

Stor bestand av hornulke (*Myoxocephalus quadricornis*) i Mjøsas dypvannsområder; – bør arten fjernes fra den norske rødlista?

Av Morten Kraabøl, Stein Ivar Johnsen, Odd Terje Sandlund, Marte Qvenild, Jon Museth og Jostein Skurdal

Morten Kraabøl, Stein Ivar Johnsen, Odd Terje Sandlund, Marte Qvenild, Jon Museth og Jostein Skurdal er forskere ved NINA.

Summary

Large population of fourhorn sculpin (*Myoxocephalus quadricornis*) on the deep lake-floor in Lake Mjøsa; – should this species be removed from the Norwegian Red List? The fourhorn sculpin is distributed in both brackish water and freshwater in North America and Eurasia. In Norway, the species have only been recorded in the lakes Mjøsa and Store Le. Due to insufficient knowledge about population status, the fourhorn sculpin is classified in category DD (data deficient) in the Norwegian Red List of Species. Estimates from surveys conducted with a mini submarine (Remotely Operated Vehicle) and gillnets, indicate that the adult population of fourhorn sculpins consists of around 2 million individuals in the lake Mjøsa. Despite the limited distribution of this species we propose that the species are removed from the Norwegian Red List. The main distribu-

tion area of the fourhorn sculpin is outside Norwegian territory. Reducing the loss of biodiversity is also a matter of prioritizing limited resources, and we ask if conservation efforts should be more focused towards threatened species that either are endemic to, or have a major part of their natural distribution within Norway's borders.

Sammendrag

Hornulke (*Myoxocephalus quadricornis*) finnes i brakkvann og ferskvann i Nord-Amerika og Eurasia og er tallrik i en rekke lokaliteter. I Norge er hornulke kun påvist i Mjøsa og Store Le. I den norske Rødlista er hornulke plassert i kategorien DD. Bakgrunnen for dette er at informasjon om bestandsstatus er vurdert så mangelfull at endelig kategori ikke kan fastsettes. Basert på videoopptak innsamlet fra undervannsbåt og

prøvefiske med garn anslår vi at bestanden av voksne hornulker utgjør ca 2 millioner individer i Mjøsa. Det er ingen kjente alvorlige trusselfaktorer for bestanden. Selv om hornulke kun er funnet i to norske innsjøer anbefaler vi at den tas ut av den norske Rødlista for arter. Hornulke er et eksempel på en art som har store deler av sitt utbredelsesområde utenfor Norge. Det bør vurderes om ressurser for å hindre tap av biologisk mangfold i større grad bør rettes mot norske ansvarsarter.

Innledning

I 2010 er to (6 %) av totalt 32 vurderte arter ferskvannsfisk tilhørende «Fastlands-Norge» satt på den norske Rødlista for arter (Kålås m.fl. 2010a). Dette er hornulke (*Myoxocephalus quadricornis*) og arktisk niøye (*Lethenteron camtschaticum*), som begge har kategorien DD. Kategorien DD betyr at informasjonen om bestandsstatus hos artene er så mangelfull at endelig kategori ikke kan fastsettes. I Norge er hornulke bare påvist i innsjøene Mjøsa og Store Le (Sandlund 1979, Andersen m.fl. 1998). Ettersom hornulka lever på dypt vann i innsjøene har det vært spesielt vanskelig å skaffe god kunnskap om bestandsstatus, og det er også mangelfull oversikt over mulige trusselfaktorer (jf. Kålås m.fl. 2010b).

Norsk Rødliste for arter inneholder en vurdering av arters risiko for utdøing. Arter som står i fare for å dø ut fra norsk natur blir kalt truete arter. Slike arter kjennetegnes gjerne ved at de enten er sjeldne eller at de avtar kraftig i antall over tid. Bestander med begrenset antall

individer, og som bare har få eller små gjenværende leveområder, er typisk for mange truete arter (Kålås m.fl. 2010a). Begrepet truet brukes kun om arter som har høy til ekstremt høy sannsynlighet for å dø ut i løpet av de neste hundre år. Det finnes langt flere sjeldne enn vanlige arter i verden (jf. Hessen & Walseng 2008), og siden sjeldne arter er mer utsatt for å dø ut har et stort antall arter havnet på den nasjonale Rødlista. Mange arter er sjeldne i Norge fordi hovedutbredelsesområdet befinner seg utenfor landegrensene. Det er imidlertid viktig å presisere at Norsk Rødliste omfatter mer enn vurderinger av *truete arter*. Arter som alt er *utdødd* fra Norge og arter som er *nær truet* er også en del av lista. Det samme gjelder arter som man på grunn av *datamangel* ikke kan vurdere.

