

Vågehvalens beitevaner i våre økosystemer

Tore Haug og Ulf Lindstrøm

Vågehvalen er et stort pattedyr selv om den er vår minste bardehval. Et stort, varmblodig dyr som lever i et kaldt hav trenger mye mat, så hva lever vågehvalen av? Hvorfor foretar den lange vandringer fra varmere farvann i sør til våre nordlige havområder? Store endringer i havet har medført store variasjoner i bestandene av byttedyr, påvirker dette vågehvalen?

I de siste 30–40 årene har våre marine økosystemer gjennomgått store endringer. Gode eksempler på dette er sammenbruddet i silde- og loddebestandene i Norskehavet og Barentshavet, og den senere gjenoppbyggingen av disse. Havområdene er også viktige beiteområder for store deler av den nordøstatlantiske bestanden av vågehval.

Vågehvalen er et rovdyr (predator) som kan forflytte seg raskt. I Nord-Atlanteren foretar den omfattende sesongmessige vandringer fra de sørlige paringsområdene helt sør mot ekvator, hvor den holder til om vinteren, til våre områder, hvor den beiter intensivt om sommeren. Både sild og lodde er viktige byttedyr for vågehvalen, i tillegg til krill og torskefisk. Når vi vet at det har skjedd store endringer i våre økosystemer i den seinere tid, er det rimelig å tenke seg at dette også har påvirket vågehvalens spisevaner og kondisjon.

Vågehvalen er en viktig predator i våre farvann, og tellinger foretatt i perioden 2002–2007 viste en bestandsstørrelse på mellom 100 000 og 110 000 individer. I perioden mellom 1992 og 2004 ble det gjort en betydelig forskningsinnsats for å studere vågehvalens økologiske rolle og betydning i våre områder, særlig i Barentshavet. Studiene omfattet både prøver av mageinnhold og målinger av dyrenes kondisjon. Slike studier er ikke mulig uten først å fange dyret, noe som ble gjort både ved en egen forskningsfangst (1992–1994) og ved den kommersielle hvalfangsten (1995–2004). Siden fangsten foregikk over så lang tid, er det mulig å bygge opp en tilsvarende lang tidsserie med data som viser hvordan vågehvalens fødevaner påvirkes av endringer i økosystemene.

Legger på seg på sommer og høst

Vågehvalen trekker nordover langs norskekysten om våren (mars–mai). Den forblir i våre nordlige farvann (Norskehavet, Nordsjøen, norskekysten, Barentshavet, Svalbard) til utpå seinhøsten, ene og alene for å spise av de rike forekomstene av fisk og krepsdyr. I denne beiteperioden skal hvalene ikke bare spise for å dekke det daglige energiforbruket, men også for å bygge opp et solid spekklag som de kan tære på i vinterhalvåret.

Om vinteren spiser hvalene mye mindre, derfor er de magre når de om våren kommer til beiteområdene. Dette ble tydelig bekreftet av våre kondisjonsmålinger. Slike målinger viser også at vågehvalene tidlig i beitesesongen ikke legger nevneverdig på seg, verken på våren eller i første del av sommer-

oppholdet i våre farvann. Først utpå ettersommeren og høsten skjer den virkelige oppbyggingen av fettlaget, både ved at spekklaget øker i tykkelse og ved at mengden av fett i selve kjøttet

(muskene) og mellom innvollene i buk- hulen øker. På ryggen og sidene kan spekktykkelsen øke fra 35 til nærmere 50 mm, på buken er endringene gjerne mindre. En voksen «gjennomsnittshval»

kan på denne måten øke fettvekta fra knapt 400 til nærmere 700 kg i løpet av sesongen. Gjennomsnittshvalen har en totalvekt på rundt 6 tonn.



Økt fettlagring utover høsten er et særtrekk for alle marine predatorer på høye breddegrader. Dette henger sammen med hvordan fett lages i og transporteres opp gjennom hele næringskjeden. Denne prosessen begynner med algeoppblomstringen om våren (april–mai), da fettinnholdet er lavt i alle ledd i næringskjeden. Fettet lages i algene, som spises av dyreplankton (som raudåte og krill). Disse er føde for planktonspisende fisk (for eksempel lodde og sild) og for hval. Raudåta tar opp og lagrer fett raskt, men denne prosessen tar lenger tid høyere oppe i næringskjeden. Krill, lodde og sild får ikke lagt seg opp fettreserver av noe omfang før et godt stykke ut på sommeren (august). Derfor inneholder vågehvalens meny relativt fettfattige næringsemner tidlig på beitesesongen og mer fettrike seinere. Dette forklarer hvorfor økingen i spekk- og fettinnhold ikke er særlig merkbar før utpå ettersommeren.

