss, A. & Sand, O. 2007. *Effekter av seismiske undersøkelser på fisk, fiskefangster og sjøpattedyr.* Rapport til Samarbeidsgruppe Fiskerinæring og Oljeindustri. Report no.: 2006–1921, Rev.: 02. Det Norske Veritas AS, 06.02.07. Høvik. 29 sider.

Dalen, J., Hovem, J.M., Karlsen, H.E., Kvadsheim, P.H., Løkkeborg, S., Mjelde, R., Pedersen, A. & Skiftesvik, A.B. 2008. *Kunnskapsstatus og forskningsbehov med hensyn til skremmeeffekter og skadevirkninger av seismiske lydbølger på fisk og sjøpattedyr.* (Engelsk sammendrag og figurtekster). Rapport til Oljedirektoratet, Fiskeridirektoratet og Statens Forurensningstilsyn fra spesielt nedsatt forskergruppe. Bergen, 19. desember 2008. 69 sider.

Doksæter, L.S. & Kvadsheim, P. 2016. Militære sonarer forstyrrer sjøpattedyr. Havforskningsrapporten (*særnummer av Fisken og Havet 1/2016*), s. 102–103.

Dunlop, R., Noad, M.J., McCauley, R.D., Kniest, E., Paton, D. & Cato, D. 2015. The Behavioural Response of Humpback Whales (*Megaptera novaeangliae*) to a 20 Cubic Inch Air Gun. *Aquatic Mammals* 41: 412–433. DOI 10.1578/AM.41.4.2015.412

Engås, A., Løkkeborg, S., Ona, E. & Soldal, A.V. 1993. Effects of seismic shooting on catch and catch-availability of cod and haddock. *Fisken og Havet nr. 9 – 1993*, (ISSN-5638). Bergen. 117 sider.

Frantzis, A. 1998. Does acoustic testing strand whales? *Nature* 329: 29.

Goldbogen, J.A., med 12 medforfattere 2013. Blue whales respond to simulated mid-frequency sonar. *Proceedings of the Royal Society of London B, Biological Sciences.* DOI: 10.1098./rspb.2013.0657

Haug, T. & Sandnes, O.K. 1982. Massestranding og vellykket berging av spekkhuggere i Lofoten. *Fauna* 35 (1): 1–7.

Horton, H. 2016. Post-mortem on thirteen dead sperm whales finds their stomachs full of plastic. *The Telegraph 29. mai 2016. http://www.telegraph.co.uk/news/2016/03/29/post-mortem-on-thirteen-dead-sperm-whales-finds-their-stomachs-fl*

IAOG 2006. *Fundamentals for underwater sound*. International association of Oil and Gas Report 406, May 2006. 19 sider.

Jepson, P.D., med 17 medforfattere 2003a. Gas-bubble lesions in stranded cetaceans. *Nature* 425: 575–576.

Jepson, P.D., Prahl, S., Deaville, R. & Siebert, U. 2003b. *Postmortem Research Feasibility Study of Cetaceans Ears.* Final report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs. Internett: *http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=WC04008_4190_FRP.pdf*

JNCC 2010. *JNCC guidelines for minimizing the risk of injury and disturbance to marine mammals from seismic surveys.* Joint nature Conservation Committee. *http://www.jncc.gov.uk*

Kvadsheim, P., Kleivane, L. & Miller, P. 2010. Hval og sonar – hvorfor driver Forsvaret forskning? *Ottar* 2/2010: 36–40.

Kvadsheim, P.H., Sivle, L.D., Hansen, R.R. & Karlsen, H.E. 2017. Effekter av menneskeskapt støy på havmiljø - rapport til Miljødirektoratet om kunnskapsstatus. *FFI rapport* 17/00075. 75 sider.

Lislevand, T. 2017. Blekhodenebbhval ny for Norges fauna – en hval med plast i magen. Fauna 70 (1–4): 36–45.

Løkkeborg, S, Ona, E., Vold, A., Peña, H., Salthaug, A., Totland, B., Øvredal, J.T., Dalen J., & Handegard, N.O. 2010. Effekter av seismiske undersøkelser på fiskefordeling og fangstrater for garn og line i Vesterålen sommeren 2009. *Fisken og Havet* (Havforskningsinstituttet), 2010/2.

Lusseau, D. & Bejder, L. 2007. The long-term consequences of short-term responses to disturbance experiences from whalewatching impact assessment. *International Journal of Comparative Psychology* 20: 228–236.

Madsen, P.T., Møhl, B.K., Nielsen, B.K. & Wahlberg, M. 2002. Male sperm whale behaviour during exposure

of distant seismic survey pulses. *Aquatic Mammals* 28 (3): 231–240.
Madsen, P.T., Wahlberg, M., Tougaard, J., Lucke, K. & Tyack, P. 2006. Wind turbine underwater noise and marine mammals: implications of current knowledge and data needs. *Marine Ecology Progress Series* 309: 279–295.
McCauley, R. D., Fewtrell, J., Duncan, A. J., Jenner, C., M-N., Penrose, J. C., Prince, R.I.T., Adhitya, A., Murdoch, J. & McCabe, K, 2000. Marine seismic surveys – a study of environmental implications. *Appea Journal* 2000: 692–708.
McKenna, M.F., Ross, D., Wiggins, S.M. & Hildebrand, J.A. 2012. Underwater radiated noise from modern commercial ships. *J. Acoust. Soc. Am.* 131 (1), January 2012.
Merchant, N.D., Brookes, K.L., Faulker, R.C., Biscknell, A.W., Godley, B.J. & Witt, M.J. 2016. Underwater noise levels in UK waters. *Nature, Scientific Reports 6:36942*.
Moore, S.E. & Clarke, J.T. 2002. Potential impact of offshore human activities on grey whale (*Eschrichtius robustus*). *J. Cetacean Res.Mag.* 4 (1): 19–24.
Nowacek, D.P., Bröker, K., Donovan, G., Gailey, G., Racca, R., Reeves, R.R., Vedenev, A.I., Weller, D.W. & Southall, B.L. 2013. Responsible Practices for Minimizing and Monitoring Environmental Impacts of Marine Seismic Surveys with an Emphasis on Marine Mammals. *Aquatic Mammals* 39 (4): 356–377.
Nøttestad, L. & Olsen, E. 2004. Whales and Seals: Top Predators in the Ecosystem. I: Skjoldal, H.R., Sætre, R., Fernö, A., Misund, O.A. & Røttingen, I. (red.). *The Norwegian Sea Ecosystem,* kapittel 15: 349–388.
OSPAR 2009. *Overview of the impacts of arthropogenic underwater sound in the marine environment.* 133 sider. *http://qsr2010.ospar.org/media/assessments/p00441_Noise_background_document.pdf*
Richardson, W.J., Greene, C.R.Jr., Malme, C.I. & Thomson, D.H. 1995. *Marine mammals and noise.* Academic Press, San Diego, Cal. 575 sider.
Richardson, W.J., Würsig, B. & Greene Jr., C.R. 1986. Reactions of bowhead whales, *Balaena mysticus,* to seismic exploration in the Canadian Beaufort Sea. *J. Acoust. Soc. Am.* 79:1117-1128, doi: 10.1121/1.393384.
Risikogruppen 2012. *Årsrapport Risikogruppen 2012 (Forum for samarbeid for om risiko knyttet til akutt forurensning i norske havområder). http://www.kystverket.no/Nyheter/2012/Februar/Risikogruppens-arsrapport-/*
Rolland, R.M., Parks, S.E., Hunt, K.E., Castellote, M., Corkeron, P.J., Nowacek, D.P., Wasser, S.K. & Kraus, S.D. 2012. Evidence that ship noise increases stress in right whales. *Proc. R. Soc. B* 279: 2363–2368, DOI: 10.1098/rspb.2011.2429.
SFT notat 2009. *Seismikkaktivitet – vurdering av miljøeffekter og behov for regulering etter forurensingsloven.* SFT mai 2009. 22 sider.
Skern-Mauritzen, M. & Frie, A.K. 2014. *http://www.miljostatus.no/tema/hav-og-kyst/barentshavet/miljotilstanden-i-barentshavet/sjofugl-og-sjopattedyr/romlig-fordeling-av-hval-i-barentshavet/romlig-fordeling-av-hval-i-barentshavet/*
Steen, H., Nilssen, K.T., Agnalt, A.-L., Alvsvåg, J., Asplin, L., Dalen, J. & Jelmert, A. 2007. Marinøkologiske effekter av vindmøller i sjøen. *Kyst og Havbruk* 2007: 48–50.
Stenløkk, J. 2013. Ilanddrevet og strandede hval på Jærkysten 2001–2013. *Fauna* 66 (1): 2–13.
Stone, C.J. 2015. Marine mammal observations during seismic surveys from 1994-2010. *JNCC report, No. 463a.*
Strøksnes, M. 2015. *Havboka – eller kunsten å fange en kjempehai fra en gummibåt på et stort hav gjennom fire årstider.* Oktober forlag, side 183.
Wikipedia 2016. *https://en.wikipedia.org/wiki/Marine_mammals_and_sonar.* Sist modifisert 6. juni 2016.
WWF og Ocean Sounds 2008. *Retningslinjer for hvalsafari. http://awsassets.wwf.no/downloads/wwf_oceansounds_hvalsafari_retningslinjer_2008.pdf*

Bevegelser til en tumler i Oslofjorden gjennom ni måneder 2014 – 2015

Bård Øyvind Bredesen

År om annet dukker det opp delfiner i indre Oslofjord, og det er tidligere registrert både kvitnos *Lagenorhynchus albirostris*, kvitskjeving *L. acutus*, gulflankedelfin *Delphinus delphis*, tumler *Tursiops truncatus,* stripedelfin *Stenella coeruleoalba* og arrdelfin *Grampus griseus* i Drøbaksundet eller lenger inn i Oslofjorden i følge Artkart.no, Artsobservsajoner.no, Øen (1986) og Sandaas & Isaksen (2013).

I begynnelsen av mai 2014 dukket det opp en stor delfin i Drøbaksundet, utenfor Eltorn i Hurum, og like etterpå ved Bygdøy i Oslo. Ut fra oversendte bilder og video kunne blant annet Fredrik Broms konkludere med at dette dreide seg om en tumler. Den skulle vise seg å være et sosialt dyr som elsket å leke i kjølvannet til båter og kajakker som trafikkerte indre

Klipp fra video VG TV 22.05.2014. http://www.vgtv.no/#!/video/82489/filmet-uvanlig-syn-i-oslofjorden.

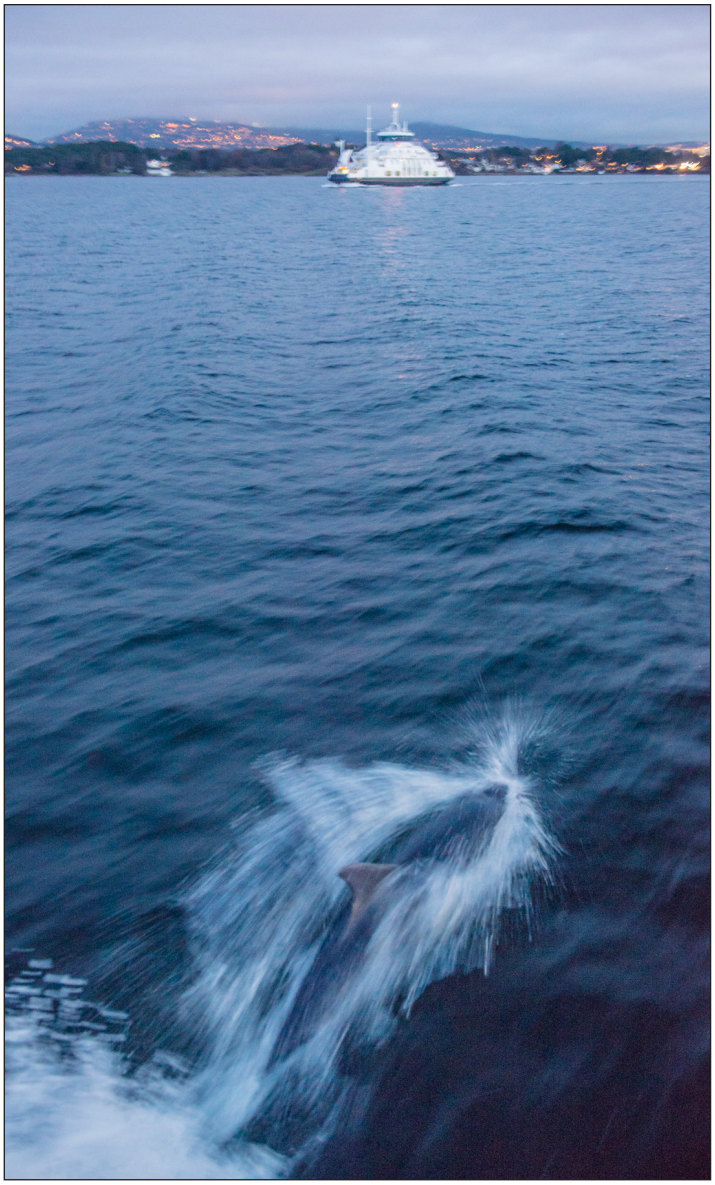
Bård Øyvind Bredesen (f. 1964) er cand.scient. med hovedfag på havhest fra Universitetet i Oslo. Han er en aktiv feltbiolog og naturfotograf, og gikk nylig av som leder av lokallaget til Norsk Ornitologisk Forening, Nesodden, etter ti år. Har bred erfaring fra forvaltning og arbeider nå som naturforvalter i Oslo kommune.

