

315

OPPDRAKSMELDING

Status og utbredelse av
ferskvannsfisk i endel innsjøer
i Nordland Fylke

Jo Halvard Halleraker
Trygve Hesthagen



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

Status og utbredelse av ferskvannsfisk i endel innsjøer i Nordland Fylke

Jo Halvard Halleraker
Trygve Hesthagen

NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

NINA Fagrapport NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINAs og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig.

Opplag: Normalt 300-500

NINA Oppdragsmelding NIKU Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a. Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "almenheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern-avdelinger, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

Opplag: Varierer

Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA og NIKU-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Halleraker, J.H.** & Hesthagen, T.* 1994. Status og utbredelse av ferskvannsfisk i endel innsjøer i Nordland fylke. NINA Oppdragsmelding 315: 1-16.

Trondheim, desember 1994

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0526-2

Forvaltningsområde:

Rettighetshaver ©:
Stiftelsen Norsk institutt for naturforskning (NINA)

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:
Tor G. Heggberget

Sats: NINA

Opplag: 100

Kontaktadresse:
*NINA
Tungasletta 2
7005 Trondheim
Tlf: 73 58 05 00
Fax: 73 91 54 33

** Nåværende adresse:
NGU (Norges geologiske undersøkelse)
Postboks 3006 - Lade
N - 7002 Trondheim
E-mail: Jo.Halleraker@ngu.no

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 13136

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver:

Fylkesmannen i Nordland
Miljøvernavdelingen
8000 Bodø

Referat

Halleraker, J.H. & Hesthagen, T. 1994. Status og utbredelse av ferskvannsfisk i endel innsjøer i Nordland fylke. NINA Oppdragsmelding 315: 1 – 16.

Fra 1992–1994 er det foretatt kartlegging av fiskestatus for 2722 bestander i Nordland fylke, fordelt på 2043 innsjøer. Fiskestatusen (tilstanden) av bestandene og utbredelsen av de enkelte artene er innsamlet ved intervju av lokalkjente. Ørret (*Salmo trutta*) er den mest utbredte arten og forekom i 89 % av innsjøer med fiskebestander. Røya (*Salvelinus alpinus*) er også vanlig, men forekom bare i vel 30 % av innsjøer med fisk. Det er foretatt utstrakt utsetting og spredning av både ørret og røye i Nordland.

For flere regioner i fylket er det registrert skader på innsjølevende fiskebestander. Med skader menes bestander som er oppgitt å ha avtatt eller dødd ut. Pr. 1994 var det innrapportert 221 reduserte og 79 tapte fiskebestander i Nordland. Kraftutbygging, eutrofiering, ødelagte gyte-plasser og hardt fiske er oppgitte årsaker til reduksjon og tap av bestander. I tillegg er det noen bestander som er reduserte eller tapte uten at noen åpenbare årsaker foreligger. Det er flest slike bestander i kystkommunene Bø i Vesterålen og Vestvågøy i Lofoten. I Bindalen er 35 % av ørretbestandene reduserte, og dette skyldes direkte eller indirekte effekter av kraft-utbygging og hardt fiske.

Ved å sammenligne fiskestatus med regionale vannkjemiske og geokjemiske kartlegginger i Nordland, er det sannsynliggjort at dårlig vannkjemisk kan være en mulig forklaring på disse bestandsnedgangene. En nærmere kartlegging og undersøkelse av fiskebestandene er nødvendig i de mest sårbare områdene.

Emneord: Fiskebestander, Innsjøer – Utbredelse – Status – Nordland

Abstract

Halleraker, J.H. & Hesthagen, T. 1994. The status and distribution of lentic fish stocks in the county of Nordland. NINA Oppdragsmelding 315: 1 – 16.

The status of freshwater fish throughout the County of Nordland, Northern Norway, has been recorded by interviews of local fishermen for 2722 populations; mainly brown trout (*Salmo trutta*) and Arctic char (*Salvelinus alpinus*) in 2043 lakes. The objectives of this investigation were: (1) to obtain the status of the fish communities in as many lakes in Nordland as possible, (2) to identify reasons for reduced or extinct populations and (3) to relate the fish status with certain water quality criteria vulnerable for fish populations.