Variabel meny og fleksibel beiteadferd

Våre data over lang tid, både fra forskningsfangst og kommersiell fangst, viser tydelig hvordan sammensetningen

Vågehvalens utbredelse i våre farvann om sommeren.

av vågekvalens meny har gjennomgått til dels store endringer. De har skjedd i takt med endringer i bestander av viktige byttedyr, særlig lodde og sild. Mens lodde var en viktig del av hvalmenyen i Barentshavets nordlige områder i 1992, har krill dominert i de fleste etterfølgende år (se figuren). Dette samsvarer med god tilgjengelighet av krill og en loddebestand som kollapset i 1993.

Loddebestanden økte på andre halvdel av 1990-tallet, men viste ny nedgang i 2001–2004. Fra 2000 stod lodde igjen på hvalmenyen i disse nordligste områdene, i 2002 og 2003 sågar i betydelige mengder, mens den i 2004 igjen forsvant fra menyen. I det sørlige Barentshavet kom lodda inn på hvalmenyen igjen allerede i 1995. Etersom loddebestanden økte fikk den også her større betydning som hvalføde.

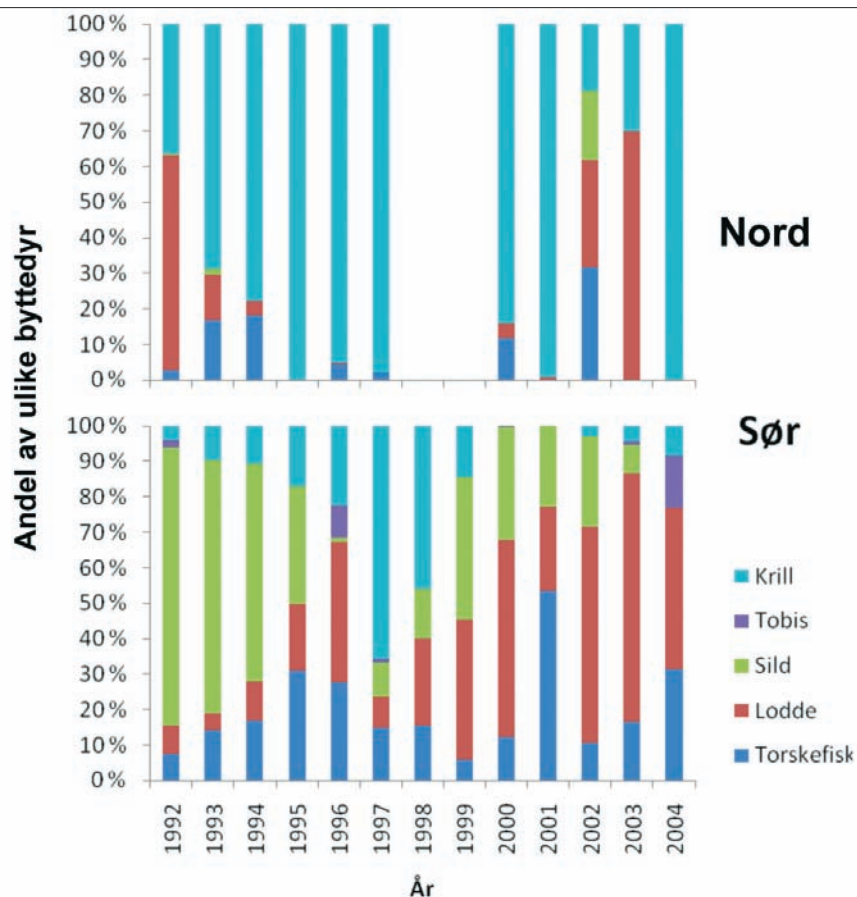
Data fra siste del av innsamlingsperioden, i perioden 2000–2004, viste at mengden av krill på hvalenes spisekart økte med økende breddegrad i Barentshavet. Vi fant at ulike byttedyr dominerte i de ulike områdene: ungsild, hyse og lodde betydde mest langs norskekysten, lodda var viktigst rundt Bjørnøya, mens krillen dominerte totalt ved Spitsbergen. I de sørlige delene av Barentshavet var både lodde, sild, krill

Sammensetning av menyen hos vågehval fanget i det nordlige (øverst) og sørlige (nederst) Barentshav i perioden 1992–2004. I 1998 og 1999 ble det ikke samlet inn data i det nordlige området.

og torskefisk viktige komponenter på vågehvalens meny i hele undersøkelsesperioden.