I desember 1999 ble det i forbindelse med inspeksjon av drikkevannsinntaket til Gjøvik by gjennomført undersøkelser med miniubåt og kamera i Mjøsas dypeste områder. Det ble gjort systematiske



Figur 1. Bilde av voksen hornulke (*Myoxocephalus quadricornis*) fra Mjøsa (Foto: Arild Hagen).

observasjoner av hornulke som ikke tidligere er publisert. Her presenteres resultatene fra denne undersøkelsen, og en vurdering av hornulkas status i forhold til den Norske Rødlista. Manøvreringen av miniubåten og gjennomføringen av videoopptakene ble gjort av sivilingeniør Harald Ramfjord. Journalist Geir B. Randby bidro også under feltarbeidet.

Materiale og metoder

Mjøsa er Norges største innsjø (365 km²) og største dyp er 449 m. Dataene som rapporteres i denne artikkelen ble samlet inn med en miniubåt (en såkalt ROV: Remotely Operated Vehicle) som ble styrt fra båt i overflateposisjon. Det ble gjort videoopptak i VHS-format med kontinuerlig dybdeangivelse. Opptakene ble gjort utenfor Skreia i dybdeintervallet 150- 400 m. Fem meter foran kameraet var det opplyste området ca tre meter bredt. For hver femte meter miniubåten beveget seg fremover, var det mulig å telle antall hornulker som befant seg innenfor hver 15 m² arealflate. Observert areal i hvert dybdeintervall ble summert, og totalt gjennomsøkt dypvannsareal ble beregnet ut fra dette (tabell 1). Det var

hovedsakelig voksne hornulker (kroppslengde 12-16 cm, figur 1) som ble observert over et samlet areal på 6975 m². Forholdet mellom overflateareal og dyp i Mjøsa er svært stort, og bunnarealet vil derfor være relativt likt overflatearealet. Vi har derfor brukt Mjøsas overflateareal for dybdeintervallet 150-449 m som grunnlag for beregninger av bestandsstørrelsen til hornulke, og dette arealet ble ut i fra NVEs dybdekart beregnet til 130 km².

Resultater

Totalt ble det registrert 103 hornulker fordelt på 6975 m², tilsvarende 14767 hornulker per km². Hornulkene ble observert enkeltvis liggende på skrånende eller flat mudderbunn. Det ble ikke registrert hornulker på grus- eller steinbunn. De fleste hornulkene lå oppå mudderet, men noen få individer var delvis nedgravd. I gjennomsnitt var det ca 20 m mellom individene og det var en økende tetthet med vanddybde (tabell 1). I gjennomsnitt var det ca 1,5 hornulker per 100 m² i dybdeintervallet 150-450 m. Dersom det avsøkte arealet er representativt for Mjøsas dypområder kan

Dybdeintervall (m)	Antall m ² undersøkt	Antall hornulker observert	Tetthet
150-200	1725	16	0,93
200-250	1770	25	1,41
250-300	2235	33	1,48
300-350	840	18	2,14
350-400	405	11	2,71

Tabell 1. Tetthet av hornulke (antall individer pr 100 m²) på bunnen av Mjøsa i fem dybdeintervaller utenfor Skreia.

det anslås at det totalt er ca 2 millioner ($14767 \text{ hornulke km}^{-1} \times 130 \text{ km}^2 = 1919713$) voksne hornulker i Mjøsa. I tillegg forekommer hornulke i ukjent tetthet også i dybdeintervallet 100-150 m. Den totale bestanden av hornulke i Mjøsa anslås derfor nøkternt til om lag 2 millioner individer.

Diskusjon

Hornulke er utbredt i brakkvann og ferskvann i Nord-Amerika og Eurasia (Holmquist 1967, Dadswell 1974, Pethon 2005). Ifølge Holmquist (1967) er hornulke registrert i 3 russiske, 18 finske og 17 svenske innsjøer. I tillegg finnes den i Østersjøen. Hornulke tilhører de såkalte «istidsreliktene». Disse artene finnes bare i noen få innsjøer under den marine grense. Betegnelsen ”istidsrelikt” kommer av antakelsen om at artene hadde en større utbredelse under isavsmeltinga og at de bestandene vi finner i dag er en liten rest (”relikt”) av en større utbredelse (Holmquist 1967). Fellestrekket for istidsrelikter generelt er lav sprednings- evne, det vil si at de ikke har hvilestadier som tåler spredning med for eksempel vind (passiv spredning), og at de heller ikke klarer å vandre motstrøms i elver (aktiv spredning). Vi kan ikke utelukke at hornulke også finnes i andre store og dype innsjøer på Østlandet, og eventuelle forekomster vil trolig reflektere innvandringsveiene under den nokså kompliserte isavsmeltingsperioden. Det er antatt at istidsreliktene kom til Østersjøbekkenet fra nord og øst via sjøer demmet opp av isen under istiden (Mangerud m.fl. 2004). Østersjøbasen-