Salmonids are useful bioindicators of acidification in limnic ecosystems. Less than 10 % of the salmonid populations in Nordland are reported as reduced (180 stocks) or extinct (70 stocks). The most important explanations for these damages seems to be lack of spawning sites, intensive exploitation by gill-nets and negative effects of damming to produce hydroelectric power. However, there are damages to fish populations that may be connected to insufficient water quality, although the total number of affected populations are few compared to the situation in Southern Norway. Nordland has the highest SO₂ and NO_x emissions of the counties in Mid- and Northern Norway, although these emissions have been reduced during the last ten years. Effects of low doses of acidic compounds connected to episodic sea salt may cause insufficient water quality, that are the most likely explanation to damages of some fish populations in some districts of Nordland.

Keywords: Fish species – Lakes – Status-Distribution – Nordland County

Forord

Dette er en videreføring av kartlegginga av fiskebestander i norske innsjøer. Slike data har tidligere manglet for Nord-Norge.

En takk til kommunale miljøvernkonsulenter og andre lokalkjente rundt om i Nordland, som har bidratt med sin kjennskap til fiskebestandene i de utallige innsjøene i fylket. Uten stor grad av velvilje og frivillighet ville ikke dette materialet vært innsamlet.

Utarbeidelsen av denne rapporten er finansiert av Fylkesmannen i Nordland. Grunnlagsdataene er vesentlig samlet inn i forbindelse med prosjektet *Naturens Tålegrenser* som Norsk institutt for naturforskning har fått fra Miljøverndepartementet via Direktoratet for naturforvaltning (cf. Hesthagen & Henriksen 1994).

Trondheim, desember 1994

Jo Halvard Halleraker

Innhold

REFERAT	3
ABSTRACT	3
FORORD.....	4
INNHold.....	4
1. INNLEDNING.....	5
2. OMRÅDE	6
3. METODER	7
4. RESULTATER	8
5. DISKUSJON	13
6. LITTERATUR.....	15

1 Innledning

Det foreligger få systematiserte oversikter over utbredelsen og statusen av ferskvannsfisk i Nordland. Det som finnes er enten lite detaljert (Eggan & Johnsen 1983), tar bare for seg anadrome arter (Halvorsen 1993, Christensen 1994, DN 1994), tilstanden av laksefisk i enkelte vassdrag (Karlsen & Sæter 1991a, b, 1992, Sæter 1991) eller regionale undersøkelser Almås (1987).

Huitfeldt- Kaas (1918) har en rekke registreringer om utbredelsen av ferskvannsfisk for et utvalg innsjøer i "Nordlands amt". Som de første innvandrerne omtales røye, 3-pigget stingsild og ørret, arter som er spredd via saltvann. Ørret regnes som den mest utbredte av våre ferskvannsfisker, og den har også vært spredd mest med menneskelig hjelp. I tillegg til anadrome og katadrome arter, var disse artene dominerende i Nordland før 1918.

Angående fiskestatus for innlandsfisk i Nordland er lite tidligere gjort. Sevaldrud & Muniz (1980) sluttet at det nord for Trøndelag kun var enkelt tilfeller av skader på fiskebestander som kunne kobles med forsurening. Hesthagen & Henriksen (1994) presenterer overskridelser av tålegrenser for overflatevann og graden av skader på fiskebestander i norske innsjøer inkludert Nordland. Anslagsvis 8,5 % av landarealet i Nordland viste seg å ha skader på fiskebestander uten at noen konkrete årsaker ble oppgitt.

Tålegrenser for overflatevann blir brukt som et mål på omfanget av forsurening i ulike regioner. Disse undersøkelsene viser at betydelige områder i de nordligste fylkene, både i Norge og Sverige, også har lave tålegrenser for tilførsler av sterke syrer, selv om de laveste tålegrensene finnes i Sør-Norge (Monitor 1991, Hesthagen & Henriksen 1994). Tålegrensen for overflatevann er forøvrig vesentlig lavere i Norge enn ellers i såvel Skandinavia som resten av Europa. Områder med tynt jorddekke, grunnfjell (berggrunn av gneis og granitt) samt mye nedbør er særlig utsatt (Henriksen m. fl. 1992, Hesthagen & Henriksen 1994).