Som for lodda, varierer også sildas betydning som hvalmat mye fra år til år. Det sørlige Barentshavet er oppvekstområde for norsk vårgytende sild, slik at artens forekomst her avhenger helt av yngelens overlevelse mens den driver nordover (rekrutteringen til bestanden). I perioden 1992–1999 varierte våge-

kvalens sildekonsum i takt med forekomsten av ungsild, og lå mellom 640 og 118 000 tonn pr. år. De sterke årsklassene av sild fra 1991 og 1992 bidro til et særlig stort sildekonsum i 1992–1994. Det er beregnet at vågehvalene tok ut om lag 19 % av den sterke 1991-årsklassen, 52 % av den svake 1996-årsklassen og 22 % av den sterke 1998-årsklassen. Fra 1995 og utover avtok sildas betydning som hvalmat fordi rekrutteringen var svak i



1993–1997. I 1998 fikk vi en ny sterk årsklasse av sild, med påfølgende økt betydning av sild som mat for vågehvalen.

Vi fant altså at vågehvalen endrer sin føde i stor grad etter hva som er mest tilgjengelig. Når både sild og lodde svikter, ser det ut til at den uten større problemer kan endre sitt matvalg, og krill synes å være en god erstatning for de foretrukne fiskeartene. En slik fleksibel beiteadferd er viktig for å stabilisere det dynamiske forholdet mellom vågekvalen som predator og dens byttedyr. Den bidrar til å jevne ut store variasjoner. En slik fleksibilitet i fødevalget bidrar også til at vågehvalen er mindre utsatt for variasjoner i tilgjengelighet av byttedyr enn andre og mer spesialiserte bardehvaler, som

blåhval, finnhval, seihval og knølhval. De til dels store endringene vi fant i fødesammensetning fra år til år, ser ikke ut til å ha påvirket hvalenes kondisjon dramatisk. Det var likevel tegn som tydet på at unge dyr og voksne hunner hadde noe mindre spekk på forsommeren i de år da bestandene av både lodde og ungsild var lav.

Både i forskningsfangst og i kommersiell fangst er de fleste vågehvalene som blir tatt mellom 6 og 8 m lange. Det tas også en del unghval (4,5–6 m) og noen riktig store dyr (opptil 10 m lange), men det er ingen ting som tyder på at størrelsen på hvalen påvirker matvalget. Mengden innhold i en hvalmage kunne variere fra noen få kg til hele 150 kg, i første rekke avhengig av hvor velfordøyd innholdet var.

Hva er favorittmaten?

En av de store utfordringene i de seinere årenes økologiske hvalundersøkelser har vært å avklare hva som egentlig er vågehvalens favorittmat. Altså å studere kvantitativt hvilke byttedyr som foretrekkes til ulik tid og i forskjellige områder. Derfor undersøkte vi i 1998 og 1999 samtidig hva som ble spist og hva som var tilgjengelig i havet. Vi samlet da mageprøver fra hval tatt i kommersiell fangst og kartla hvalenes mattilbud fra et forskningsfartøy.

Kartleggingen av ressursene viste at sammensetningen av byttedyr i et avgrenset beiteområde kan endre seg raskt både i rom og tid. Dette gjaldt særlig for sild og lodde. Vi fant tilsvarende variasjoner i fødevalget til hvalene, altså i innholdet i magesekkene. Dette tyder på at dyrene reagerte raskt på små endringer i tilgjengeligheten av byttedyr.

Når resultatene fra mageanalysene ble sammenholdt med ressursundersøkelsene, fant vi en sterk preferanse for lodde. I noen tilfeller fant vi også en preferanse for krill, mens torskefisk syntes å være av mindre interesse for hvalen, og kanskje mer en nødløsning. Vågehvalen spiste sild omtrent som forventet, altså i forhold til dens relative forekomst i sjøen. En interessant oppdagelse var at vågehvalens preferanse for et og samme byttedyr varierte både i rom og tid.

Mageinnholdet fra vågehvalen er samlet inn.



Foto: Tore Haug.

Dette kan skyldes variasjoner i ansamlingen av byttedyret, altså om de går i tette eller mer spredte stimer. Det vil være mest effektivt å jakte på større og mer konsentrerte ansamlinger av byttedyr.

Betydelig totalkonsum i Barentshavet

Diettundersøkelsene viste at vågehvalen først og fremst er en fiskespiser, og at den vesentligste delen av føden består av kommersielt interessante fisker som sild, lodde og torskefisk. Ved å kombinere kunnskap om vågehvalens energibehov, demografi (kjønns- og aldersfordeling) og antall med diettdata fra perioden 1992–1995 (altså en periode med lite lodde og relativt mye sild), ble det beregnet at bestanden langs norskekysten og i Barentshavet (rundt 85 000 hvaler) konsumerte årlig om lag 1,8 millioner tonn biomasse. Dette er omtrent samme mengde som det fiskeriene tok ut i 1995.

