

Ørretbestanden i Nordmannslågen (1898-2004)

Eirik Bjørkhaug og Bjørner Hamre

Fiskebestanden i Nordmannslågen har vært i kontinuerlig endring og avkastningen har vært gjenstand for store årsvariasjoner. Ørret (*Salmo trutta*) er eneste fiskeart. Tidligere ble de store svingningene i bestanden forklart med et til tider for intensivt fiske. I dag er det relativt få aktører som driver næringsfiske i Nordmannslågen, men stangfiske er utbredt. I det senere er man blitt klar over at også klimaendringer med snø- og temperaturvariasjoner må ha hatt en stor innvirkning på reproduksjon og tilvekst i vannene på Hardangervidda.

Nordmannslågen har alltid vært kjent som et godt og mye brukt fiskevann. Før riksveien kom var det særdeles langt å gå til vannet. Det tok tid å komme seg inn der, og det var vanskelig å få med seg fangsten derifra. Fisket på "Lågen" var en viktigere inntektskilde enn gården hjemme i bygda. Sterke interessekonflikter der hver rettighetshaver under fisket bare fikk fiske på "sin del" av vannet, var noe som måtte aksepteres av alle som drev fiske. Rettighetshaverne til vannet, innbyggere i Eidfjord kommune, kunne enkelte år ta ut en stor del av inntekten sin under fisket på Nordmannslågen. For fiskerne i denne kommunen var vannene på vestvidda lite brukt, mens vannene på sentral- og østvidda var mye mer nytt til næringsfiske (Kolltveit 1977, Læg Reid og Læg Reid 1992). I

Nordmannslågen

Nordmannslågen ligger i Hardangervidda Nasjonalpark i Eidfjord kommune i Hordaland. Vannet ligger 1244 moh, og er 10,88 km² stort. Størstedelen av vannet er grunnere enn 3-4 meter, med et maksimaldyp på 16 meter. Ørret (*Salmo trutta*) er eneste fiskeart. Vannet har rike forekomster av skjoldkreps (*Lepidurus arcticus*) og marflo (*Gammarus lacustris*) noe som gjør at kvaliteten på fisken er av ypperste klasse. Bestandsforholdene varierer mye som følge av varierende rekruttering, og det foretas derfor jevnlig støttestutsetninger (Qvenild 2003). Fra sein steinalder er det funnet rester etter bosetning, og "brennsteiner" fra nord-østsiden av vannet (Nykvisst 1979). Den eldste fiskebua som står i dag, er datert fra 1620. Navnet Nordmannslågen, stammer av "normannsslepe". Disse "fe-slepene" og "vare-slepene" gikk både på – nord og sørsiden av vannet, og vitner om at området var ettertraktet også i tidligere tider (Qvenild 2003). Nordmannslågen er en del av et stort vassdrag som begynner i Olavsdalen og renner østover til det går inn i Numedalslågen. Vannet har ni gyteelver/bekker, der særlig Bessoelva og Holsbustryken er kjent som viktige gyteelver (Sømme, 1934b). Ph i vannene i området rundt Nordmannslågen er god (Rognerud et. al. 2003). Siktedypet er større enn vannets dypeste parti, hvilket vil si at fotosyntesen kan foregå i hele vannmassen. Dette gir gode forhold for planteplankton som er primærproduzentene.

Eidfjord ble det fisket ca 8 tonn i 2003, og kanskje like mye i 2004 (Fangststatistikk Eidfjord kommune 2003). Ørekyta (*Phoxinus phoxinus*) har ennå ikke nådd "Lågen". I Halnefjorden førte ørekytens etablering til at ørretbestanden ble svekket (Rognerud et. al. 2003).

Vi ønsker å se på utviklingen av ørretbestanden i Nordmannslågen de siste hundre år. Bestanden har endret seg fra år til år, og vi ønsker å se på om klimavariasjoner kan forklare disse svingningene. Vi ser også på den status Nordmannslågen har i dag som fiskevann og ørretens kvalitet.



Garnfiske på Nordmannslågen (Besso Turisthytte. 2004).