Hindar m. fl. (1993) har overvåket et utvalg elver og nedbørstasjoner nord til Nord-Trøndelag under spesielle værforhold vinteren 1993. Da forårsaket episoder med kraftige forhøyete tilførsler av sjøsalter episoder med fiskedød. Sjøsaltene førte til lave pH-verdier og høye aluminiumskonsentrasjoner i nedbørfelt som fra før var noe forsuret. Fiskedøden omfattet spesielt laks og ørret, men til og med ål

døde i enkelte vassdrag. Den nordligste overvåkingselva var Øyensåa i Nord-Trøndelag, og denne elva hadde totalt sett den høyeste tilførslen av sjøsalter (klorid), men uten at det resulterte i fiskedød.

loneinnholdet i nedbøren avtar fra Sør-Norge og nordover, og Nordland er blant de områdene i Norge som mottar minst slike forsurede forbindelser (SFT 1993). Allikevel er Nordland det fylket med mest metallindustri, og de høyeste utslippene av SO₂ og NO_x i Midt- og Nord-Norge (Sivertsen m. fl. 1993).

Hvor lett lokale mineraler forvitrer er ofte avgjørende for vannkvaliteten og betydningen av tilførte sure forbindelser på bl. a. fiskebestander. Relativt lite er kjent om forvittringshastigheten til endel silikatmineraler ved lave temperaturer slik klimaet er i Nordland. Forvittringshastigheten er funnet å variere enormt mellom ulike mineraler, noe som er avgjørende for evnen de har til å nøytraliserer selv lite sure løsninger (Lasaga m. fl. 1994).

Kalking er et utbredt botemiddel mot forsuringsskader på ferskvannøkosystemer, og er mye brukt i Sør-Norge. I Sverige kalkes et stort antall innsjøer nord til og med Västerbotten (tilsvarende søndre del av Nordland). Basert på vannkjemiske kriterier er hele 1800 innsjøer i Västerbotten regnet som middels til kraftig forsuret pr. 1990 (Monitor 1991). I tillegg forsterkes forsuringstendensen av at en rekke ferskvannlokaliteter har fått endret bunndyrfauna, spesielt i høyt fjellsvatn nord i Sverige. Artssammensetningen av bunndyr regnes som en velegnet bioindikator på forsurening. Det er bl.a. påvist en tydelig sammenheng mellom bunndyrfaunaen i endel svenske vassdrag og smelteverkaktiviteten i Sulitjelma på 1980-tallet (Degerman m. fl. 1992).

Det ble i 1992 innledet et samarbeid mellom Miljøvern avdelingen hos Fylkesmannen i Nordland og Norsk institutt for naturforskning (NINA), om kartlegging og kultiveringsbehov for fiskebestander i Nordland. Miljøvern avdelingen tok seg av opplysningene om kultiveringsbehovet (Fylkesmannen i Nordland 1995), mens NINA foretok kartlegging av fiskestatus i de enkelte kommunene.

I denne undersøkelsen er følgende kartlagt: 1) Utbredelse -, 2) Spredning/utsetting - og 3) Tilstanden (fiskestatusen) til innsjølevende fiskebestander i Nordland pr. 1994. Opplysningene om fiskestatus ses i sammenheng med berggrunns- og geokjemiske kart for om mulig å se mønstre.

2 Område

Norges Vassdrags og elektrisitetsvesen (NVE) utfører digitalisering av alle innsjøer > 15 da i Norge. Nordland er det nest største fylket i Norge landareal messig, og har hele 6918 innsjøer med et vannareal på 2053,9 km² (Astri Vokse – NVE pers. medd.). I 100-sjøers undersøkelsen, som er den pågående overvåking av utvalgte norske innsjøer, inngår fire innsjøer i Nordland NINA sitt program som omhandler fisk (SFT 1989).

Tabell 1 Årlige anslagsvise gjennomsnittlige utslipp av SO₂ for perioden 1985–1990 fra endel større bedrifter i Nordland (Sivertsen m. fl. 1993).