get gjennomgikk flere stadier med varierende saltholdighet under isavsmeltingen. Spredningen til norske vassdrag ble i stor grad styrt av hvilke tidsperioder innvandringen skjedde og det er verdt å merke seg at det er mange arter som har begrenset sin naturlige utbredelse mot vest til Glommavassdraget.

Våre beregninger viser at hornulke forekommer i stort antall under 150 m dyp i Mjøsa. Resultater fra prøvofiske i 1979 viser at arten også finnes noe grunnere enn dette. Det første eksemplaret ble fanget i august 1979 var et lite og umodent eksemplar som ble tatt på ca 80 m dyp (Sandlund 1979). Dette var det eneste eksemplaret som ble fanget til tross for et intensivt månedlig prøvofiske (oktober 1978 – desember 1979) med garn (8-52 mm maskevidde) ned til ca 90-100 m dyp (Sandlund m.fl. 1985). Et ekstra prøvofiske som ble utført på høsten 1979 på ca 120 m dyp mellom Skreia og Minnesund fanget noen voksne eksemplarer av hornulke. Fangsten tilsvarte ca én fisk per garnnatt (O.T. Sandlund, upubliserte data). Dette tyder på at hornulka i Mjøsa også er vanlig på dyp mellom 100 og 150 m. Arten er sårbar for predasjon, men i de dypere lag av Mjøsa er det få predatorer. Ved prøvofisket i 1978-79 var det bare lake (*Lota lota*), sik (*Coregonus lavaretus*) og krøkle (*Osmerus eperlanus*) som ble fanget i et lite antall på dyp mellom 70 og 100 m (Sandlund et al. 1985). Av disse er det bare lake som anses å være en predator av betydning. Dette støttes av undersøkelser fra Vättern, som har vist at bestanden av hornulke økte når bestanden av

lake gikk tilbake (M. Furst, pers. medd.). Videre ble ett av de eksemplarene av hornulke som ble registrert i Store Le funnet i magen på en lake (Andersen m.fl. 1998). I tillegg til å være predasjonsutsatt er hornulke antatt å være en konkurransesvak art (Sandlund 1979). Habitatbruken til hornulke reflekterer derfor trolig det samlede predasjons- og konkurransetrykket i omgivelsene. Sandlund (1979) diskuterer også muligheten for at tilstedeværelse av refugier med lavt konkurranse- og predasjonstrykk (dypområder) er viktigere enn klima- og miljøendringer i forhold til hornulkas utbredelse

Når en art vurderes i forbindelse med Rødlista gjøres det ut i fra fortolkninger av kriteriene. Antall ferskvannsfisk på Rødlista ble redusert fra seks arter i 2006 (Kålås m.fl. 2006) til to arter i 2010 (Kålås m.fl. 2010a). Dette skyldes både presiseringer fra IUCN om bruk av kriteriene, samt endrete trusselvurderinger og bedre datagrunnlag. Artene asp (*Aspius aspius*), hornulke, hvitfinnet steinulke (*Cottus gobio*) og flire (*Blicca bjoerkna*) ble i 2006 oppført på Rødlista som følge av forekomst i kun noen få lokaliteter (D2-kriteriet; se Kålås m.fl. 2010a), mens gjørs (*Sander lucioperca*) i tillegg også hadde pågående bestandsreduksjon. I 2008 ble det presisert fra IUCN at D2-kriteriet bare skal brukes dersom det i tillegg kan identifiseres én eller flere trusselfaktorer for de aktuelle bestandene. Det finnes ikke slike alvorlige trusselfaktorer for innsjøer eller elver med asp, flire og kvitfinnet steinulke. For gjørs er det i tillegg kommet ny informasjon som

viser en bedre bestandsstatus enn tidligere antatt (Hesthagen m.fl. 2012). Disse artene er derfor tatt ut av Rødlista for 2010 (Kålås m.fl. 2010a).