Solstubben 19, NO–1459 Nesodden. E-post: brbred@online.no.

fjordbasseng, til stor glede for de mange friluftsinteresserte og skuelystne. Til stadighet fulgte den for eksempel ferga mellom Nesoddtangen og Aker brygge i Oslo sentrum (Figur 1).

Dyret kunne artsbestemmes på bakgrunn av ganske jevn mørkegrå farge på kroppens sider, markert avsatt snuteparti som var ganske kraftig (bottlenose), høy og spiss sigdformet ryggfinne, samt den store størrelsen (Figur 2 og 3). Mer om bestemmelse, se for eksempel Shirihai & Jarrett (2006). Tumler er en delfinart som er vanlig i tropiske og tempererte farvann, med nærmeste faste forekomst i Skottland, men som bare er dokumentert noen få ganger i Norge tidligere.

Tumleren som holdt til i indre Oslofjord i mai 2014 ble til stadighet rapportert, og bilder ble lagt ut på sosiale medier og i artsobservasjoner.no. Men i slutten av mai ble det slutt på rapporteringene. Den 9. juni var det imidlertid en reportasje i lokalavisen Amta om at det var en delfin i Drøbaksundet samme dag. Et bilde i avisen viste at dette dreide seg om en tumler. Juli og august fulgte med flere reportasjer i ulike aviser og medier om en enslig delfin langs Østfoldkysten, ytre Oslofjord, opptil 100 km sør for indre Oslofjord. I reportasjene fremkom det ikke hvilken delfinart det var snakk om, men bilder og videoer viste at det var en tumler. Det var sannsynligvis den samme tumleren som tidligere på året hadde tilhold i indre Oslofjord, som nå oppsøkte båter og badende sørover til Larkollen, Hankø, Fredrikstad og Hvaler. I sluttet av september dukket en tumler igjen opp innerst i Oslofjorden og hadde tilhold her helt frem til begynnelsen av februar 2015, bare avbrutt av turer til Drøbaksundet og vestlige deler av indre Oslofjord (Figur 4).



Figur 1. *Tumler som surfer på bølgen foran Nesoddbåten på vei mellom Nesoddtangen og Aker brygge den 12. desember 2014. Nesoddbåten som kommer motsatt vei, fra Aker brygge i bakgrunnen.* Common bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* surfing the wave in front of the ferry on its way towards Oslo city the 12. of December 2014. The ferry coming in the opposite direction in the background. Foto: Bård Bredesen.

Noen få bilder og filmklipp viser ett ganske karakteristisk

Figur 2. *Tumler i motlys fotografert ved Aker brygge 25. desember 2014. Vi ser tydelig artens karakteristiske snuteparti.* Common bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* in reverse light, photographed the 25th of December 2014. We clearly see the species's distinctive nose. Foto: Svein Bjørge.

Figur 3. *Nærbilde av tumleren tatt ved Aker brygge den 20. januar 2015, med et synlig individspesifikt lysere merke på høyre side av ryggfinnen.* Close-up image taken the 20. of January 2015, of the common bottlenose dolphin *Tursiops truncatus*, with a visible individual-specific lighter mark on the right side of the dorsal fin. Foto: Simon Rix.

Figur 4. *Registreringer av tumler i Oslofjorden i perioden mai 2014 til februar 2015, hentet fra Artsobservasjoner.no. Rød ring markerer sannsynlig funn.* Registrations of common bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* in the Oslo-fjord during the period May 2014 to February 2015, obtained from the website Artsobservations.no. The red circle represents a likely recording.

Bilde av tumler tatt foran Oslo rådhus den 21. januar 2015. Photo of a common bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* taken in front of Oslo town hall the 21. of January 2015. Foto: Simon Rix.

merke på ryggfinnen til dyret (Figur 3), som tyder på at det var samme dyr som både var i Oslofjorden i mai, ved Hvaler om sommeren og igjen i indre Oslofjord om vinteren. Bildene har imidlertid gjennomgående for dårlig opp-løsning, eller er tatt fra feil vinkel eller under lysforhold som gjør det vanskelig å fastslå sikkert at det var snakk om samme individ. Men siden tumler er en så sjelden delfinart i våre farvann er det etter all sannsynlighet snakk om det samme individet.

De dokumenterte funnene med bilder av tumler fra Oslofjorden, som ble rapportert i sosiale medier og i ulike andre medier, er lagt ut på Artsobservasjoner.no, med link og klipp fra mediene, slik at man for ettertiden har best mulig oversikt over alle registreringene og kan studere dem nærmere.

Dette eksempelet viser hvordan søk i ulike medier og Artsobservasjoner.no kan benyttes for å få oversikt over sjeldne arters bevegelser i norske farvann. Herved oppfordres derfor flere til å legge ut egne observasjoner med bilder, dokumentasjoner med bakgrunn i medieklipp og oppslag fra sosiale medier på Artsobservajoner.no. De kan komme til stor nytte for mange.

Summary

Bredesen, B.Ø. 2017. Movements to a common bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* in the Oslofjord through nine months. *Fauna* 70 (1-4): 99–103.

This article describes how it is possible to follow the movements of what is beleived to be the same individual of a common bottlenose dolphin Tursiops truncatus *in the Oslo-fjord through nine months, by means of images and short videos posted on Artsobservasjoner.no, newspaper articles and postings in social media. The animal showed a very social behaviour, and stayed for long periods in the same area, interrupted by movements of up to 100 km between the inner Oslo-fjord (spring and next autumn–winter) and Hvaler (summer). This is one of few documentations of the species in Norway.*

Litteratur:

Sandaas, K. & Isaksen, K. 2013. Gulflankedelfin i Oslo havn 2010-2011. *Fauna* 66 (1–2): 14–20.

Shirihai, H. & Jarrett B. 2006. *Whales, Dolphins and Seals.* A Field Guide to Marin Mammals of the World.

Øen, O.E. 1986. Rissodelfiner i Oslofjorden. *Fauna* 39 (4): 173.

Observasjoner av hval i Indre Oslofjord fra Aftenpostens arkiv 1860 – 2018

Kjell Sandaas

I løpet av de siste 10–15 årene har observasjoner av og møter med hval og delfiner i Indre Oslofjord blitt en årviss hendelse. Knølhval *Megaptera novaeangliae* som leker utenfor Huk badeplass på Bygdøy, nebbhval *Hyperoodon ampullatus* som strander på Nesodden (Sandaas 2010) og gulflankedelfin *Delphinus delphis* som underholder bryggelangs utenfor Oslo Rådhus (Sandaas & Isaksen 2013). Episodene er mange og bare fra vinteren vi la bak oss er lista over eksotiske innslag lang. Er dette noe nytt for vår tid eller har slike store og fasinerende sjøpattedyr frekventert nærområdene våre til alle tider? Riksavisen Aftenposten digitaliserte i forbindelse med sitt 150 års jubileum i 2010 avisens historiske arkiv som dekker alle årene fra 1860, med noen få unntak. Jeg gjorde et dykk for å se hva som skjulte seg der.

Innledning

Hensikten er todelt; nemlig å vise hva som kan komme ut av digitaliserte gamle arkiver, samt dokumentere de enkelte funnene i den grad det er mulig. Kanskje er alle funnene kjent og registrert fra før av fagmiljøer, men nå blir de i alle fall vist frem. Søk i Aftenpostens arkiv møter en rekke tekniske utfordringer knyttet til kvalitet på originalene; gammelt gulnet papir, gotiske skrift inntil rundt 1915 og skiftende skrifttyper. Tilgang på opplysninger fra kommunene syd for Oslo var sikkert også varierende. Selv om Aftenposten er en riksavis, er nedslagsfeltet typisk Oslo-området. Østfold, Vestfold og Buskerud har flere store aviser som har sine leserkretser mer lokalt. Treff i databasen gjenspeiler trolig delvis dette, og eldste funn er fra 1932 årgangen. Alle aktuelle hvalarter er brukt som søkeord i tillegg til uspesifisert delfin og hval.

Søket er avgrenset til å omfatte Indre Oslofjord. Oslofjorden er en terskelfjord med terskelen ved Drøbak. Utenfor Drøbak har fjorden store dyp og henger direkte sammen med Skagerrak. Innenfor Drøbak utvider fjorden seg, og det finnes flere partier med større dyp med rygger imellom. Aller innerst i Bunnefjorden, som ender blindt, finnes dyp på 150–160 m. Fjordbunnens topografi kommer klart frem på det batygrafiske kartet (Norges Geologiske Undersøkelser) i Figur 1.

Diskusjon

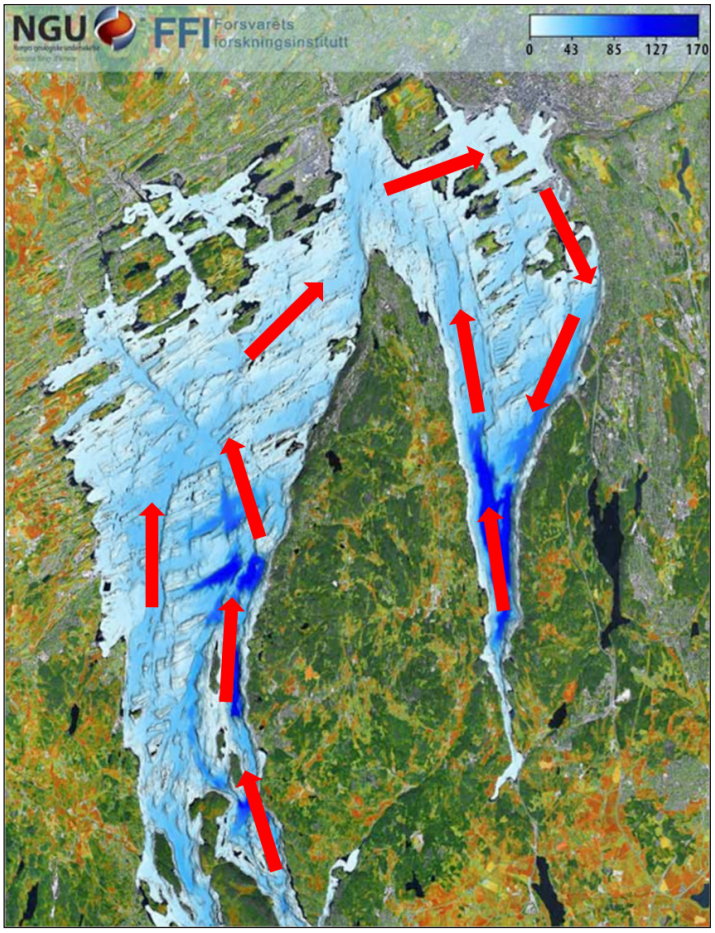
Hvaler *Cetacea* omfatter bardehvaler *Mysiceti* og tannhvaler *Odontoceti*. Blant tannhvalene finner vi også delfiner og niser. Fra totalt 47 tilslag på søk mellom 1932 og 2018 ble 12 arter av hvaler omtalt i Aftenpostens arkiv fra 1860 til 2018 (Tabell 1 og 2). Kun ni av artene kan imidlertid bestemmes sikkert på grunnlag

Kjell Sandaas (f. 1950) driver eget firma innen naturkartlegging og rådgivning. Han har de siste 25 årene interesert seg spesielt for store ferskvanns-muslinger, amfibier, fisk og edelkreps.

Øvre Solåsen 9, NO–1459 Nesodden. Tlf.: +47 95 07 80 10.
E-post: kjell.sandaas@gmail.com.

av foto (Tabell 1). To av disse er bardehvaler, nemlig vågehval *Balaenoptera acutorostrata* og knølhval, mens de resterende er tannhvaler fra flere familier. Meldinger om hval og delfiner som ender i Aftenpostens spalter utgjør sannsynligvis bare toppen av det berømte isfjellet. Dokumenterte funn av blant annet arrdelfin *Grampus griseus* (omtalt som rissodelfin av Øen 1986), kvitnos *Lagenorhynchus albirostris* og kvitskjeving *L. acutus* (Ree 1994), stripedelfin *Stenella coeruleoalba* (Syvertsen mfl. 1999), gulflankedelfin (Syvertsen mfl. 1999, Sandaas & Isaksen 2013) og nebbhval (Sandaas 2010) i Indre Oslofjord er omtalt i tidligere utgaver av Fauna. Syvertsen mfl. (1999) skriver sågar «Det vil sannsynligvis også være mulig å finne avisreportasjer med fotodokumentasjon av arten (arter, min tilføyelse) som aldri har funnet veien til den zoologiske litteraturen. Et eksempel på dette er to oppslag i Aftenposten med fotografier av en delfin fra Bunnefjorden i Oslo tatt 13. august og 31. august 1996, i det samme området hvor de to dyrene holdt seg så lenge to år seinere….»