Industri	Kommune	Tonn SO ₂
Salten verk	Sørfold	2200
Mosjøen aluminiumsverk	Vefsn	800
Norsk jernverk	Rana	?
Norsk Hydro	Meløy	180

Samlede utslipp av SO₂ i hele Nord-Norge er anslått til ca. 9500 tonn årlig, mens i Norrbotten på svensk side slippes det ut ca 7100 tonn. Utslippene i Nordland er på minst 3180 tonn pr. år (tabell 1). Totalavsetningene av svovel er langt mindre på Nordkalotten enn sør i Skandinavia. I Nordland er totalavsetningen beregnet til ca 0,3 – 0,4 g S/m², mot ca. 1,2 g S/m² i Vest-Agder. Middelerverdiene for pH i nedbøren er av de høyeste i Nordland sammenlignet med resten av Norge. (SFT 1993, Sivertsen m. fl. 1993).

Nordland er ett av de fylkene i Norge som Norges geologiske undersøkelser har gjort detaljerte geokjemiske kartlegginger av. Motstandsdyktigheten mot forsurening for 984 jordprøver innsamlet på ca. 60 cm dyp fra Nordland og Troms i 1985–1988, viser store geografiske variasjoner. Deler av Vesterålen og Salten er de områdene som ut fra bufferprosenten har minst motstand mot pH-endringer. Prøvetettheten tilsvarende gjennomsnittlig 7 km mellom hver prøvelokalitet, og surhetsgraden i prøvene er målt etter oppslemming av 2 g jord i 10 ml vann. For nærmere beskrivelse av disse datasettene henvises til Bølviken m. fl. (1987, 1990). Kart over beregnet alkalitet i overflatevann fra Nordland i 1986, indikerer også at innsjøer i flere områder har dårlig bufferkapasitet (Nilsen 1990).

Overskridelse av tålegrensen for overflatevann basert på svovel- og nitrogeninnholdet målt i 1985, ga flere ruter med overskridelse (Hesthagen & Henriksen 1994). Dette kartet er imidlertid basert på enkeltstående målinger, som er ment å være representative for hver av rutene på 14x14 km, der data fra innsjøer og elver er sammenstilt med depositionsverdier fra NILU.

3 Metoder

Kartleggingen av ferskvannsfisk i Nordland bygger hovedsaklig på intervjuundersøkelser (Sevaldrud & Muniz 1980, Hesthagen & Henriksen 1994). Spørreskjema ble utsendt til lokalkjente i kommunene samt kommunale miljøvernkonsulenter, Statskog og jeger- og fiskeforeninger. I den grad det har vært mulig har opplysningene vært innom flere instanser/personer til verifisering før de nå offentlig-gjøres. Intervju-metoden er tidligere funnet statistisk holdbar ved å prøvefiske innsjøer med kjent fiskestatus (Hesthagen m. fl. 1993). I tillegg er resultatene av ferskvannsbioologiske undersøkelser fra endel vassdrag i Nordland systematisert.

Kart (1:50 000) for hver kommune ble utsendt med spørsmål om hvilke fiskearter som finnes (alle ferskvannsarter), tilstanden (status) til hver art, gyteforhold for ørret samt opplysninger om utsettinger. Lokalkjente ble oppfordret til å samle inn opplysninger om flest mulig bestander på hvert kartblad. Følgende inndeling ble benyttet for fiskestatusen: *God/overbefolket*, *Naturlig tynn* (har aldri vært tallrik), *Avtatt* i forhold til tidligere, *Gått tapt* eller *Aldri hatt fisk*. Gyteforhold for ørret ble inndelt som; *Dårlig/Ingen*, *Brukbare* eller *Gode*. For de sist kartlagte kommunene ble det dessuten påført hvilken dokumentasjon opplysningen bygger på; *Intervju*, *Prøvefiske*, *Garnfiske*, *Stang-/Oterfiske*, *Rapport*, *Arkiv* eller annet. Tidspunktet for dokumentasjonen er også påført.

Informasjonen er systematisert kommunevis, og tilpasset den landsdekkende fiskebasen (Microsoft – Access) ved NINA. Hvert vatn har der fått et unikt nummer bestående av kommunenr. + fortløpende lokalitetsnr. og punsjet inn med sone-belte/UTM-koordinatet for utløpsosen samt høyden over havet. De kartlagte innsjøene blir følgelig tilhørende den kommunen/regionen der utløpsosen ligger. Under bearbeidelsen av materialet i Access er den verste fiskestatusen blitt tellende der det er innkommet flere motstridende opplysninger. For framstilling av skade-kartet er ørret og røye slått sammen, men fordelt på reduserte og tapte bestander med og uten oppgitte årsaker.