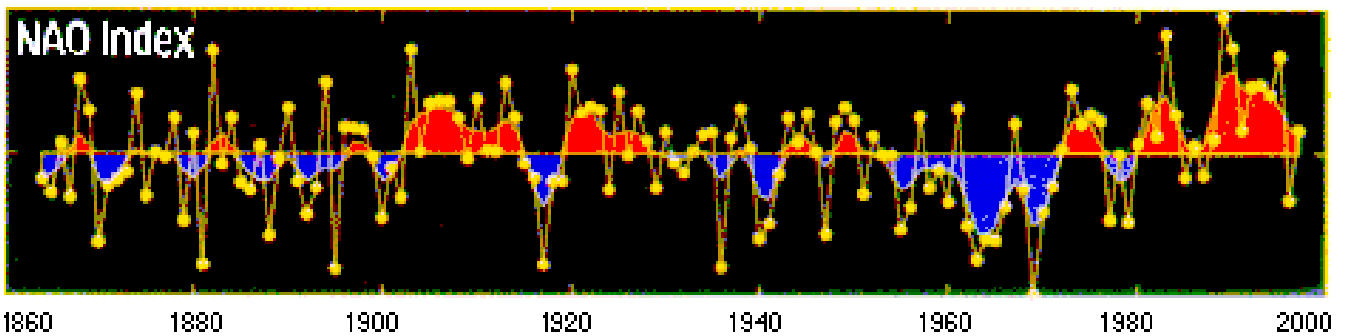


Oversiktskart over Nordmannslågen.

Klimavariasjoner

Variierende atmosfæriske luftstrømmer klassifiseres ved hjelp av NAO-indeksen, en forkortelse for Den Nord-atlantiske oscillasjon. NAO-indeksen er forskjellen i bakketrykk målt på Azorene og på Island. Når denne forskjellen er mindre enn normalt (NAO-indeksen er lav) går lufttrykkene over i sørlig

bane om vinteren, og arktisk luft strømmer sørover. Dette var situasjonen mange vintre på 1960-tallet (Fig. 1). Vi ser av figuren disse periodene merket med blått. Når NAO-indeksen er høy vil vi få mange lavtrykk inn i Norskehavet. Vi får da milde vintre med mye nedbør som i 1990-årene. Disse periodene er merket med rødt i Fig. 1.



Figur 1. NAO-indeksens variasjon i vintersesongene fra 1865-1998. Blått viser år med lav NAO-indeks, rødt angir høy indeks (NILU. 2004).

Intraspesifikke forhold kan forsterke årsklassenes styrke. Særlig i lokaliteter hvor rekrutteringen over en periode har vært svak vil effekten av en sterk årsklasse kunne forsterkes ved liten konkurranse og redusert predasjon. Eksempler på dette er 1901-, 1910-, 1925-, 1926- og 1997-årsklassene. Det er også å forvente at det motsatte kan skje. En sterk årsklasse kan undertrykke senere årsklasser (Rognerud et. al. 2003).

Snømengdene kan påvirke rekrutteringen av fisk på Hardangervidda. Snødybden ved påsketider og temperaturen den påfølgende vår og sommer har stor betydning for produksjonssesongens lengde og økosystemets produktivitet. I år med lite snø kan gytebekker bunnfryse, og i år med mye snø kan det bli sein isløsning og lav tilvekst (Rognerud et. al. 2003). I år med lav tilvekst kan årets yngel ikke klare å bli stor nok til å kunne overleve den påfølgende vinteren (Borgstrøm og Museth 2002).

Historisk utvikling

Nordmannslågen har ikke alltid vært det gode fiskevannet det er i dag. Det siste århundret har vært preget av store svingninger i bestanden.