Det kan se ut som om de fleste hvaler som krysser terskelen ved Drøbak fortsetter helt inn til de møter land i Oslos havnebasseng, og deretter søker ut mot Bunnefjorden. Det batygrafiske kartet (Figur 1) kan være med på å forklare hvorfor hvalene fortsetter innover i Bunnefjorden som ender blindt. Dypere bassenger, som delvis henger sammen, strekker seg innover fjorden fra Drøbaksundet. På begge sider ligger grunnere partier og terskler som styrer hvalene innover.



Figur 1. *Batygrafisk kart over Indre Oslofjord (Norges Geologiske Undersøkelser 2009) som viser grunne og svært dype partier. De fleste observasjoner av hval er fra Oslos havnebasseng i nord og ned gjennom Bunnefjorden. De røde pilene viser dominerende strømretning og mulig rute for hvalene inn i fjorden.* Bathygrafic map of the Indre Oslofjord basin showing the shallow and deep sections. The majority of whale observations are made within an area from Oslo Harbour in the north into the Bunnefjorden in the east. Red arrows indicate a possible rout for the whales into the inner sections of the fiord.

I tillegg er fjorden svært fiskerik med store forekomster av sild *Clupea harengus*, brisling *Sprattus sprattus* og pir, unge makrell *Scomber scombrus* som får hvalene til å oppholde seg her inne blant øyene i flere dager. Noen ganger uker og til og med i måneder. Bunnefjorden løper nord-sør parallelt med Vestfjorden som er Oslofjordens hovedløp, men den ender altså blindt i en trakt mot landet i syd. Kanskje blir hvalene, i alle fall de større artene, villedet av at Bunnefjorden blir dypere, ned mot 150–160 jo lenger inn de

Tabell 1. *Oversikt over dokumenterte hvalarter i Aftenpostens historiske arkiv fra 1860 til 2018.* Observations of documented whale species from the historical archives of Aftenposten newspaper during the period 1860 to 2018.

Art **Species**	***Dato*** **Date**	***Observasjon og lokalitet*** **Sighting and locality**
Bardehvaler *Mysiceta*		
Vågehval *Balaenoptera acutorostrata*	18.09.1991	Innerst i Bunnefjorden, viklet seg inn i fiskegarn og druknet, ungdyr 4,37 m, Jørgen A. Pedersen Zoologisk Museum Oslo. Figur 3.
Knølhval *Megaptera novaeangliae*	03.08.2015	Robert Kristensen observerte og videofilmet en stor hval på vei ut fjorden mellom Gåsøya og fastlandet mot Vervenstranda i Røyken. Arne Bjørge, Havforskningsinstituttet, bestemte arten til knølhval.
Tannhvaler *Odontoceti*		
Hvithval *Delphinapterus leucas*	13.07.1964	Utenfor Honnørbrygga foran Oslo Rådhus. Rykter sier at det må være flere individer på grunn av mange, samtidige meldinger fra Indre Oslofjord. Fotograf Rolf Chr. Ulrichsen fra Aftenposten. Figur 2.
Nebbhval *Hyperoodon ampullatus*	12.10.2011	Are Dammann og Elin Leer-Salvesen på båttur med naturbarnehagen møtte på en nebbhval inne i Bunnefjorden.
Arrdelfin *Grampus griseus*	26.05.1986	Egil Ole Øen observerte to delfiner i Drøbaksundet, og han antok en voksen delfin med unge. Dyrene var tre til fire meter lange med det karakteristiske butte nesepartiet som Rissodelfin har. Hvalekspert Åge Johnsgård opplyser at han aldri har hørt at denne arten har besøkt Oslofjorden (Øen 1986).
Stripedelfin *Stenella coeruleoalba*	22.07.1998	To delfiner underholdt publikum på Aker brygge. Artsbestemt av Viggo Ree til gulflankedelfin og stripedelfin (Isaksen & Syvertsen 2002).
Gulflankedelfin *Delphinus delphis*	19.08.1996	Leif Sjødal filmet et individ ved Ulvøya 13.08.1996. Arten bestemt av Viggo Ree på grunnlag av filmen.
	22.07.1998	To delfiner underhold publikum på Aker brygge. Artsbestemt av Viggo Ree til gulflankedelfin og stripedelfin (Syvertsen mfl. 1999).
	15.10.2006	Ett individ i Bestumkilden. Kjell Granly observerte en flokk på fem til seks delfiner i strandkanten her i går. Etter en avisdebatt mellom Karl Iinne Ugland, Kjell Isaksen og Viggo Ree ble de enige om at Rees artsbestemmelse til gulflankedelfin var korrekt (Syvertsen mfl. 1999).
	07.01.2018	Død delfin funnet på strand på Ursvik, Nesodden.
	11.01.2018	Død delfin funnet på strand på Ursvik, Nesodden. En kalv og det er sannsynligvis kua som ble funnet død noen dager tidligere på samme strand.
Kvitnos *Lagenorhynchus albirostris*	10.06.2003	To individer kvitnos lekte rundt i havna og områdene omkring i pinsen. Jon Hauge fotograferte dyrene. På grunnlag av foto ble hvalene bestemt til arten kvitnos av Nils Øyen ved Havforskningsinstituttet i Bergen.
	12.08.2003	To individer, sannsynligvis kvitnos. Fotografert og opplevd i havnebassenget i Oslo, kan være ku med kalv opplyser Viggo Ree som forteller at to individer ble sett i fjorden i pinsen. Viggo Ree tror ikke det er samme dyr. Enkelte delfiner kan oppholde her inne i måneder.
	17.02.2008	I Hvervenbukta, Bunnefjorden. Trond Aspelund så og fotograferte hvalen. På grunnlag av foto ble dyret bestemt til kvitnos av Viggo Ree som opplyser at arten sjelden finner veien inn i Oslofjorden, men at når den først kommer har den en tendens til å bli her inne noen dager.
Kvitskjeving *Lagenorhyncus acutus*	11.02.1974	Ulvøybroa (Bunnefjorden) skoleelev Harald Bue så hvalen gjennom vinduet. Han opplyser at lignede sjødyr har vært på besøk her tidligere, men ikke vinterstid. Senest i fjor (1973) opphold småhval seg i Paddehavet i flere uker. Den gang yret sjøen av pir (unge makrell) og småsild. Viggo Ree bestemt på foto til kvitskjeving (Ree 1994).

Tabell 2a. *Oversikt over observasjoner av hvaler uten sikker artsbestemmelse i Aftenpostens historiske arkiv fra 1860 til 2018.* Observations of non-verified whale species from the historical archives of Aftenposten newspaper during the period 1860 to 2018.

Art **Species**	***Dato*** **Date**	***Observasjon og lokalitet*** **Sighting and locality**
Tannhvaler *Odontoceti*		
Hvithval *Delphinapterus leucas*	20.06.1964	Sett av to unge menn som la ut bøyer til helgens regatta i Bunnefjorden. Robert Larsen opplyser til Aftenposten at hvalen lekte seg utenfor badestranda på Huk (Bygdøy), innover Lysakerfjorden, tilbake til Huk og videre mot Nakholmen.
	22.07.1964	Fisker Åge Mørk fikk en 400 kg tung hvithval i seigarnet som var delvis ødelagt utenfor Hurum. Hvalen ble slept inn til Holmsbu 25.07.1964.
	24.08.1964	Innerst i Bunnefjorden, ett individ.
	24.08.1983	I Paddehavet innenfor Malmøya, Bunnefjorden. Jørgen A. Pedersen, konservator ved pattedyravdelingen ZMO, opplyser til avisa at hvithvalen ofte svømmer i familiegrupper med tre til ti individer og at det derfor kan være flere hvithvaler i fjorden.
	25.08.1983	En ikke navngitt person «Marve» opplyste om hvithval i Vestfjorden utenfor Oustøya. Etter oppslaget om hvithval dagen før forsto han at det var hvithval han hadde sett på nært hold, ca. 30 m fra båten.
	29.08.1983	Jørgen A. Pedersen ZMO opplyser at hvithvalen er observert ved Drøbak 20.08., Ulvøya 21.08., Sjøflyhavnen 23.08. kl. 13 og ved Leangbukta kl. 16 samme dag.
	14.07.1988	Ett individ sett mellom Gressholmen og Rambergøya. Observatører Ole Martin Myrann og Walter Amundsen opplyser å ha sett en hvithval på samme sted for 30–35 år siden.
Nebbhval *Hyperoodon ampullatus*	12.09.1960	To individer ved Nesset innerst I Bunnefjorden. Prof. Johan T. Ruud opplyser at en hval av samme art strandet utenfor Slependen et par år tidligere.
	09.09.2011	Ett individ filmet ved Drøbak på vei innover.
	14.09.2011	Ett individ observert ved Ulvøya.
Spekkhogger *Orcinus orca*	23.09.2003	Bunnefjorden, Nordstrand. Einar Berdal videofilmet ett individ som jager fisk, mye makrell i fjorden nå.
Tumler *Tursiops truncatus*	28.11.2014	Observert gjennom flere måneder på mange steder rundt Bygdøy, Oslo havn og øyene utenfor.
Gulflankedelfin *Delphinus delphis*		Leken delfin hoppet rundt seilbåten til Sonja Holte inne i Bunnefjorden. Trolig den samme gulflankedelfinen som har holdt seg i området i lang tid.
Kvitnos *Lagenorhynchus albirostris*	08.09.1973	Åge Johnsgård opplyser i kommentar om hval i Skjebergkilen (Østfold) at det mest sannsynlig var en kvitnos fordi det har vært kvitnos i Oslofjorden i sommer (1973).
	04.09.1997	Bunnefjorden, særlig langs land ved Ulvøya, Malmøya, Katten og Nordstrand. Ett individ. Ses best fra Ulvøybrua. Mye brisling i området. Vladimir Antonov på Ulvøya forteller at han så den flere ganger for et par måneder siden.
Nise *Phocoena phocoena*	26.10.1962	Froskemann under vann trodde han ble angrepet av hai og drepte en nise med kniven sin.
	30.10.1998	En yrkesfisker var i nærheten da en niseunge ble påkjørt av båt og døde av skadene. Den veide litt over 6 kg og blir antagelig sendt til Zoologisk museum. Birger A. Andersen i Indre Oslofjord Fiskerlag forteller at nisen ble født i Bunnefjorden i sommer.

svømmer, for så å brått å ende blindt. På vei ut igjen møter de stadig grunnere farvann og terskler som kanskje får hvalene til å bøye av og derved ende opp i en slags ond sirkel inne i Bunnefjorden hvor noen går seg fast i garn eller strander og dør (Sandaas 2010).

De mindre artene som delfiner, kvitnos, kvitskjeving og niser *Phocoena phocoena*, ses og oppholder seg mest langs den bratte forkastningsskråningen som heter Nordstrand. Rett

Tabell 2b. *Oversikt over observasjoner av ubestemte hvaler Aftenpostens historiske arkiv fra 1860 til 2018.* Observations of non-identified whale species from the historical archives of Aftenposten newspaper during the period 1860 to 2018.

Art **Species**	***Dato*** **Date**	***Observasjon og lokalitet*** **Sighting and locality**
Ubestemt hval *Cetacea spp.*		
	14.06.1932	Observert småhval flere steder innerst i Oslofjorden, og i går helt innerst i Frognerkilen.
	07.08.1932	Hval mellom Bjerkøya og Vettre i Asker.
	15.09.1933	Tre hvaler ved Ildjernet (Nesodden), jaget brisling, godt fiske.
	19.12.1933	Under overskriften Er sjøormen sett i Oslofjorden? En mann forteller om en opplevelse en del år tidligere. På seiltur til Røken dukket det utenfor Grimsøya opp et uhyre med store øyne som fulgte etter båten. En hval? Kategori anekdoter.
	21.08.1939	Ubestemt hval, større enn nise, sett i fjorden.
	19.09.1959	Naturfagklasse fra Katedralskolen på ekskursjon til Ingierstrand bad, Bunnefjorden, så en hval boltre seg ca. 100 m land, ca. 3–4 m lang.
	05.09.1960	Under spalten I dagens løp med tittelen Hvalen og badegjestene følger beskrivelsen «Det kom en rugg av en finnhval blåsende og pesende innover Oslofjorden i går». Denne observasjonen må nok finne seg i å ende i kategorien anekdote.
	08.01.1977	Yrkesfisker Kristian Karlsen, f. 1898, innerst i Bunnefjorden, husker som barn at hval kom inn dit årlig, sammen med niser og størje.
	04.09.1997	Vladimir Antonov på Ulvøya forteller at han så to hvaler utenfor huset sitt på Ulvøya.
	18.08.1984	Hval observert ved Bygdøylandet, Oslo.
	26.05.1986	Helgen før ble en flokk på fire til fem individer sett innerst i Bunnefjorden. De ble anslått til 7–8 m. lange, lekte seg i vannet og viste halen.

utenfor ligger Ulvøya, Ormøya og Malmøya med det grunne Paddehavet i mellom seg. Og det er kort vei til større dyp. I tidevannsstrømmene her står ofte store stimer av sild, brisling og pir.