Av hvalbestandens konsum utgjorde krill 602 000 tonn, sild 633 000 tonn, lodde 142 000 tonn, torsk 256 000 tonn, hyse 128 000 tonn, og andre fiskearter (inkludert sei og sil) 55 000 tonn. Beregningene var basert på at vågehvalene beitet i disse havområdene i halve året hvert år. Variasjonene i diett fra år til år understreker at ethvert konsumregnestykke må relateres til spesifikke år eller perioder. Andelen av sild på hvalmenyen er eksempelvis

betydelig mindre etter 1995 enn det som ble beregnet for perioden 1992–1995.

Innsamling av prøver for å bestemme vågehvalens diett i perioden 1992–2004 var først og fremst rettet mot økosystemet i Barentshavet. Mot slutten av perioden (2001–2004) ble det imidlertid også samlet inn data fra andre områder. Disse viste at hvalene i Norskehavet nesten utelukkende spiste voksen sild, mens hvaldietten i Nordsjøen særlig bestod av tobis og makrell. Hvalene syntes ikke å ha preferanser for spesielle



størrelsesgrupper av fisk, men tok for seg av det som var mest tilgjengelig.

Påvirker vågehvalen fiskebestandene?

Takket være data fra perioden 1992–2004 har det vært mulig å modellere vågehvalens konsum, samt mulige virkninger av dette for viktige fiskebestander i Barentshavet. Et resultat er at vågehvalen vil kunne påvirke bestanden av norsk vårgytende sild. Når loddebestanden er stor viser riktignok modellen at vågehvalen har liten innvirkning på sildebestanden på middels lang sikt. Om vågehvalens predasjon på sild derimot øker, for eksempel hvis hvalbestanden øker eller hvis andre byttedyr (som lodde) svikter, vil gytebestanden av sild kunne bli merkbart påvirket. Fordi bestandsstørrelsen av ungsild i Barentshavet har betydning for loddebestanden, vil vågehvalens innvirkning på sildebestanden indirekte kunne påvirke loddebestanden. Vi kan si at en redusert sildebestand øker sannsynligheten for en god rekruttering hos lodde og en påfølgende økning i loddebestanden. Dette vil i neste omgang kunne minske beitepresset på silda.

Hvalbestanden vil også kunne påvirke torskebestanden, direkte ved at vågehval spiser torsk og indirekte ved at hvalen konkurrerer med torsk om

En stor torsk fra vågehvalens mage veies.

samme byttedyr (som lodde). Interaksjonene i økosystemet er med andre ord komplekse, og det arbeides for tida med modeller som kan kvantifisere disse, blant annet med tanke på å ta hensyn til vågehvalen i beregninger som brukes ved forvaltning av aktuelle fiskebestander. Vågehvalens predasjon er forsøkt tatt med i forvaltningsmodellen for norsk vårgytende sild («SeaStar»), der simuleringer viser at sildas naturlige dødelighet påvirkes av denne.

En annen flerbestandsmodell, «Gadget», er også tatt i bruk for å studere bestandsdynamikken hos de kommersielt mest viktige artene i Barentshavet. I tillegg til vågehval inkluderer denne modellen også torsk, sild og lodde. Ulike realistiske scenarier er testet for å avklare hvilke økologiske

prosesser som har størst påvirkning på fiskebestandene, for eksempel:

- 1) variasjon i vandringsmønster hos vågehval,
- 2) økt beiting fra torsk og
- 3) endring i fisket av lodde og torsk.

Foreløpige resultater viser at endringer i vågehvalens vandringsmønster bare i liten grad påvirker fiskebestandene. Også denne modellen bekrefter at indirekte effekter kan være viktige i Barentshavet: torskefiske og kannibalisme hos torsk (stor torsk spiser liten torsk), samt vågehvalens predasjon på torsk, fikk eksempelvis en stor indirekte effekt på loddebestanden.

Modellering av økosystemene og betydningen av ulike aktører og deres roller er et komplisert arbeid, men en

prioritert oppgave for forvaltningsrettet forskning i årene som kommer.

I modellkjøringene gjort så langt har tidsserien med data for hvaldiett fra 1992–2004 vært usedvanlig nyttig. Siden vågehvalen har vist så stor variasjon og fleksibilitet i sitt fødevalg, er det imidlertid nødvendig å oppdatere data-grunnlaget med nye innsamlinger, slik at de data vi mater inn i modellene gir et så realistisk bilde som mulig.

Forfatterne:

Tore Haug og **Ulf Lindstrøm** er begge forskere ved Havforskningsinstituttet i Tromsø. De arbeider med vitenskapelige spørsmål knyttet til tallrikhet og økologisk betydning, samt forvaltning av marine pattedyr i norske og tilstøtende farvann.

E-post: tore.haug@imr.no

E-post: ulf.lindstroem@imr.no

Adresse: Havforskningsinstituttet, Postboks 6404, 9294 Tromsø.



Om høsten kan vågehvalen ha lagt seg opp et tykt spekklag.

Foto: Bjørn Tore Forberg.