Fisket i Lågen i siste halvdel av 1890-årene skal ha vært særdeles bra (Wergeland 1898). På denne tiden var fiskeinnsatsen stor og garnfisket i Nordmannslågen var omfattende (Henriksen 1999). Deretter kom en kortvarig periode med dårlig fiske som raskt tok seg opp igjen (Huitfeldt-Kaas 1911). Med unntak av 1901 var perioden 1900 til 1909 preget av dårlige produksjonsforhold (Rognerud et. al. 2003). Sommeren 1910 var meget varm og temperaturen i vannene høy (Huitfeldt-Kaas 1911). I 1910 fikk vi en sterk årsklasse, og de neste tre årene hadde normale produksjonsforhold. Perioden 1914 til 1924 var preget av dårlige produksjonsforhold (Rognerud et. al. 2003). I 1925 og 1926 kom sterke årsklasser i Nordmannslågen (Sømme 1934a). Disse årsklassene fikk gode vekstforhold utover i 1930-årene som følge av varme somre (Dahl og Sømme 1934). Utover i 1920-årene var fisket dårlig over store deler av Hardangervidda (Dahl og Sømme 1934). I 1937 var fisket i Nordmannslågen særdeles godt (Fosstveit og Gjerden 1989) antageligvis som følge av de sterke årsklassene 1925-1926. Fisket under krigen var brukbart. I etterkrigsårene kom noen år med elendig fiske i Nordmannslågen (Møller 1984). Dette kan skyldes rekrutteringssvikt i årene 1941-1942 som var snøfattige med streng kulde (Rognerud et. al.2003). NAO-indeksen for disse årene var veldig lav. Dette betyr at vi sannsynligvis har hatt kalde snøfattige vintre. Dette kan ha ført til bunnfrysing av gytebekker som da forklarer rekrutteringssvikten i disse årene. Mellom 1945 og 1955 var produksjonsforholdene gode, og da spesielt i 1947. På 1950-tallet var det bare 1953-årsklassen som var sterk. Fisket i Lågen gikk kraftig tilbake i 1957-58 etter en periode med gode fangster (Løkensgaard 1958). På slutten av 1950-tallet var produksjonsforholdene igjen dårlige. Det var en jevn nedgang i fisket utover 1960-tallet (Rognerud et. al. 2003). Hele 1960-tallet var preget av dårlig fiske i området rundt Nordmannslågen (Muniz 1969). Da det ble mulig å bruke motorisert ferdsel fram til Nordmannslågen på midten av 1960 tallet, tok fisket seg opp (Nykvist 1979). Vannet har siden den gang vært hardt beskattet, og størrelsen og kvaliteten har vært svært god (Fangststatistikk og prøvefiske Nordmannslågen 1977-2003).

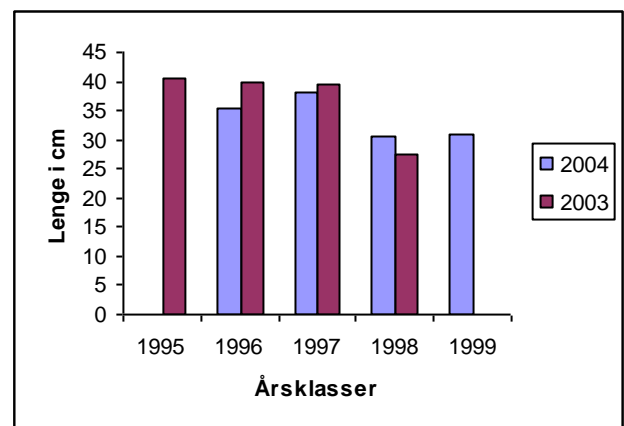
Fisket tok seg igjen opp i dette området og i flere undersøkte vann fantes det gode bestander med mange årsklasser tilstedet i 1974-75 (Løkensgaard 1976). Også 1981, 1982 og 1992 var gode produksjonsår i området. Særlig 1992-årsklassen var sterk i området og dominerte i fangstene fra 1997. I årene 1993-1996 var det dårlige produksjonsforhold

med mye snø og kald vår og sommer i 1993 og kald og snøfattig vinter i 1996, som førte til at gytebekkene bunnfrøs (Rognerud et. al. 2003). I 1997 var produksjonsforholdene særdeles gode med høye sommertemperaturer og lang vekstsesong. Forholdene etter dette har vært gode, og 1997-årsklassen er i dag helt dominerende i fangstene i Nordmannslågen.