Ved flo sjø kommer havstrømmen inn på vestsiden, runder havnebassenget og strømmer inn i Bunnefjorden. Med strømmen kommer store mengder fisk, hovedsakelig makrell og fjordsild sommer og høst. Under alle bryggeanleggene er det gode næringsforhold og tilhold for småfisk. Dette kan være en god grunn til at delfiner oppholder seg langs bryggene.

Historiske glimt

Noen meldinger er mer interessante enn andre. De setter perspektiv på hendelser, eller de kan eksempelvis ha et snev av humor knyttet til seg. Her følger noen utvalgte eksempler:

Under overskriften Er sjøormen sett i Oslofjorden? forteller en mann om en opplevelse en del år tidligere. På seiltur til Røyken dukket det utenfor Grimsøya opp et uhyre med store øyne bak båten og fulgte i kjølvannet. En hval? #Loch Nesten# (19.12.1933).

Under spalten «I dagens løp» med tittelen Hvalen og badegjestene følger beskrivelsen «Det kom en rugg av en finnhval blåsende og pesende innover Oslofjorden i går». Denne observasjonen må nok finne seg i å ende i kategorien anekdote (ikke-dokumentert historie). #monster hval# (05.09.1960).

Froskemann under vann trodde han ble angrepet av hai og drepte en nise med kniven sin. #niser og troll# (26.10.1962).

Konservator Wollebæk, ved Zoologisk Museum i Oslo, forteller til Aftenposten at i årene 1898–99 var det sport å fiske hai med krok agnet med kjøttstykker innerst i Bunnefjorden, på de store dypene der inne ned til 150–160 m. (21.08.1939).

I 1930-årene hadde Zoologisk

Hvithvalen sett også i Bærum

ARNE HOLE

I gårsdagens aftenavis kunne vi fortelle om en hvithval som søndag ble observert utenfor Ulvøya. Nå er den samme hvalen — eller et annet familiemedlem — sett også i Vestfjorden i Bærum. Det var en snekkeeier som tirsdag formiddag så «noe hvitt» utenfor Oustøya.

— Jeg skjønte egentlig ikke hva det var for noe, sier mannen som bare vil kalles «Marve» — i likhet med tresnekken han kjørte. — Har lest at det finnes sel og kobbe i fjorden, men fikk det liksom ikke til å stemme. Efter å ha lest Aftenposten onsdag, skjønte jeg at det var hvithvalen også jeg hadde sett, fortsetter «Marve».

Hvalen svømte sakte i ca. 30 meters avstand fra båten i retning mot store Oustsund. Den var tre—fire meter lang og svømte bare fire—fem meter om gangen før den var oppe og blåste. Slik fortsatte mannen i snekken og hvalen parallelt ca. 200 meter. Da ble hvalen tydeligvis lei av følget og forsvant. Snekkeeieren lå stille og ventet i sundet. Kort efter dukket hvalen opp ca. 50 meter lenger ute. Derefter dukket den igjen og kom neste gang opp 150 meter lenger inn i sundet, for så å bli borte for godt.

Hvithval har vært på besøk i indre fjord også tidligere. I 1964 tok fotograf Rolf Chr. Ulrichsen dette bildet — like utenfor Honnørbryggen!

— Hvalen svømte ikke så langt unna en fisker som lå i sundet, men jeg vet ikke om han observerte den. Han satt nokså rolig, så i hvert fall fikk han den ikke på kroken, forteller mannen, som ellers tror han var alene om observasjonen, idet det var meget få båter på fjorden tirsdag formiddag.

HØYENHALL. Gartnerveien 2 B, som tidligere har vært regulert til boligformål, skal i stedet være friområde, har Oslo bystyre vedtatt.

Figur 2. *Faksimile av Aftenposten fra den 28. august 1983 som slår opp at hvithvalen ble sett også i Bærum. Artikkelen er illustrert med et fotografi tatt av Aftenposten fotograf Rolf. Chr. Ulrichsen utenfor Honnørbrygga i Oslo havn den 13. juli 1964.* Facsimile of Aftenpostens newspaper from the 28. August 1983 about a beluga whale *Delphinapterus leucas* seen in the neighaboring municipality of Bærum, illustrated by a photography taken in the Oslo Harbour on the 13. July 1964.

Museum en rik samling av hvalskjelletter fra forhistorisk tid, også hele skjeletter. Hvalavdelingen ved museet ble herjet av brann på 1940-tallet. Det meste av avdelingens skjeletter og vitenskapelig materiale gikk tapt under denne brannen.

Hvithvalen (Figur 2) som druknet i garnet ved Hurum, ble anskaffet av museet (01.09.1964).

Yrkesfisker Kristian Karlsen, f. 1898, innerst i Bunnefjorden, husker som barn at hval kom inn dit årlig, sammen med niser og størje (08.01.1977).

Takk

Jeg ønsker å takke Einar Kleiven som i sin tid gjorde meg oppmerksom på at Aftenposten hadde digitalisert sitt historiske arkiv. Redaksjonsgruppa for dette spesialnummeret av Fauna takkes for viktige innspill.

Summary

Sandaas, K. 2018. Observations of whales from the Indre Oslofjord basin based on the archives of the Aftenposten newspaper 1860–2018. *Fauna* 70 (1–4): 104–110.

Over the last 10 to 15 years, various species of whales visit the inner parts of the Oslofjord every year. A humpback whale Megaptera novaeangliae *showing off on the City of Oslo's doorstep, a northern bottlenose whale* Hyperoodon ampullatus *stranding just outside the Oslo harbor and short beaked common dolfins* Delphinus delphis *entertaining the public outside Aker Brygge. Are these observations something new or have these massive sea mammals always roamed the waters of the Oslofjord? The Aftenposten newspaper made its historical archives from 1860 to 2018 available on net in 2010. I made a dive to see what I could find.*

In all 47 hits between 1932 and 2018 were made with reference to 12 species of whales out of which nine species were identified from photographs. Two of these were baleen whales and the remaining seven from different families of toothed species. This result is definitely a case of the tip of the iceberg.

The Oslofjord is devided

midtway by a threshold outside the small town of Drøbak. South of the threshold, the fjord is deep and merges with the Skagerak Sea. North of the Drøbak threshold the fjord basin has deeper parts and several shallow thresholds and islands leading the whales further in, and finally to the bottom of the blind Bunnefjorden with depths down to 160–170 m. Additionally, the fjord is rich in fish species with local spawning grounds. A perfect situation for hungry whales. This setting may explain why whales tend to stay for longer periods of time. Some specimens unfortunately get themselves entangled in gill nets and drown or strand on a beach (Sandaas 2010).

Litteratur

Isaksen, K. & Syvertsen, P.O. 2002. Striped dolphins, *Stenella coeruleoalba*, in Norwegian and adjacent waters. *Mammalia* 66 (1): 33–41.

Norges Geologiske Undersøkelser. 2009. Maringeologisk kartlegging, INFO Nr. 8-2009. *http://www.ngu.no/upload/Arrangement/GEOS/Geologi%20i%20Oslo-regionen-sammenst-lavoppl.pdf. Lastet ned 01.04.2018.*

Ree, V. 1994. Feltbestemmelse av kvitnos og kvitskjeving. En oppsummering av artenes utseende i eldre og nyere litteratur og en presentasjon av materiale fra norske farvann de senere år. *Fauna* 47 (2): 132–165.

Sandaas, K. 2010. Nebbhval strandet i Bunnefjorden, Akershus. *Fauna* 63 (4): 171–175.

Sandaas, K. & Isaksen, K. 2013. Gulflankedelfin *Delphinus delphis* i Oslo havn vinteren 2010–2011. *Fauna* 66 (1–2): 14–20.

Syvertsen, P.O., van der Kooij, J. & Isaksen, K. 1999. Forekomsten av stripedelfin *Stenella coeruleoalba* og delfin *Delphinus delphis* langs norskekysten. *Fauna* 52 (2): 104–117.

Øen, E.O. 1986. Rissodelfiner i Oslofjorden. *Fauna* 39 (4): 173.

Reportasjer

Onsdag 18. september 1991 Aftenposten

Vågehval druknet i fjorden

Vågehval er ikke funnet så nær Oslo siden 1878, sier konservator Jørgen Pedersen, til venstre, mens forskningsteknikerne Bjørn Bjerke og Gudmund Westereng studerer den sjeldne gjesten.

En halvvoksen, vel fire meter lang vågehval ble igår funnet druknet innerst i Bunnefjorden. Den hadde viklet seg inn i et grovt nylon-nett. Sist det ble funnet vågehval så nær Oslo, var i 1878.

EIVIND FOSSHEIM
STEIN BJØRGE (foto)

Den halvvokse vågehvalhunnen som målte 4,37 me-

ter, må ha ligget død i sjøen noen dager, sier konservator Jørgen Pedersen ved Zoologisk Museum i Oslo. Oppe i museet har han stående utstoppet et nesten likedan eksemplar. Det var også en halvvoksen hunn på 4,50 meter som ble funnet like utenfor Christiania den 13. september 1878.

Vågehvalen er lett kjennelig med sin lyse underside og svarte rygg, sine hvite striper på hals og bryst og de svarte svøvevne med hvite bånd. Mens dette er det andre kjente eksemplar fra Indre Oslofjord, er den mer kjent fra Ytre Oslofjord. Her dukker den opp på sin vandring nordover mot Lofoten, Svalbard og Grønland om våren og søover igjen til varmere strøk om høsten. Vågehvalen lever av krill og annen sjømat og er trolig lokket inn i Oslofjorden med brislingstimene og annen småfisk.

Vågehvalen i Bunnefjorden er nå tatt hånd om av museet og blir trolig å finne i samlingene her med tid og stunder, sier konservator Jørgen Pedersen.

...e-og starter feiringen...

Hele norges Dressmann runder snart 25 år, og med 100 suksessbutikker, fra Kristiansand i sør til Tromsø i nord - har vi dobbel grunn til å juble...
Vi takker vår enorme kundemasse, som med sin kvalitets og prisbevissthet har gjort en slik vekst mulig.

JUBILERER!

...ris på bukser!

torsd.fred.
og lørd.

Figur 3. F*aksimile av Aftenspoten den 18. september 1991 som viser flere fotografier av en ung vågehval som gikk seg fast i garn innerst i Bunnefjorden og druknet.* Facsimile of Aftenposten newspaper from the 18. September 1991 with several photographs of a young common minke whale *Balaenoptera acutorostrata* entangled in fish nets and drowned in the end of Bunnefjorden basin.

Azorene – et kvalparadis ute i Atlanterhavet

Karl Frafjord

Azorene ligger ved den midtatlantiske ryggen, mellom Portugal og Nord-Amerika. Øyene er topper av vulkaner som stikker opp av dyphavet. De er grønne og frodige og ikke tørre lavaknauser, men dyrelivet på land er temmelig begrenset. Så er dyrelivet i havet desto mer spennende, øyene er i dag et av verdens beste steder for kvalsafari. Hele 27 arter av kval er registrert, av disse er 15 temmelig vanlige.

Atlanterhavet er et svært hav som strekker seg fra Antarktis i sør til Svalbard i nord. Havet ble til da superkontinentet Pangea begynte å bryte opp for 144 millioner år siden, da Sør- og Nord-Amerika skilte lag med Afrika og Europa. Det var tyskeren Alfred Wegener som først foreslo kontinentaldrift, basert på likheter både i kystlinjen og fossiler på begge sider av Atlanterhavet (Seytert & Sirkin 1973, Redfern 2000). Årsaken til at kontinentene driver fra hverandre finner man i den midtatlantiske ryggen, der vulkansk aktivitet og oppvelling av lava sørger for at ny havbunn blir dannet. Denne ryggen strekker seg i Atlanterhavets fulle lengde. Mest kjent og synlig er den på Island, der sprekken går tvers over hele øya.

Ponta Delgada fotografert fra flyet under innflyging, med havna der kvalsafaribåtene legger ut fra. Ponta Delgada photographed from the air during flight, with the harbor where the whale safari boats set out from. Foto: Karl Frafjord.

Lenger sør ligger et øyrike som også er blitt skapt av denne vulkanske sprekken, nemlig Azorene som ligger 1 500 km vest for Lisboa og 3 900 km fra kysten av Nord-Amerika. Azorene består av 9 lavaøyer, som varierer fra 17 til 746 km² i størrelse. Øyene er vulkantopper som stikker opp fra havet, og havet rundt er dypt. Dannelsen startet for 5

Karl Frafjord er utdannet dr.scient. fra Universitetet i Bergen/Norsk Polarinstitutt, innen fagfeltet terrestrisk økologi, og arbeider nå som førsteamanuensis ved Tromsø Museum – Universitetsmuseet.

Tromsø Museum – Universitetsmuseet, UiT Norges arktiske universitet, Postboks 6050 Langnes, NO–9037 Tromsø. Tlf.: +47 77 64 57 25.
E-post: karl.frafjord@uit.no

Gulflankedelfin er den vanligste arten rundt Azorene og forekommer i store flokker. Her med Ponta Delgada i bakgrunnen. The short-beaked common dolpin *Delphinus delphis* is the most common whale species in Azorean waters. Here in front of Ponta Delgada. Foto: Karl Frafjord.