Hornulke er en arktisk brakkvannsfisk med sirkumpolar utbredelse. I Norge er arten kun påvist i Store Le og Mjøsa. Imidlertid er det ikke gjennomført undersøkelser i de andre store og dype innsjøene på Østlandet med sikte på å påvise arten. Dersom hornulka finnes i andre innsjøer er det grunn til å forvente samme habitatbruk som i Mjøsa, og det er nødvendig med målrettet prøvefiske for påvisning av arten. Standard prøvefiske i norske innsjøer foregår sjelden dypere enn 50-60 m. Dette skyldes som regel at det er for arbeids- og tidkrevende innenfor trange budsjetter. I mange tilfelle er det imidlertid åpenbart at man går glipp av viktig informasjon om fiske-samfunnet gjennom en slik begrensning. Når det gjelder hornulke er det godt mulig at arten, pga. innvandringsvei, ikke finnes i vassdrag vest for Glomma-Lågen-systemet. Uansett er det imidlertid ikke noe som tyder på at arten har fått endret utbredelse i senere tid.

Våre data tyder på at det er en stor og livskraftig bestand av hornulke i Mjøsa. Det er heller ikke kjent at det finnes alvorlige trusselfaktorer mot denne arten. Tvert i mot har den et habitat og levested som gjør at den er svært motstandsdyktig mot de fleste trusler. En mulig trussel mot hornulka i Mjøsa kan være en ukontrollert eutrofiering som førte til oksygenmangel i innsjøens dypere sjikt, eller betydelig utslipp av miljøgifter fra avfallsdeponier i Mjøsas dypområder. Med

dagens regelverk og tiltak mot vannforurensning er det imidlertid lite sannsynlig at dette vil skje.

Vår anbefaling er at det vurderes å ta hornulke ut av den norske Rødlista for arter. Arten finnes i en rekke lokaliteter i ferskvann og brakkvann med tallrike bestander. I Norge er den som nevnt kun påvist i to innsjøer, men bestanden i Mjøsa er ut fra våre registreringer såpass stor at vi ikke ser noen grunn til å anta at den er truet. At hornulke er på Rødlista illustrerer en tendens der antatt sjeldenhet i seg selv blir en drivkraft i arbeidet for å redusere tapet av biologisk mangfold globalt. For å bidra til å bevare det globale biologiske mangfoldet er det i stedet viktig å fokusere på norske ansvartsarter som har en betydelig del av sitt globale utbredelsesområde i Norge.

Referanser

Andersen, J.G., Andersen, O., Halvorsrud, A.K., Lindblad, F., Lund, S.V. & Spikkeland, I. 1998. Hornulke – ny fiskeart for Østfold. *Natur i Østfold* 17(1-2): 5-6.

Dadswell, M.J. 1974. Distribution, ecology and post-glacial dispersion of certain crustaceans and fishes in eastern North America. *Nat. Mus. Can. Publ. Zool.* 11: 1-110.

Hessen, D.O. & Walseng, B. 2008. The rarity concept and the commonness of rarity in freshwater zooplankton. *Freshwater Biology* 53: 2026-2035.

Holmquist, C. 1967. Die sogenannten Marin-glazialen Relikte nach neueren

Gesichtspunkten. *Arch. Hydrobiol.* 62: 285-326.

Kålås, J.A., Henriksen, S., Skjelseth, S. & Viken, Å. (red.) 2010. Miljøforhold og påvirkninger på rødlistearter. Artsdatabanken, Trondheim.

Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk rødliste 2006. Artsdatabanken, Trondheim.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Trondheim. 480 s.

Mangerud, J., Jakobsson, M., Alexanderson, H., Astakhov, V., Clarke, G., Henriksen, M., Hjort, C., Krinner, G., Lunkka, J.-P., Möller, P., Murray, A., Nikolskaya, O., Saarnisto, M., & Svendsen, J. I. 2004. Ice-dammed lakes and rerouting of the drainage of Northern Eurasia during the last glaciation. *Quaternary Science Reviews* 23: 1313-1332.

Pethon, P. 2005. Aschehougs store fiskebok. Norges fisker i farger. 5. utgave. H. Aschehoug & Co, Oslo.

Sandlund, O.T. 1979. Hornulke i Mjøsa – ny fiskeart for Norge. *Fauna* 32: 1-2.

Sandlund, O.T., Næsje, T.F., Klyve, L. & Lindem, T. 1985. The vertical distribution of fish species in Lake Mjøsa, Norway, as shown by gill-net catches and echosounder. *Inst. Freshwater Res. Dronningholm report* 62: 136-149.