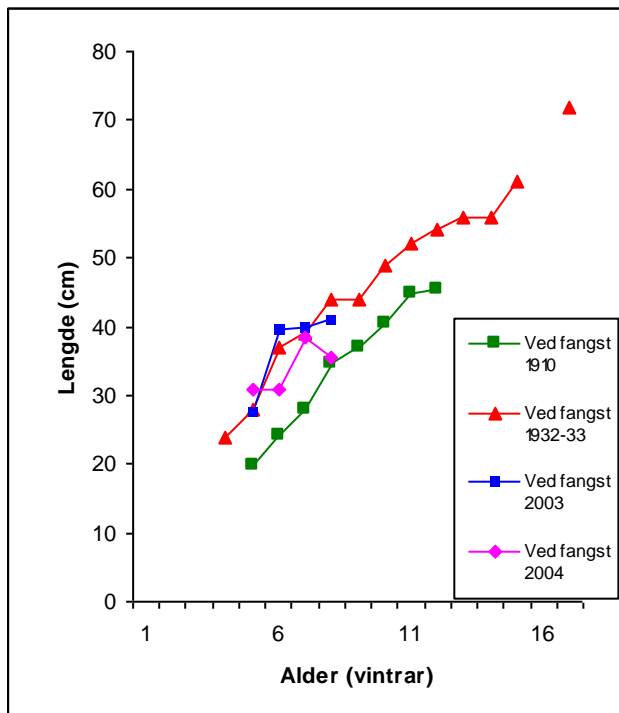
Bestandsundersøkelser i Nordmannslågen

Det er gjort få vitenskaplige bestandsundersøkelser i Nordmannslågen i senere tid. Man må helt tilbake til undersøkelsene gjort av Huitfeldt-Kaas i 1910 og Sømme i 1932-33 (Huitfeldt-Kaas 1911 og Sømme 1934b). Det er gjort prøvefiske i 1977, 1987, 1992 og i 1998, men dette er upublisert materiale.

Under næringsfiske i september 2003 og september 2004 ble det brukt 45- og 52 mm settegarn. Av et tilfeldig utvalg fisk ble det målt lengde og lest av alder. Fangstene er hentet fra Sylfest Laingen, som driver næringsfiske ved Besso Turisthytte. Figur 2 viser fangstene fra dette fisket. Det ble fanget fisk som var fra 5 til 8 år gamle, der 97-årsklassen dominerte helt i fangstene begge år. Fangstene til Huitfeldt-Kaas og Sømme i henholdsvis 1910 og 1932-33 vises i figur 3 sammen med fangstene fra Borgstrøm og Dokk (upublisert data) i 2003 og Hamre og Bjørkhaug (upublisert data) 2004.

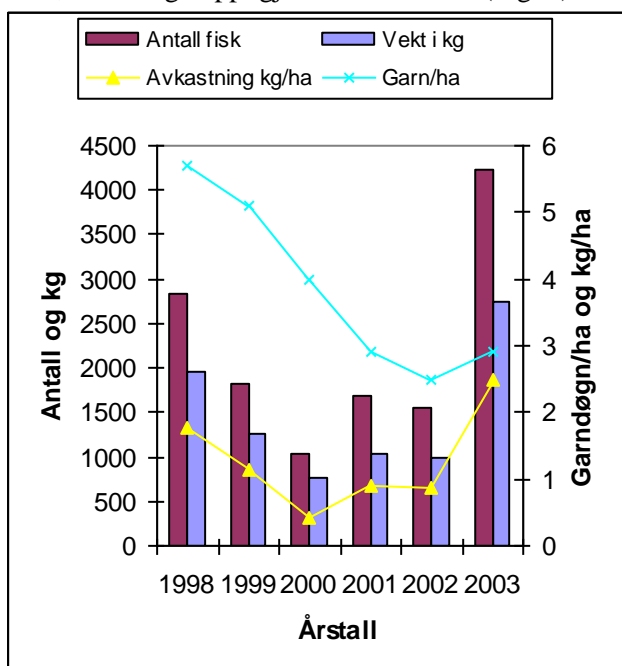


Figur 2. Gjennomsnittlig lengde på de ulike årsklasser (1995(N=10), 1996(N=20), 1997(N=60), 1998(N=6), 1999(N=5)) tatt under næringsfiske september 2003 (N=74) og september 2004 (N=26) med 45- og 52mm settegarn.



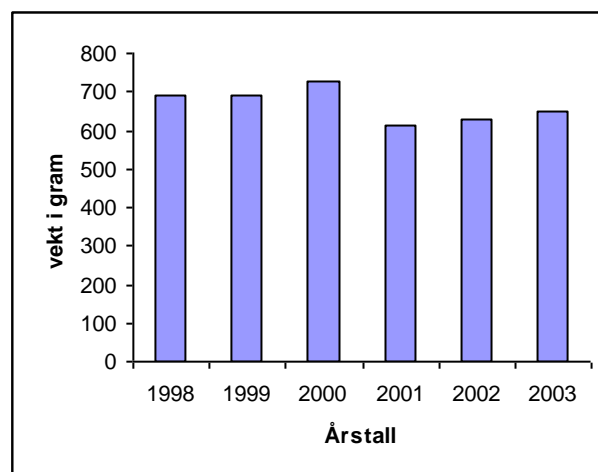
Figur 3. Sammenligning av vekst på de ulike årsklasser for fangster tatt i 1910 (Huitfeldt-Kaas 1911), 1932-33 (Sømme, 1934b), 2003 (Borgstrøm og Dokk upublisert data 2003), og 2004 (Hamre og Bjørkhaug upublisert data 2004).