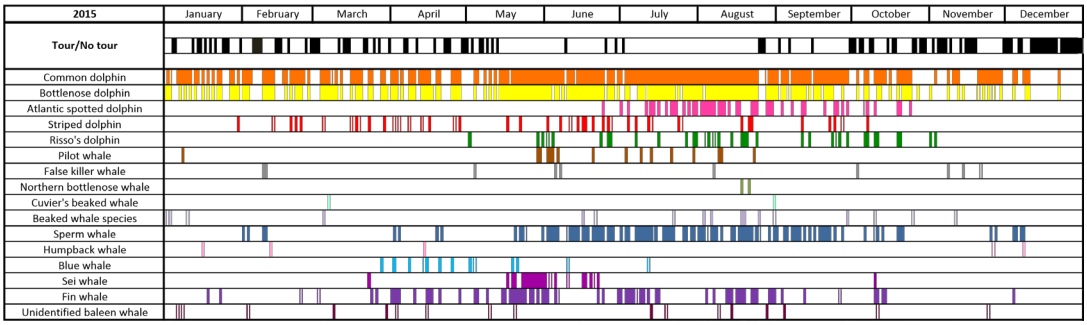
millioner år siden. Øyene har nå "flytta" seg lenger øst slik at de ikke lenger ligger midt på den midtatlantiske ryggen. Det er fortsatt vulkansk aktivitet der, men den utgjør normalt ingen fare. Det er nesten 60 år siden forrige utbrudd. São Miguel, den største øya med den største byen Ponta Delgada, vokser fortsatt ved at de to halvdelene beveger seg fra hverandre med én tomme i året. Øyene ligger i skjæringspunktet mellom tre kontinentale plater: den amerikanske, den eurasiatiske og den afrikanske. Azorene er en autonom region av Portugal og ble først bosatt på 1400-tallet. Til tross for at øyene kun er små flekker langt ute i havet, lever folk et moderne liv her på Europas vestligste punkt. Azorene regnes som en del av Macaronesia, sammen med Madeira, Kanariøyene og Kapp Verde, alle av vulkansk opprinnelse. Øyene fikk sitt navn fra det portugisiske ordet for hønsehauk (Açor), som de første beboerne forvekslet Azormusvåken *Buteo buteo rothschildi* med (Sayers 2004).

Hver øy har sin karakter, både med hensyn til vulkansk aktivitet, høyde, vegetasjon og nedbør. Den høyeste fjelltoppen, Pico, rager 2 351 m over havet, mens havdypet går ned til 2 000 m. Azorene har middelhavsklima og er frodige og grønne av vegetasjon. Det er ikke snakk om tørre lavaknauser. Opprinnelig fantes en type tåkeskog som nærmest er en relikt vegetasjonstype. Laurbærskoger dekket tidligere det meste av øyene, men arealet er nå sterkt redusert. Det er registrert 850 planter, men mange av disse er innførte arter. Kun 300 arter fantes der naturlig, derav er kanskje 60 endemiske. Dyrelivet på land er kanskje litt sparsomt, men med noen interessante elementer. Siden øyene aldri har vært knytta til noe kontinent, må både dyr og planter ha spredd seg dit over havet. Et eksempel på at slikt skjer også i dag er flere amerikanske fuglearter som jevnlig dukker opp på Azorene. Kun ett pattedyr er endemisk og ikke innført med mennesker, azorflaggermusen *Nyctalus azoreum* (Salgueiro mfl. 2004). (Status for andre flaggermus

Tabell 1. *Kvaler som er registrert ved Azorene, gruppert etter hvor vanlig de blir sett. Skala 1–5 er min fortolkning av sannsynlighet for å se arten om man er der til rett tid (1 = høy, 5 = svært lav). Noen arter mangler gode norske navn og er derfor ikke navngitt på norsk.* Whale species recorded in the waters around the Azores, grouped according to how commonly observed they are. My subjective impression of the likelihood of seeing any particular species is tentatively indicated by a scale from 1 (likely) to 5 (very unlikely).

Observasjoner **Observations**	***Vitenskapelig navn*** **Scientific name**	***Norsk navn*** **Norwegian name**	***Engelsk navn*** **English name**	***Skala*** **Scale**
Vanlige, tilstede hele året	*Physeter macrocephalus*	Spermkval	Sperm whale	1
Regular, present throughout the year	*Tursiops truncatus*	Tumler	Bottlenose dolphin	1
	Delphinus delphis	Gulflankedelfin	Short-beaked common dolphin	1
	Grampus griseus	Arrdelfin	Risso's dolphin	1
Streifdyr	*Balaenoptera musculus*	Blåkval	Blue whale	2
Straying animals	*Balaenoptera physalus*	Finnkval	Fin whale	1
	Balaenoptera borealis	Seikval	Sei whale	1
	Balaenoptera acutorostrata	Vågekval	Minke whale	2
	Megaptera novaeangliae	Knølkval	Humpback whale	2
Sesongmessig opptreden	*Stenella frontalis*	Flekkdelfin	Atlantic spotted dolphin	1
Seasonal appearance	*Stenella coeruleoalba*	Stripedelfin	Striped dolphin	1
	Globicephala melas	Langfinnegrindkval	Long-finned pilot whale	2
	Globicephala macrorhynchus	Kortfinnegrindkval	Short-finned pilot whale	1
	Balaenoptera edeni	Sardinkval	Bryde's whale	3
Sjelden sett, sky, dypt vann	*Hyperoodon ampullatus*	Nebbkval	Northern bottlenose whale	3
Rarely observed, shy, deep water	*Mesoplodon densirostris*		Blainville's beaked whale	4
	Mesoplodon bidens	Nordspisskval	Soweby's beaked whale	3
	Mesoplodon mirus		True's beaked whale	4
	Mesoplodon europaeus		Gervais' beaked whale	4
	Ziphius cavirostris	Blekhodenebbkval	Cuvier's beaked whale	3
Sjeldne besøkende	*Orcinus orca*	Spekkhogger	Killer whale	4
Rare visitors	*Pseudorca crassidens*	Halvspekkhogger	False killer whale	4
	Steno bredanensis	Nebbdelfin	Rough-toothed dolphin	4
	Kogia breviceps	Dvergspermkval	Pygmy sperm whale	4
	Kogia sima		Dwarf sperm whale	4
Ekstremt sjeldne, er blitt sett	*Lagenodelphis hosei*		Fraser's dolphin	5
Extremely rare, has been observed	*Eubalaena glacialis*	Nordkaper	Great right whale	5

er uklar.) Livet i havet er rikt og frodig, både med hensyn til korallrev, fisker og kvaler, noe den store hekkebestanden av gulnebblire *Calonectris diomedea* også viser. Havbunnen er ujevn med høyder og groper, og Azorene blir sett på som en «hotspot» for dypvannskoraller med mer enn 160 arter. Det er kanskje ikke helt riktig å kalle Azorene for «Europas Galapagos», men hadde Charles Darwin gått i land der da han begynte sin ferd ombord i M/S Beagle er jeg sikker på at han ville ha sammenlignet de to øyrikene. Som mange andre isolerte øyer har også Azorene en spesiell evolusjonær historie, der mange endemiske planter



Figur 1. *Arter av kval og delfiner som ble registrert på 427 turer foretatt av Futurismo i 2015. Noen arter er gruppert fordi de er vanskelige å bestemme, spesielt grindkvaler og spisskvaler. Kilde: azoreswhales.blogspot.no og Miranda van der Linde (pers. komm.).* Whale and dolphin species recorded on 427 whale watching tours by Futurismo in 2015. Some species are grouped because they are difficult to identify.

Tumleren liker å vise seg fram, selv om det nok er beregnet mer på artsfrender enn på turister. Bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* showing off. Foto: Karl Frafjord.

er levende fossiler i slekt med floraen i Europa før siste istid.

Lokalbefolkningen drev kvalfangst fram til 1980-tallet, fra åpne seilbåter, med håndholdte harpuner og i temmelig liten skala. I de seinere årene fikk de imidlertid hjelp av motorbåter. De jakta mest på spermkval *Physeter macrocephalus*, og denne jakten går minst tilbake til 1765 (Matthews mfl. 2001, Sayers 2004). I en periode på 1800-tallet drev amerikanere fangst i større skala, men bestandene av kvaler rundt Azorene ble aldri kraftig desimert. Lokalbefolkningen speidet etter kvaler fra land før de satte ut båtene, fra små utsiktshytter eller tårn, såkalte "vigias". Slike er fortsatt i bruk, men nå som utkikk for en annen flåte – kvalsafaribåter. Kvalturisme begynte i 1989, kun to år etter at den siste spermkvalen ble drept, og er blitt svært stort på Azorene med mange operatører. De fleste er basert på hovedøya São Miguel, noen har baser på Pico og Faial. Det er en viss aktivitet hele året, men hovedsesongen er fra april

Denne spermkvalen med sin lyse hud fikk jeg æren av å sette navn på – Marble. Ved Azorene dykker de ned til 1 000 m og kan være under vann i 45 minutter. Sperm whales *Physeter macrocephalus* dive down to 1 000 m, and can remain submerged for up to 45 minutes. Foto: Karl Frafjord.

Flekkdelfinen kommer til Azorene når vanntemperaturen øker om sommeren. Den er leken og nærmer seg ofte båter. The Atlantic spotted dolphin *Stenella frontalis* arrives at the Azores when sea temperature rises during the summer. The species is playful and often approaches boats. Foto: Karl Frafjord.

Det er ikke vanskelig å se hvor navnet til arrdelfinen stammer fra. Årsaken til arrene er ikke helt klar. Kanskje skyldes det slåssing, men muligens forårsakes de av delfinens primære byttedyr, blekkspruter. Unge arrdelfiner er mørke, men dyrene blir lysere med årene. Risso's dolphins *Grampus griseus* showing the typical scars. What causes the scars is not entirely clear. Perhaps they are obtained from fighting, but possibly also caused by the dolphin's primary prey, squids. Young Risso's dolphins are dark, but the animals grow paler with age. Foto: Karl Frafjord.

til oktober. De fleste turene har varighet på 3–4 timer, men fra Pico er det også mulig å være ute hele dagen. Mer enn en tredjedel av alle kvaler i verden er blitt registrert ved Azorene. Dette er derfor et av de områdene i verden der det er mulig å se flest arter.

Plasseringen langt ute i havet kombinert med et rikt og varmt hav, er svært interessant for kvaler og delfiner (Cowardine 2006, Wilson & Wilson 2006). Rundt Azorene er det registrert 27 kvalarter (Tabell 1), men kun omlag 15 av disse er temmelig vanlige. I perioden 2007–2015 ble det gjennomsnittlig registrert 15,7 arter årlig. Noen arter har fast tilhold ved Azorene hele året, er vanlige og blir sett på de fleste turer (Figur 1). Andre arter er også temmelig vanlige, men har ikke fast tilhold ved Azorene slik at man ikke er garantert å få se dem. Noen arter er sjeldne og streifer bare forbi øyene, som bardekvaler. Hvilke arter man kan se varierer i løpet av året (Figur 1), og for å se mer sjeldne arter trenger man litt flaks. Riktignok sies det på ei nettside at noen ganger blir 7–8 arter sett på en tur, men det må være ekstremt sjelden. De fleste turistene er jo fornøyde om de får sett en eller noen få arter, slik at de fleste turene tar sikte på de artene som er lettest å finne, selv om operatørene også er oppmerksomme på sjeldenheter. Selv har jeg reist på to turer til Azorene, hver av ei ukes varighet, og har sett totalt syv arter der.

Dyphavet rundt Azorene gir gode forhold for spermkval, spisskvaler og grindkvaler, som alle spiser mye blekksprut. Spisskvaler, tidligere kalt nebbkvaler, er kanskje ikke så sjeldne som antall observasjoner gir inntrykk av, fordi de er sky og vanskelige å oppdage. De bruker kanskje bare 8 % av sin levetid i havoverflaten, slik at de mesteparten av tiden er under vann. De blir oftere sett fra utkikkene på land enn fra båt, med blekhodenebbkval *Ziphius cavirostris* som den vanligste.

Finnkvalen er den bardekvalen som oftest er å se rundt Azorene. Et viktig kjennetegn er at høyre underkjeve er kvit. Den er en rask svømmer; hastigheter over 30 km/t er registrert. The fin whale *Balaenoptera physalus* is the baleen whale most commonly observed around the Azores. It's right lower jaw is white, and it a fast swimmer with speeds above 30 km/h recorded. Foto: Karl Frafjord.

Seks av 21 arter er registrert ved Azorene (Tabell 1).