Fangststatistikk for garnfiske på Nordmannslågen viser en nedgang i antall garn pr. hektar, med en liten økning siste år. Avkastningen i kilo pr. hektar, antall fisk og total vekt i kilo gikk ned frem mot år 2000, for så å gå opp igjen de siste årene (Fig. 4).



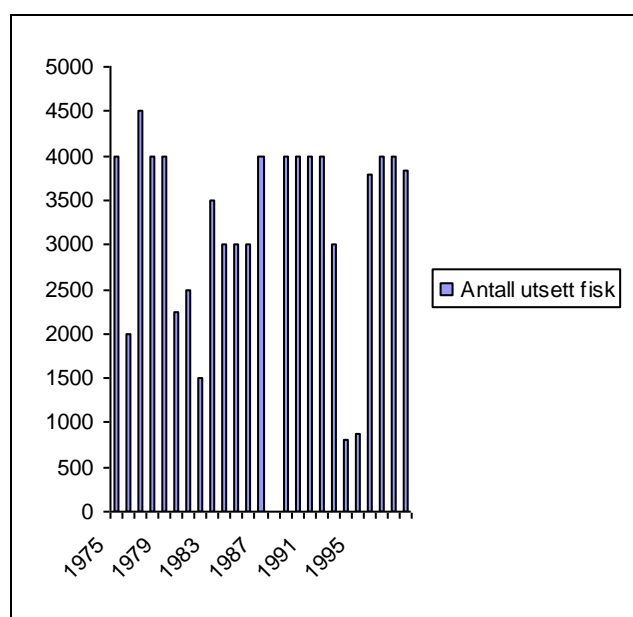
Figur. 4 Garnfiskestatistikk for Nordmannslågen 1998-2003 (Fangststatistikk, Eidfjord kommune 2003).

Antall fisk tatt ved garnfiske har gått ned fra 1998 til 2000 (Fig. 4), som kan sees i sammenheng med at gjennomsnittlig vekt på fisken har vært stabil og litt økende de seneste årene (Fig. 5). I 2003 økte fangstene betydelig, og man ser også en liten økning i gjennomsnittlig vekt (Fig. 5).



Figur. 5 Gjennomsnittsvekt i gram for garnfangster av ørret i Nordmannslågen 1998-2003 (fangststatistikk, Eidfjord kommune 2003).

Det blir hvert år foretatt støtteutsetninger i Nordmannslågen. Data fra prøvefisket gjort for Eidfjord kommune viser antall fisk satt ut hvert år (Fig. 6).



Figur 6. Figuren viser støtteutsetninger gjort i Nordmannslågen fra 1975-1998.

Fiskens kvalitet

Ved prøvafiske i årene 1977, 1987, 1992 og 1998 ble kondisjonsfaktor og kjøttfarge beregnet. K-faktoren lå mellom 1,02 og 1,17 og all fisk over 22 centimeter var rød i kjøttet. Den mindre fisken var stort sett lys i kjøttet.

Konsentrasjonene av kvikksølv for seksåringer i Nordmannslågen var 0,050 mg /kg. EU har satt en grense for konsentrasjonen av Hg i fisk (0,5mg/kg) ved videreføring og bruk i kosthold (Rognerud et. al. 2003).

Diskusjon

Iacob Sømme studerte garnfiskets selektivitet på de ulike størrelsesklasser av ørret på Hardangervidda. I perioder med dårlig fiske forklarte han dette med at det var brukt for liten maskevidde slik at uttaket av fisk som ikke hadde oppnådd voksen størrelse ble for stort (Sømme 1934a). I Nordmannslågen har det imidlertid vært nyttet 45 mm maskevidde eller større. Derfor kan ikke periodene med dårlig fiske her forklares ved bruk av feil maskevidde.