Spermkvaler oppholder seg ved Azorene hele året (Matthews mfl. 2001, Steiner mfl. 2012). Dette er grupper av mødre med unger, mens voksne hanner kun er til stede i parringstiden. Hannene trekker nordover når de blir kjønnsmodne for å lete etter mat i mer produktive områder. Forskere tror at de ikke returnerer sørover før de er minst 27 år gamle. Bestanden over hele Nord-Atlanteren er antakelig den samme, men man vet fortsatt temmelig lite om artens vandringer. Mange hanner oppholder seg utenfor kysten av Troms og Nordland, på eggakanten. Ved hjelp av kvalsafaribåter fra Andenes ble 375 hanner identifisert i perioden 1990–1996, samt i 2008. Fra en kvalsafaribåt med utgangspunkt i Tromsø ble 84 hanner identifisert i 2007–2008 (Steiner mfl. 2012). Denne båten gikk til Malangsgrunnen, 25 nautiske mil nord for området som båtene fra Andenes brukte. Tre hanner fotografert på Malangsgrunnen var tidligere registrert på Azorene, i henholdsvis 1993, 1999 og 2003. Koblingen ble gjort i «*North Atlantic and Mediterranean Sperm Whale Catalogue*» (NAMSC). Merkelig nok var inntil 2008 ingen hanner utenfor Andenes registret på Azorene (Steiner mfl. 2012). Et dyr fotografert ved Andenes i 1989 og 1992 strandet på kysten av Irland i 1997. Bestanden ved Azorene er tidligere beregna til rundt 2 500 dyr (Matthews mfl. 2001).

Azorene er ellers temmelig midt i vandreruta til flere arter, for eksempel knølkvalen *Megaptera novaeangliae*. Den kan vandre fra Kvaløya i Troms til Kapp Verde utenfor Afrika (Ryan mfl. 2015, Stevick mfl. 2016) og underveis passerer en del av kvalene Azorene. To knølkvaler er også identifisert både ved Bjørnøya og ved Kapp Verde, en av dem med 20 års mellomrom (Wenzel mfl. 2009). Nå er flere individer fotoidentifisert både ved Troms, Azorene og Kapp Verde ved hjelp av den nordatlantiske knølkvalkatalogen (NAHWC).

Blåkvalen *Balaenoptera musculus* kan ikke sies å være vanlig, men flere passerer Azorene på sin vandring langs den midtatlantiske ryggen nordover mot Island og

Svalbard. De blir særlig sett i april og mai. Bestanden i Nord-atlanteren består kanskje bare av noen få hundre dyr, og man vet ikke helt hvor disse tilbringer vinteren. Den vanligste bardekvalen å se er finnkval *B. physalus*, mens seikvalen *B. borealis* sees sjeldnere selv om også den regelmessig trekker forbi Azorene. På kvalsafari er det også mulig å se havskilpadder, tunfisk, flygefisk og haier. Det blir sjelden kjedelig på havet!

Takk

Stor takk til Miranda van der Linde, Lisa Steiner og Frederick Wenzel for informasjon og hjelp med litteraturen. Per Ole Syvertsen ga innspill på norske navn.

Summary

Frafjord, K. 2016. The Azores – a whale paradise in the Atlantic Ocean. *Fauna* 70 (1–4): 111–118.

The volcanic islands of the Azores are situated on the Mid-Atlantic ridge, some 1 500 km west of Portugal. The climate is subtropical and the vegetation is lush. The archipelago's strategic position and the deep ocean with strong currents make it a hotspot for whales and dolphins. Hence, the islands are also a hot whale watching destination, an activity that has increased substantially in recent decades. Some 27 species of whales and dolphins have been recorded in the waters surrounding the Azores, of which 15 are more commonly seen. Some species are present year round, others are seasonal visitors, some are migrating past the islands and others are very rare encounters. Noticeably many beaked whales are recorded, although being shy inhabitants of deep waters they are rarely seen. A few sperm whales Physeter macrocephalus *have been photoidentified both at the Azores and in Troms, Norway, as well as some humpback whales* Megaptera novaeangliae. *Even the rare blue whale* Balaenoptera musculus *is seen yearly migrating past the Azores. Whale watching boats are directed towards whales by spotters in "vigias", small lookout towers or huts originally used by the now long bygone whale hunters.*

Litteratur

Cowardine, M. 2006. *Guide to whale watching in Britain and Europe.* New Holland Publishers Ltd., London, UK.

Matthews, J.N., Steiner, L. & Gordon, J. 2001. Mark-recapture analysis of sperm whale (*Physeter macrocephalus*) photo-id data from the Azores (1987–1995). *J. Cetacean Res. Manage.* 3 (3): 219–226.

Redfern, R. 2000. *Origins. The evolution of continents, oceans and life.* Casell & Co, London, UK.

Ryan, C., Whooley, P., Berrow, S.D., Barnes, C., Massett, N., Strietman, W.J., Broms, F., Stevick, P.T., Fernald, T.W. & Schmidt, C. 2015. A longitudinal study of humpback whales in Irish waters. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*: 1–7. Doi:10.1017/S0025315414002033.

Salgueiro, P., Coelho, M.M., Palmeirim, J.M. & Ruedi, M. 2004. Mitochondrial DNA variation and population structure of the island endemic Azorean bat (*Nyctalus azoreum*). *Molecular Ecology* 3: 3357–3366. Doi: 10.1111/j.1365-294X.2004.02354.x.

Sayers, D. 2004. *Azores.* Bradt Travel Guides Ltd., Bucks, UK. 2. utgave.

Seytert, C.K. & Sirkin, L.A. 1973. *Earth history and plate tectonics. An introduction to historical geology.* Harper & Row, Publishers, New York, USA.

Steiner, L., Lamoni, L., Plata, M.A., Jensen, S.-K., Lettevall, E. & Gordon, J. 2012. A link between male sperm whales, *Physeter macrocephalus,* of the Azores and Norway. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom:* 1–6. Doi:10.1017/S0025315412000793.

Stevick, P.T. med 10 medforfattere 2016. There and back again: multiple and return exchange of humpback whales between breeding habitats separated by an ocean basin. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom:* 1–6. Doi:10.1017/S0025315416000321.

Wenzel, F.W., Allen, J., Berrow, S., Hazevoet, C.J., Jann, B., Seton, R.E., Steiner, L., Stevick, P., Suárez, P.L. & Whooley, P. 2009. Current knowledge on the distribution and relative abundance of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) off the Cape Verde Islands, Eastern North Atlantic. *Aquatic Mammals* 35 (4): 502–510. Doi 10.1578/AM.35.4.2009.502.

Wilson, B. & Wilson, A. 2006. *The world guide to whale and dolphin watching.* Colin Baxter Photography Ltd., Grantown-on-Spey, UK.

Noen nettsider:

http://www.futurismo.pt/en/activity/whale-watching

http://www.birdingazores.com/

http://www.azoresweb.com/flora_fauna.html

http://www.azoreschoice.com

https://www.visitportugal.com/en/destinos/acores

Registrering og måltaking av stranda og ilanddrevne sjøpattedyr

Per Ole Syvertsen

Norge har den lengste kystlinjen av noe europeisk land. Medregnet øyene er fastlandets samlede kystlinje i overkant av 100 000 km. Vi har en lang tradisjon for fangst av sjøpattedyr, og i seinere tiår har norske forskere vært sentrale i å utvikle metoder for estimering av bestander av sjøpattedyr. Men på ett punkt er Norge en forvaltningsmessig sinke: vi har ingen ordning på plass for å registrere og høste kunnskap fra sjøpattedyr som strander eller driver døde i land på vår lange kyst.

Registrering av ilanddrevne sjøpattedyr, særlig hvaler, enten dyrene strandet levende eller døde til sjøs og seinere drev i land, har foregått i mer eller mindre organiserte former i flere europeiske land gjennom mange tiår. Noen eksempler på publikasjoner som er basert på slike registreringer er Berrow & Rogan (1997), Berrow mfl. (2010), van Bree (1977), Camphuysen mfl. (2008), Evans 1980, Kinze (1995), Kinze mfl. (1998), MacLeod mfl. (2004), Sheldrick mfl. (1994) og Smeenk (1997). Artikler om strandinger på norskekysten finnes også, men disse gjelder gjerne enkelthendelser, et mer begrenset tidsrom eller et mindre geografisk område (se for eksempel Jonsgård & Høidal 1957, Haug & Gulliksen 1981, Haug & Sandnes 1982, Jørgensen 2000, Sandaas 2010, Stenløkk 2013). Den spredte bosettingen på vår lange kyst med store avstander, vanskelige, tidkrevende og til dels dyre kommunikasjonsforhold (særlig i tidligere tider) og få relevante institusjoner utenom de større byene er med på å forklare dette. Manglende interesse i fagmiljøene og forvaltningen har nok også vært medvirkende.

Artsobservasjoner – et nytt registreringsverktøy

Med opprettelsen av nettstedet Artsobservasjoner (*www.artsobservasjoner.no*) i 2008 fikk man et nytt verktøy for å registrere og dokumentere observasjoner og funn av arter i Norge på en rask og enkel måte. For perioden 2000–2017 er det således lagt ut meldinger om 71 hvaler som er funnet døde (ordenen Cetacea), fordelt på 14 arter. Funnene er fra de fleste fylker med kystlinje, inkludert fra Svalbard. Ikke uventet er nise *Phocoena phocoena* den hyppigst rapporterte arten med 46 % av funnene. Muligheten for å laste opp fotografier innebærer at dokumentasjon for artsbestemmelsen kan registreres sammen med funndataene. Denne funksjonen er uvurderlig. Det er mange eksempler i mediene på feilbestemmelser av stranda hvaler (Figur 1; se også Stenløkk 2013), og

Per Ole Syvertsen (f. 1958) er utdannet M.Sc. og jobber som konservator ved Helgeland museum, foruten å være leder av hovedstyret til NZF. Hans zoologiske appetitt er allsidig, men den har for det meste vært rettet mot fugler og pattedyr, spesielt flaggermus og hvaler.

Helgeland museum, naturhistorisk avdeling, Midtre gate 1, NO–8624 Mo i Rana. Tlf.: +47 75 11 01 42. E-post: posy@helgelandmuseum.no.

2 RANA BLAD FREDAG 28. APRIL 2000

Hvalkadaver

Den 6 meter lange hvithvalen som hadde strandet i en bukt på Lurøya ble nylig slept ut til Hundholmen.Kystvaktskipet «Åhav» fikk i oppdrag å slepe hvalen bort fra den idylliske bukten ved Lurøy. – Vi måtte benytte sea-rideren, en liten lettbåt, for å få tauet hvalen ut fra land ved Lurøya og inn til land på Hundholmen. Formålet med plasseringen av hval-kadaveret på Hundholmen er at fugler og andre dyr vil fullføre opprydningsarbeidet etter den døde hvalen, sier Rune Ganst om bord i «Åhav».

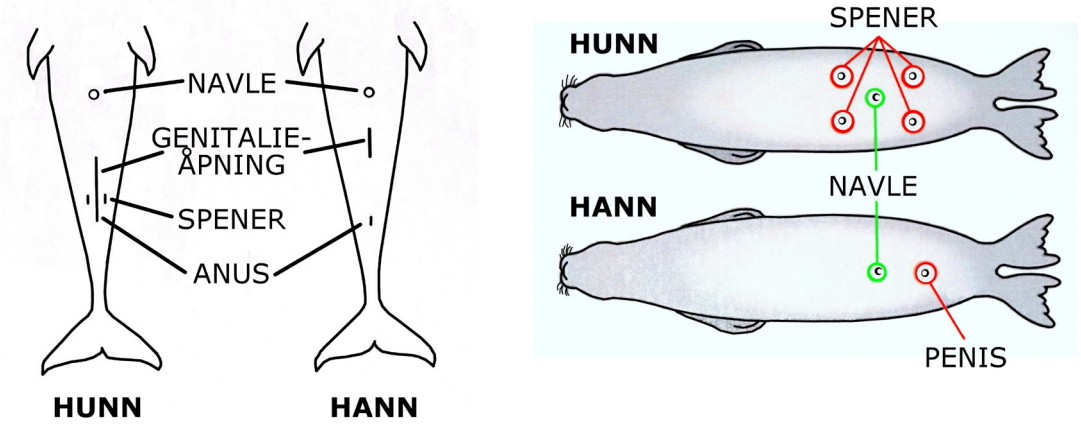
Foto:Frode Johansen.

Figur 1. *Faksimile fra Rana Blad den 28. april 2000. På grunn av den lyse fargen ble dette dyret i lokalavisen presentert som hvithval. Hvaler mister fargen i huden når de har ligget døde i sjøen en stund, og ytterhuden kan også tæres bort. Dette, og den butte hodeformen, kan ha medført feilbestemmelsen. Bildet viser imidlertid tydelig en svært lang og smal sveive (forlem), og dette i kombinasjon med hodets form og dyrets oppgitte lengde viser at det dreier seg om en grindhval. Det framkommer også at det er en hann.* This facsimile from a local Norwegian newspaper illustrates that care must be taken when relying on information from the media. The animal is presented as a beluga *Delphinapterus leucas,* most probably because of the heavily bleached skin giving it a very pale appearance. The characteristic long flipper of a long-finned pilote whale *Globicephala melas* is, however, clearly visible. This identity is also support by the shape of the head and the information provided on the length of the animal. Furthermore, it is clearly a male.

det kan hefte usikkerhet om identifikasjon gjort også av kyndige observatører når dokumentasjon mangler. I Artsobservasjoner ligger det flere funn av sjeldne eller lite kjente arter (for eksempel gulflankedelfin *Delphinus delphis*, stripedelfin *Stenella coeruleoalba*, arrdelfin *Grampus griseus* og nordspisshval *Mesoplodon bidens*) som det ville vært vanskelig å forholde seg til uten fotografiene.

Av døde seler foreligger et førtitalls meldinger på Artsobservasjoner fra samme periode. Disse gjelder, med unntak av to haverter *Halichoerus grypus,* kun steinkobber *Phoca vitulina*, og er for det meste fra sørlige landsdeler. Funn av død hvalross *Odobenus rosmarus* er bare rapportert fra Svalbard.

Det oppfordres til at funn av døde (og levende!) sjøpattedyr registreres på Artsobservasjoner, også om kilden er meldinger i mediene. Ikke minst er det viktig at flest mulig slike funn



Figur 2. *Bestemmelse av kjønn hos hvaler (venstre) og seler (høyre). Forskjellene i plassering og utforming av kjønns- og anusspaltene er åpenbar hos hvaler, med to åpninger hos hanner, men bare én hos hunner. Hos seler sitter hunnenes kjønns- og anusåpning langt bak, mellom bakloffene. Hannens penis er plassert foran anus. Merk plasseringen av navlen, som kan forveksles med hannens kjønnsspalte. Hunner kan i tillegg identifiseres på spenespalter på hver side av den felles kjønns- og anusspalten (hos hvaler) eller synlige spener «brystvorter», hos seler, fire hos hvalross og storkobbe, men bare det bakre paret hos øvrige norske selarter. Vær oppmerksom på at spenene ofte er lite iøynefallende. Figuren er modifisert etter illustrasjoner på www.mmapl.ucsc.edu og http://h-mar.org. Selomrisset er basert på en sjøløve.* Sex determination in cetaceans (left) and seals (right). The differences in position and organisation of genital and anal slits is obvious in cetaceans, with two slits in males and a single slit in females. In seals, female gentital and anus openings are placed between the tail flippers. The male genital is placed further forward and separate from the anus. Note the umbilical scar, that could be mistaken for the male genital slit. Females have mammary slits next to the combined genital and anal slit in cetaceans, and visible nipples in seals: Four in walrus *Odobenus rosmarus* and bearded seal *Erignathus barbatus*, but only the posterior pair in other Norwegian seal species. Note, however, that the nipples often are not very obvious. The figure is modified from www.mmapl.ucsc.edu and http://h-mar.org. The seal outline is based on a sea lion.

dokumenteres med foto.

Strandingsfunn kan også registrere på et nokså nyopprettet nettsted:

https://www.passionforocean.no/strandinger.

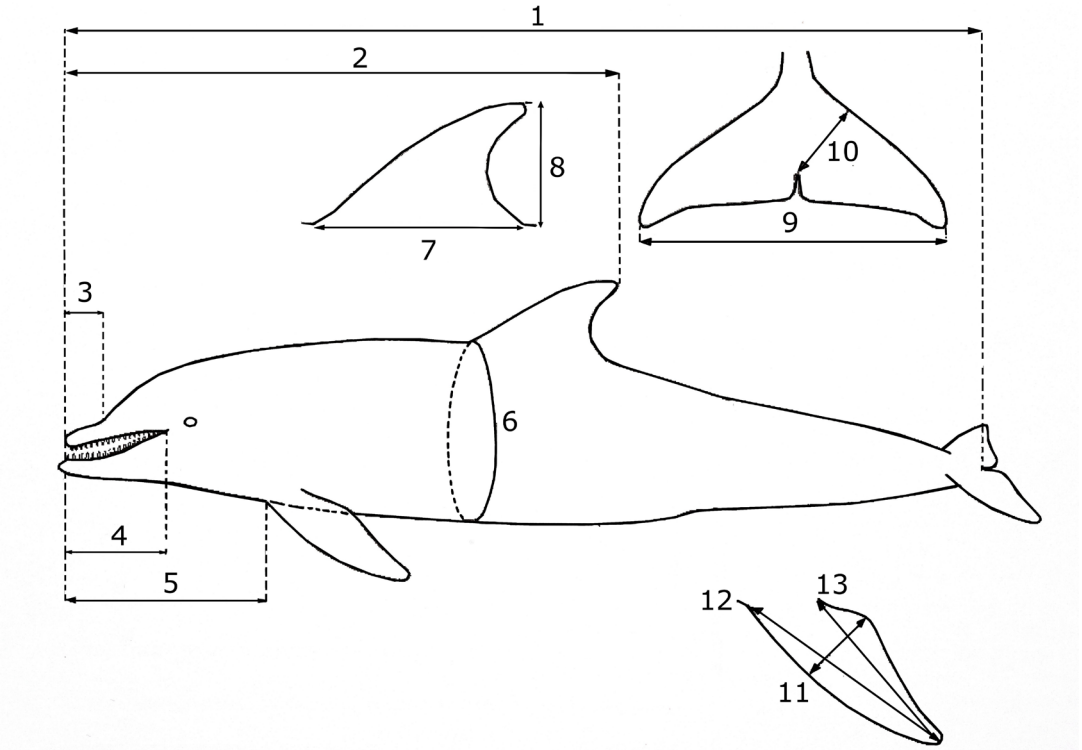
Om man velger å gjøre det, er det likevel ønskelig at funn også legges ut på Artsobservasjoner.

Hva bør registreres?

Artsobservasjoner vil etter hvert gi oss et arkiv over hvilke arter som strander hvor og når på norskekysten, og med det muligheter for analyse og avdekning av eventuelle trender – på linje med det som gjøres i andre land (se Sheldrick 1976). Det kan gi informasjon om endringer i bestandssituasjon for enkeltarter, eller peke mot endrete forhold i de marine systemene. Men det er mer enn dette langsiktige perspektivet som kan læres fra en død skrott, spesielt om den ikke har gått for mye i oppløsning.

Et eksempel på en detalj som om mulig bør registreres, er dyrets kjønn. Både seler og hvaler (i alle fall mindre dyr som ved behov kan veltes over på siden) kan kjønnsbestemmes på anus- og kjønnsspalteåpningenes plassering. Hannenes penis vil normalt være trukket inn bak en kjønnsspalte som er plassert lenger framme på buken enn det anus er, mens hunnene har én felles spalte for anus og kjønnsåpning (Figur 2).

Andre karakteristikker ved dyret som det er ønskelig å registrere, er ulike mål. Da må man selvsagt ha et egnet måleredskap for hånden, så det er ikke alltid dette kan gjøres med presisjon. I Artsobservasjoner er det ikke mulig å registrere mål på pattedyr direkte (i



Figur 3. *Utvalgte standardmål for mindre hvaler. Skjemaet er forenklet etter Norris (1961). Målene skal tas etter de heltrukne linjene, ikke følge dyrekroppens konturer. 1: Totallengde fra overkjevens spiss til basis av innskjæringen midt på halefinnen. 2: Lengde fra overkjevens spiss til ryggfinnens bakkant/spiss. 3: Snutelengde målt fra overkjevens spiss til pannas framkant. 4: Snutelengde målt fra overkjevens spiss til munnvikene. 5: Lengde fra overkjevens spiss til sveivenes fremre feste. 6: Kroppens omkrets ved ryggfinnens framkant. 7: Ryggfinnens lengde langs basis. 8: Ryggfinnens høyde. 9: Halefinnens bredde. 10: Halefinnens «dybde» – avstanden fra basis av finnens innskjæring til finnens side i rett vinkel. 11: Sveivenes største bredde. 12–13: Sveivenes lengde fra spiss til henholdsvis fremre og bakre feste.* Some standard measures for small cetaceans. Simplified scheme based on Norris (1961). Measurements shall follow the lines indicated, not the contour of the body. 1: Total length. 2: Length from tip of rostrum to tip of dorsal fin. 3: Length of rostrum to base of forehead. 4: Length of rostrum to corner of mouth. 5: Length from tip of rostrum to the flipper. 6: Body cirumference at mid body. 7: Length of dorsal fin at base. 8: Hight of dorsal fin. 9: Width of tail fin. 10: Depth of tail fin – right angel to side of fin. 11: Maximum width of flipper. 12–13: Length of flipper to anterior and posterior base, respectively.

motsetning til for fisk), så dette må noteres i merknadsfeltet.

Det er en lang rekke mål som det *kan* være aktuelt å ta på stranda hvaler. Dette blir imidlertid fort veldig omfattende. Norris (1961), i et arbeid som tok for seg delfiner og andre mindre hvaler, definerer 25 «standardmål» for døde hvaler. I en forenklet prosedyre vil nok det viktigste av disse målene være dyrets totallengde, målt fra overkjevens spiss til basis av innskjæringen midt på halefinnen (Figur 3). Har man egnet utstyr for hånden kan gjerne også de øvrige målene som er definert i figuren tas. For eksempel kan snutelengde være et mål av interesse for flere delfinarter. Det vil ikke alltid være mulig å ta de målene man ønsker, slik som når forråtnelsesprosessene har kommet langt eller åtseletere har skadet de aktuelle organene.

Hva kan vi ellers lære av døde dyr?

Den som har ressurser og pågangsmot kan også gjøre

nyttige registreringer ved å ta vevsprøver, notere eventuelle begroingsorganismer, lete etter parasitter og samle mageinnhold. Slike prøver gir blant annet mulighet for seinere genetiske studier og miljøgiftanalyser. Det finnes imidlertid ingen mottakerinstitusjon som har dette som en definert oppgave, så enn så lenge er dette lite aktuelt annet enn i spesielle situasjoner. Ved funn av de mest sjeldne artene bør likevel et av våre naturhistoriske museer kontaktes, med tanke på eventuell ivaretakelse av blant annet knokkelmateriale. Det foreligger svært lite materiale av arter som nordspisshval, arrdelfin, tumler *Tursiops truncatus*, gulflankedelfin og stripedelfin ved norske samlingsinstitusjoner.

Marin forsøpling har vist seg å utgjøre en trussel for hvaler, som under næringssøk sannsynligvis forveksler plastgjenstander med byttedyr eller tilfeldig svelger plasten sammen med reelle næringsobjekter. Undersøkelse av mageinnhold vil kunne dokumentere slike tilfeller. To eksempler fra norskekysten er beskrevet i andre artikler i dette heftet (Lislevand 2017, Wergeland Krog 2017, Syvertsen mfl. 2017). Dette er et tema som hittil sjelden har vært dokumentert fra norske farvann. Det er ikke godt kjent hvor utbredt problemet er. I en studie fra Kanariøyene var det bare fem av 208 undersøkte hvaler (2,4 %) som ble tilskrevet inntak av fremmedlegemer fra menneskelig virksomhet som dødsårsak (Díaz-Delgado mfl. 2018). En analyse av mageinnhold, noe som relativt lett kan gjennomføres for mindre arter, vil kunne gi oss ledetråder om hvor viktig marin forsøpling er som dødsårsak for våre sjøpattedyr.

Takk

Jeg er Stig Lundmo stor takk skyldig for hans nitide arbeid med å justere Figur 2 og 3 basert på relativt dårlige kopier av originalene. Takk også til Jan Stenløkk og Kjell Isaksen for verdifulle innspill og kommentarer til manuskriptet.

Summary

Syvertsen, P.O. 2017. Registering and recording measurements of stranded marine mammals. *Fauna* 70 (1–4): 119–124.

This paper calls for a wider interest in registering cases of and recording measurement of marine mammals stranded along the Norwegian coast. Despite Norway having the longest coastline (more than 100 000 km) of any European country, until recently few of the cetaceans and seals that are found dead or dying here have been recorded. This is strongly opposed to long-standing practice in several other European countries, examples of which are given. Even fewer animals are measured or biological material deposited in natural history collections. Since 2008, the online database of The Norwegian Biodiversity Information Centre (www.artsobservasjoner.no) has provided an excellent opportunity for recording and documenting with photographs any stranded marine mammal, although there are no special incentives given for recording measurements as well.

Many records can be harvested from the media without visiting the carcass, but great care about species identity must then be taken (Figure 1). The paper also calls for recording additional information about stranded animals, such as their sex (Figure 2). With reference to Norris (1961) a simplified scheme for measurements that could be taken is provided in Figure 3.

Litteratur

Berrow, S.D. & Rogan, E. 1997. Review of cetaceans stranded on the Irish coast, 1901–95. *Mammal Rev.* 27 (1): 51–76.

Berrow, S.D., Whooley, P., O'Connell, M. & Wall, D. 2010. *Irish Cetacean Rev. (2000-2009).* Irish Whale and Dolphin Group, 60 sider.

Bree, P.J.H. van 1977. On former and recent strandings of cetaceans on the coast of the Netherlands. *Z. Säugetierk.* 42 (2): 101–107.

Camphuysen, C.J., Smeenk, C., Addink, M., van Grouw, H. & Jansen, O.E. 2008. Cetaceans stranded in the Netherlands from 1998 to 2007. *Lutra* 51 (2): 87–122.

Díaz-Delgado, J., med 10 medforfattere 2018. Pathologic findings and causes of death of stranded cetaceans in the Canary Islands (2006–2012). *PLoS ONE* 13(10): e0204444. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204444.

Evans, P.G.H. 1980. Cetaceans in British waters. *Mammal Rev.* 10 (1): 1–52.