Ørreten på Hardangervidda er sterkt påvirket av klimavariasjoner (Rognerud et. al. 2003). Sterke årsklasser samsvarer godt med variasjoner i NAO-indeksen. Lav NAO-indeks kan føre til lite snø og så sant snømengden ikke er så liten og kulden så sterk at gytebekkene bunnfryser kan dette føre til en sterk årsklasse. Høy NAO-indeks kan føre til store snømengder og årsklassen kan bli svak hvis snømengdene blir så store at vekstsesongen blir for kort til at yngelen overlever kommende vinter. En varm sommer kan derimot sikre en tilstrekkelig lang vekstsesong til at yngelen vil klare seg. De gunstigste produksjonsforholdene oppstår etter en vinter med relativt lite snø etterfulgt av en varm sommer. Hvis det i tillegg har vært dårlige produksjonsforhold i årene før vil yngelen ikke være utsatt for intraspesifikk konkurranse fra eldre årsklasser i elva. Dette gir høyst sannsynlig en stor overlevelse av yngelen dette året. Vi får en sterk årsklasse. Denne årsklassen kan være så dominerende i gytebekken at neste årsklasse kan bli helt utkonkurrert. I år med lite snø og streng kulde om vinteren kan eggene fryse inn og bli ødelagt (Borgstrøm og Dokk 2000). Sen isgang og kald sommer kan føre til at den klekte yngelen ikke får lang nok vekstsesong til å vokse seg stor nok til å kunne overleve den påfølgende vinteren (Borgstrøm og Museth 2002). Dette gir seg utslag i noen sterke årsklasser som blir helt dominerende i fiskebestanden. Som tidligere nevnt har Nordmannslågen mange gyteelver, men det er særlig to av disse som er viktige.

Ved prøvafiske i 1992 var andelen av utsatt fisk i forhold til villfisk 2:1 i det undersøkte materialet (Elnan, 1992). Dette viser hva for en betydning en eller få sterke årsklasser kan ha på fisketettheten i

Nordmannslågen, slik vi ser at 1997 årsklassen har i garnfiskefangstene i dag. Dette viser med tydelighet at hovedtyngden av fangster kan inneholde utsatt fisk, og årganger av villfisk er lite representert, slik som ved prøvafisket i 1992 (Elnan 1992).

Sammenligner vi lengden på 97-årsklassen i 2003 og 2004 ser vi at gjennomsnittslengden er gått noe tilbake (figur 1 og 2). Dette kan skyldes at det er lettere å fange de store fiskene i en årsklasse, slik at uttaket av disse blir relativt stort. Dette kan skyldes at de større fiskene i en årsklasse raskere når opp til fangbar størrelse og fester seg dermed lettere i garn. En annen forklaring kan være at de større fiskene er et resultat av et mer aktivt næringsøk. En fisk som vandrer mye har som kjent lettere for å gå i garn enn en som vandrer lite. Når man da fisker neste år vil årsklassen være dominert av mindre fisker.

Prøvafisket i Nordmannslågen viser at kondisjonsfaktoren på fisken ligger mellom 1,02 og 1,17, noe som tilsier at fisken i Nordmannslågen er av meget god kvalitet.

Prøvafisket i Nordmannslågen viser at all fisk over 22 centimeter er rød i kjøttet. Dette samsvarer bra med de store forekomstene av skjoldkrep og marflo, som er hovednæringen for den større fisken.

Faren for spredning av ørekyte er tilstedet. Dette kan gi en betydelig reduksjon i vekst hos ørreten, da ørekyta er en konkurrent i matfatet. Den totale avkastning av ørret kan bli kraftig redusert.

Forvaltningsstrategier

Ørreten i Nordmannslågen er av stor verdi både som høstingsressurs og som naturarv.

Ser vi de høye K-faktor verdiene i sammenheng med antall utsatt fisk kan det tenkes at de årlige utsettingene kunne vært betydelig større enn det de er i dag, uten at kvaliteten på fisken ville blitt dårligere. På denne måten kunne Nordmannslågen ha økt den totale årlige avkastningen betydelig. Det er ingen ting som tyder på at veksten til ørreten i dag er begrenset av næringsmangel. Ørretbestanden i Nordmannslågen er dominert av få, sterke årsklasser mens de andre årsklassene kan falle helt ut. Dette kan gi en stor variasjon i avkastning fra et år til et annet. Hvis vi får gunstige klimaforhold mange år på rad vil dette kunne føre til mange relativt sterke årsklasser på kort tid. Da er faren stor for at vi får et overbefolket vann med mager fisk som følge av næringsmangel. I dette tilfellet vil utsetting av fisk være helt meningsløst og bare forverre situasjonen.

Det er derfor viktig å overvåke lokaliteten slik at en overbefolkning kan unngås. I de senere årene har stangfisket økt betydelig, og en må derfor skaffe seg en oversikt over størrelsen på dette uttaket.

Mesteparten av dagens fiskere i Nordmannslågen er av den eldre generasjon, og antall garn pr. hektar har den siste tiden gått ned. For å sikre at vannet som ressurs kan utnyttes også i fremtiden er det viktig å sørge for rekruttering av nye fiskere.

Litteraturliste

Besso Turisthytte. 2004
www.besso.no

Borgstrøm, R. og Dokk, J.G. 2000. Rekruttering til aurebestander på Vestvidda. Snø, sumartemperaturar og interaksjoner innan bestandene er avgjerande faktorer. NF Fiskerapport 13, 20 s.

Borgstrøm, R. and Museth, J. 2002. Snow and temperatures in high mountain areas. Impact of climate on recruitment to brown trout populations. Paper

Dahl, K. og Sømme, I.D. 1934. Ørretfiske på Hardangervidda. Norges Jæger- og Fiskerforenings Tidsskrift, 609-629.

Fosstveit, T. og Gjerden, K. 1989. Folk og fjell. Daglegliv på fjellviddene i Hardanger, Telemark og Setesdal. Det Norske Samlaget, Oslo

Henriksen, O. 1999. Fjellet sett med fremmede øyne. Fjellmuseets venner, årbok, 34-60.

Huitfeldt-Kaas, H. 1911. Indberetning om Fiskeriforholdene paa Hardangerviddan. I: Indstilling fra Fjeldbeitekomiteen om Hardangerviddens Utnyttelse. Landbruksdepartementet. (Centraltrykkeriet, Kristiania.) 106 s.

Kolltveit, O. 1977. I gamal og ny tid. Bygdebok for Granvin-, Ulivik- og Eidfjord. 517 s.

Lægreid, T. og Lægreid, A. 1992. Gards- og ættesoge fra Eidfjord kommune. Lokalt forlag, 592 s.

Løkensgaard, T. 1958. Sportsfiskere og Hardangervidda. Norges Jæger- og Fiskerforenings Tidsskrift, 223-224, 243-247.

Løkensgaard T. 1976. Fiskeribiologiske undersøkelser for Dagalivassdraget, 1974-75. Fiskerikonsulentene i Øst-Norge.

Muniz, I.P. 1969. Rapport fra de fiskeribiologiske undersøkelser i Eidfjord statsallmenning sommeren 1968. Konsulentene for ferskvannsfiske i Vest-Norge. 72s.

Møller, A. 1984. Veidemann på Vidda. Cappelen Forlag, Oslo 129 s.

Norsk Institutt for Luftforskning. 2004
www.nilu.no/regclim

Nykvist, F.P. 1979. Hardangervidda. Grøndahl forlag AS. 214 s.

Qvenild, T. 2003 Hardangervidda. Fiske og fjelliv. Naturforlaget. 407 s.

Rognerud, S. , Borgstrøm, R. , Qvenild, T. og Tysse, Å. 2003. NIVA rapport. LNR 4712-2003 Ørreten på Hardangervidda. Næringsnett, kvikksølvinnhold, ørekytespredning og klimavariasjoner følger for fisker og forvaltning.

Sømme, I.D. 1934a. Fiskets beskatning av ørretbestanden på Hardangervidda. Norges Jæger- og Fiskerforenings Tidsskrift, hefte 9: 478-489

Sømme, I.D. 1934b. Aldersfordeling, vekst og kjønnsmodning hos ørret på Hardangervidda. Norges Jæger- og Fiskerforenings Tidsskrift, hefte 6: 269-289

Wergeland. H. 1898. Over skog og vidde. J.W. Cappelens forlag

Upublisert materiale:

Prøvefiske i Nordmannslågen. Eidfjord kommune
1977: Fiskeriteknikerene i Hordaland

1987: Jan Peter Madsen

1992: Gunnar Elnan. Miljøvernleder i Eidfjord kommune

1998: Gunnar Elnan. Miljøvernleder i Eidfjord kommune