Haug, T. & Gulliksen, B. 1981. Betraktninger omkring en spermhvalstranding i Nord-Norge i desember 1980. *Fauna* 32 (4): 68–76.

Haug, T. & Sandnes, O.K. 1982. Massestranding og vellykket berging av spekkhoggere i Lofoten. *Fauna* 35 (1): 1–7.

Jonsgård, Å. & Høidal, P. 1957. Stranding av spisshval (*Mesoplodon bidens*) på vestkysten av Norge. *Norsk Hvalfangst-Tidende* 46 (9): 507–512.

Jørgensen, R. 2000. Strandinger av spermhval og andre hvalarter på Andøya fra 1969 til 1999. *Fauna*

53 (1): 16–21.
Kinze, C.C. 1995. Danish whale records 1575–1991 (Mammalia, Cetacea). Review of whale specimens stranded, directly or incidentally caught along the Danish coasts. *Steenstrupia* 21 (2): 155–196.
Kinze, C.C., Tougaard, S. & Baagøe, H.J. 1998. Danske hvalfund i perioden 1992–1997. *Flora og Fauna* 104 (3–4): 41–53.
Lislevand, T. 2017. Blekhodenebbhval ny for Norges fauna – en hval med plast i magen. *Fauna* 70 (1–4): 36–45.
MacLeod, C.D., Pierce, G.J. & Santos, M.B. 2004. Geographic and temporal variations in strandings of beaked whales (Ziphiidae) on the coasts of the UK and the Republic of Ireland from 1800-2002. *J. Cetacean Res. Manage*. 61 (1): 79–86.
Norris, K.S. (red.) 1961. Standardized methods for measuring and recording data on the smaller cetaceans. *J. Mamm*. 42 (4): 471–476.
Sandaas, K. 2010. Nebbhval strandet i Bunnefjorden, Akershus. *Fauna* 63 (4): 171–175.
Sheldrick, M.C. 1976. Trends in the strandings of Cetacea on the British Coasts 1913–72. *Mammal Rev.* 6 (1): 15–23.
Sheldrick, M.C., Chimonides, P.J., Muir, A.I., George, J.D., Reid, R.J., Kuiken, T., Iskjaer-Ackley, C. & Kitchener, A. 1994. Stranded cetacean records for England, Scotland and Wales, 1887–1992. *Invest. Cetacea* 25: 259–283.
Smeenk, C. 1997. Strandings of sperm whales *Physeter macrocephalus* in the North Sea: history and patterns. *Bull. l'Institut R. Sci. Nat. Belg.* – *Biologie*, 67-Suppl.: 15–28.
Stenløkk, J.A. 2013. Ilanddrevet og strandet hval på Jærkysten 2001-2013. *Fauna* 66 (1–2): 2–13.
Syvertsen, P.O., Lundmo, S. & Nilsen, R. 2017. Hvalknokler til glede og besvær. *Fauna* 70 (1–4): 71–75.
Wergeland Krog, O.M. 2017. Vågehval drept av plastrør. *Fauna* 70 (1–4): 66–70.

Undersiden av halefinnen til knølhval, som er lett å se når den dykker, har et mønster som er individspesifikt på samme måten som et fingeravtrykk. Det gjøre det mulig å kartlegge ulike indiders bevegelser. The underside of the humpback whale *Megaptera novaeangliae* fin, which is easy to see when diving, has a pattern that is individually specific in the same way as a fingerprint. It makes it possible to map the movements of various individuals. Foto: Bård Bredesen

Fotoalbum fra sjøpattedyrtur til Svalbard sommeren 2017

Den ene dagen dro vi med båt til Prins Karls Forland for å oppleve en hvalrosskoloni. Hvalross er meget store og ekstremt sosiale dyr som ligger tett inntil når de hviler seg på land. Asbjørn Lie med tungt fotoutstyr i forgrunnen. One of the days we went by boat to Prins Karls Forland to experience a walrus *Odobenus rosmarus* colony. Walruses are very large and extremely social animals lying close when they rest on land. Asbjørn Lie with his heavy photo equipment in the foreground. Foto: Bård Bredesen

Vi hadde langvarig opplevelse av vågehval i Isfjorden. Vågehval er den minste bardehvalene i norske farvann, med en lengde på opptil 10 meter. We had a long-lasting experience of minke whales in the Icefjord. Minke whales *Balaenoptera acutorostrata* are the smallest baleen whales in Norwegian waters, with a length of up to 10 meters. Foto: Bård Bredesen

En høy brefront møter sjøen i Nordre Isfjorden nasjonalpark. Mesteparten av smeltevannet renner ut gjennom en tunnel under breen som ender i breporten. Oppblomstring av plankton langs brefronten gir grunnlag for et yrende fugleliv og rikelig med sel. A high glacier front meets the sea in Nordre Isfjorden National Park. Most of the melt water flows out through a tunnel under the glacier that ends in the gate of the glacier. Flowering of plankton along the glacier front provides the basis for a rich bird life and plenty of seals. Foto: Bård Bredesen

Hvalrossen er veldig karakteristisk med sine store støttenner som kan bli over en meter lange og veie fem kilo. Flere hundre år med intens fangst på Svalbard gjorde at bestanden nesten ble utryddet. Etter over 65 år med fredning har bestanden tatt seg en god del opp, men er fortsatt ganske lav. The walrus *Odobenus rosmarus* is very characteristic with its large tusks that can be over one meter long and weigh five kilos. Several hundred years of intense catch on Svalbard caused the population to be almost extinct. After over 65 years of protection, the population has increased somewhat, but is still quite low. *Foto: Bård Bredesen*

Storkobbe på isflak med brefront i bakgrunnen, slik vi opplevde det i Isfjorden, og som er typisk for denne store selarten med lange barter. Dette bildet er imidlertid tatt på en annen tur. The bearded seal *Erignathus barbatus* on the ice, as we experienced it in the Isfjorden, and which is typical of this large seal species with long «mustaches». Foto: Bård Bredesen

Ti zoologiske nøtter

1. Hvalene blir tradisjonelt regnet som en egen orden, Cetacea. Hvilken annen pattedyrgruppe er hvalenes nærmeste slektninger?
2. Hvilken hvalart er den foreløpig siste som er påtruffet som ny for Norge?
3. Hvilken art er verdens minst hval og hvor lever den?
4. Hvilken hvalart er oppkalt etter en nordmann, og hvem beskrev arten?
5. Har noen hvalart dødd ut etter år 2000?
6. Finnes det sjøpattedyr i ferskvann i Europa?
7. Hvilken pattedyrorden regnes selene til?
8. Hva menes med uttrykket kystseler?
9. Hvilken eller hvilke sjøpattedyrarter listes som «regionalt utdødd» (RE) eller «kritisk truet» (CR) på den norske rødlista?
10. Er det andre norske pattedyr enn hvaler og seler som kan regnes som sjøpattedyr?

Steinkobbe Phoca vitulina.
Foto: Bård Bredesen.

Utarbeidet av Per Ole Syvertsen.

Svar:

1. Hvalene har utviklet seg fra dyr som levde for 45–53 millioner år siden og som hørte til de partåede klovdyrene. Ved å slå hvalene sammen med disse omtaler mange zoologer i dag alle under en ny ordensbetegnelse, Cetartiodactyla. Flodhester og kameldyr regnes som hvalenes nærmeste nålevende slektninger.
2. Blekhodenebbhval *Ziphius cavirostris*, tidligere kalt blant annet gåsenebbhval, som ble funnet i forkommen tilstand på Sotra i Hordaland i januar 2017.
3. Nisearten vaquita eller kalifornianise *Phocoena sinus*, som lever i den indre delen av Californiabukta i Mexico, er med sin maksimumslengde på 1,5 meter den minste nålevende hvalarten. Dessverre er den nesten utryddet, og hovedårsaken til denne tragiske utviklingen er utilsiktet fangst og drukning i fiskegarn.
4. Bardehvalen *Balaenoptera brydei* er oppkalt etter skipsreder Johan Bryde (1858–1925) fra Sandefjord, som drev hvalfangst i Sør-Afrika fra 1908. Ørjan Olsen beskrev arten i 1913. Som norsk navn anbefales nå sørdinhval, men også brydehval har vært benyttet.
5. Baiji eller hvitflaggdelfin *Lipotes vexillifer* fra den kinesiske elva Chang Jiang (Yangtze) er muligens utdødd. Det siste eksemplaret man er sikker på var denne arten døde i 2002, men det er rapportert mulige observasjoner også etter dette.
6. Ja, ringsel *Pusa hispida* har egne underarter både i Saimasjøen i det sørøstlige Finland og Ladogasjøen i russisk Karelen. I Kaspihavet finnes kaspisel *Pusa caspica*.
7. Selene er rovpattedyr, ordenen Carnivora, sammen med blant annet hundedyr, bjørner og mårdyr regnes de til underordenen Canifórmia, de hundelignende rovpattedyrene.
8. Kystseler i norsk forstand er de to selartene som lever og reproduserer på norskekysten, altså steinkobbe *Phoca vitulina* og havert *Halichoerus grypus*.
9. Nordkaper *Eubalaena glacialis* er det eneste sjøpattedyret vårt som er regionalt utdødd (RE), mens grønlandshval *Balaena mysticetus* er det eneste som regnes som kritisk truet.
10. I bl.a. omtales også isbjørn *Ursus maritimus* og oter *Lutra lutra* som sjøpattedyr, selv om disse artene ikke er like sterkt knyttet til et akvatisk levevis som hvaler og seler.

Råd til forfattere av artikler til Fauna

Fauna er Norsk Zoologisk Forenings medlemstidsskrift, og tar imot artikler, småstykker og andre bidrag fra alle som er interessert i zoologi. Alle som har nytt om norsk dyreliv oppfordres til å skrive om dette i *Fauna*. Bidrag kan enten skrives som større artikler (maks 10 sider; 5 000 ord), eller som kortere meddelelser eller småstykker. Det er særdeles viktig at funn av arter og/eller dyregrupper som er nye for Norge blir omtalt med dokumentasjon i *Fauna*, spesielt dersom ikke disse dyregruppene dekkes av andre tidsskrifter.

Artikler skrives på norsk, men skal normalt ha engelsk sammendrag. Vær nøye med at tittelen er dekkende og informativ, men ikke for lang. Litteraturlisten settes opp i tråd med det til enhver tid nyeste foreliggende nummer.

Teksten bør være lettlest, og alle spesielle faguttrykk og fremmedord skal forklares – men kan gjerne deretter brukes i artikkelen. Vær forberedt på at redaksjonen kan komme med forslag til større eller mindre endringer.

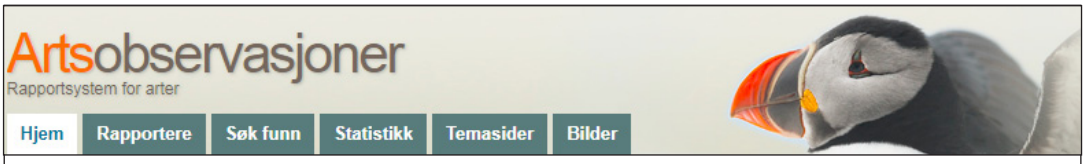
Forfatteromtale (ca. 40–60 ord) samt bilde av forfatteren/forfatterne skal ledsage ethvert bidrag. Bilder behøver ikke være i passfotoformat, da vi lett kan hente ut enkeltansikter fra et større fotografi.

Illustrer alltid teksten med fotografier, tegninger, figurer og liknende. Fotografier kan være papirkopier (gjerne farge) eller dias, men aller helst ferdig scannet i TIFF-format og 10,5 cm bredde med 300 dpi for farge- eller gråtonebilder og 600 dpi for strektegninger. Grafiske illustrasjoner bes oversendt både som fil fra programmet de ble lagret, og om mulig som vektorgrafikk (EPS). Tegnede illustrasjoner må være klare og med sort blekk. Vennligst send alle aktuelle illustrasjoner ved første gangs innsending, slik at disse ikke må purres opp senere.

Lever alt stoff samlet pr. e-post. Total stoffmengde større enn 4 MB bør avtales på forhånd. Gi «fornuftige» navn på både artikkeldokument og bildefiler (fjellrev.doc; fjellrev_fig1.tif osv.).

«Særtrykk» gis fortrinnsvis i form av PDF, men forfatter kan få inntil 10 stk. *Fauna*-hefter pr. artikkel hvis de ber om det. Dersom en artikkel har flere forfattere må disse dele særtrykkene, noe som må organiseres av førsteforfatter.

Ytterligere retningslinjer finnes på NZFs nettsider, www.zoologi.no, eller kan fås av redaktøren. Det er en stor fordel om forfattere studerer disse retningslinjene slik at kvaliteten blir best muliog arbeidet blir effektivt.



artsobservasjoner.no

Bruk artsobservasjoner for innrapportering når du ser dyr og planter ute i norsk natur!

- Nettside som er enkel å bruke
- Holder rede på alle dine observasjoner
- Kommer til nytte i forvaltning og bevaring av biomangfoldet

Retur: Norsk Zoologisk Forening, Postboks 102 Blindern, NO-0314 Oslo

EA ADRESSE-OPPDATERES

PRIORITY

NORGE P. P.

posten