4 Resultater

Det foreligger opplysninger for 2043 innsjøer i Nordland fylke. Tilsammen 1871 innsjøer ble oppgitt å ha eller å ha hatt bestand av ferskvannsfisk, fordelt på 2722 innsjølevende bestander. Vel 9 % av de registrerte bestandene mangler status. Av innkomne opplysninger er 171 innsjøer registrert som *Aldri hatt fisk*.

Ferskvannsfisk er registrert i innsjøer fra havnivået og opp til over 1100 m o.h. Ørret/sjøørret er den klart mest tallrike fiskearten både med hensyn til antall bestander og utbredelse (figur 1, tabell 2–5). Ørret forekom i 1669 (89,2 %), og røye i 570 (30,5 %) av innsjøene med rapportert bestand av ferskvannsfisk. Laksefisk dominerer totalt utbredelsen av ferskvannsfisk i fylket, og andelen andre arter er veldig liten. Røye er også utbredt over hele fylket (figur 2). Ørekyt er registrert i seks vatn i Grane kommune, hvor arten første gang ble registrert på 1970-tallet (Johnsen 1976). Abbor finnes i et lite tjern i Hattfjelldal. Regnbueørret er introdusert i enkelte vatn på Helgeland, og i Lofoten og Vesterålen, men sjølreproduserende bestander forekommer trolig ikke. Det er kun gitt sporadiske opplysninger om ål, stingsild og skrubbe (tabell 6). Kun 11 arter ferskvannsfisk er innrapportert for innsjøer for Nordland. I tillegg er det kjent at harr opptrer i elva Vefsna. Huitfeldt-Kaas (1918) kartla både lake, gjedde og sik i flere grenevann i Tysfjord og Narvik området. Disse bestandene er ikke rapportert i denne undersøkelsen.

Figur 3 viser den geografiske lokaliseringen av reduserte og tapte ørret- og røyebestander med og uten oppgitte årsaker. Totalt er andelen reduserte og tapte bestander 10,7 % (221 + 72). Denne andelen blir bare 3,8 % dersom endrede bestander med oppgitte årsaker og manglende gyteforhold/utsetting holdes utenfor. Regionsvis varierer andelen reduserte/tapte bestander (uansett årsak) fra 5 til 14%, med færrest i Ofoten og fleste i Lofoten/Vesterålen. Mangelfulle gyteforhold eller rekruttering er oppgitt for 43 av de 221 reduserte bestandene, mens samme forhold gjelder 13 av de 72 tapte bestandene. I tillegg er eutrofiering, kraftutbygging, vandringsbarrierer og hardt fiske oppgitt som årsaker til nedgangen i flere fiskebestander i fylket.

Til figur 3 kan det suppleres at kystkommunene Bø i Vesterålen og Vestvågøy i Lofoten har oppgitt de fleste skadde fiskebestandene uten noen åpenbare årsaker.

I et større område i Bindal er opplyst å ha mange reduserte og tapte ørretbestander (35%) som



Figur 1 Utbredelsen av ørret i Nordland.

Tabell 2 Fiskestatus og antall kartlagte bestander fra Helgeland. Kartlagte vatn = 761; derav «Aldri hatt fisk» = 84.

Art	God	Naturlig tynn	Redusert	Tapt	Usikker status	Antall kartlagte
Ørret	269	234	32	26	55	616
Røye	122	42	6	1	26	197
Sjørørret	9	7	1	1	6	24
Sjørøye	1	2			3	6
Laks	4	5	1	2	3	15
Alle arter	412	301	40	32	113	901

Tabell 3 Fiskestatus og antall kartlagte bestander i Salten. Kartlagte vatn = 610; derav «Aldri hatt fisk» = 65.

Art	God	Naturlig tynn	Redusert	Tapt	Usikker status	Antall kartlagte
Ørret	282	121	39	9	20	471
Røye	106	12	16	8	14	156
Sjørørret	15	15	4	1	2	37
Sjørøye	7	11	4	2	3	27
Laks	3	9	6	2	4	24
Alle arter	414	170	69	22	44	719

Tabell 4 Fiskestatus og antall kartlagte bestander i Ofoten. Kartlagte vatn = 204, derav «Aldri hatt fisk» = 3.

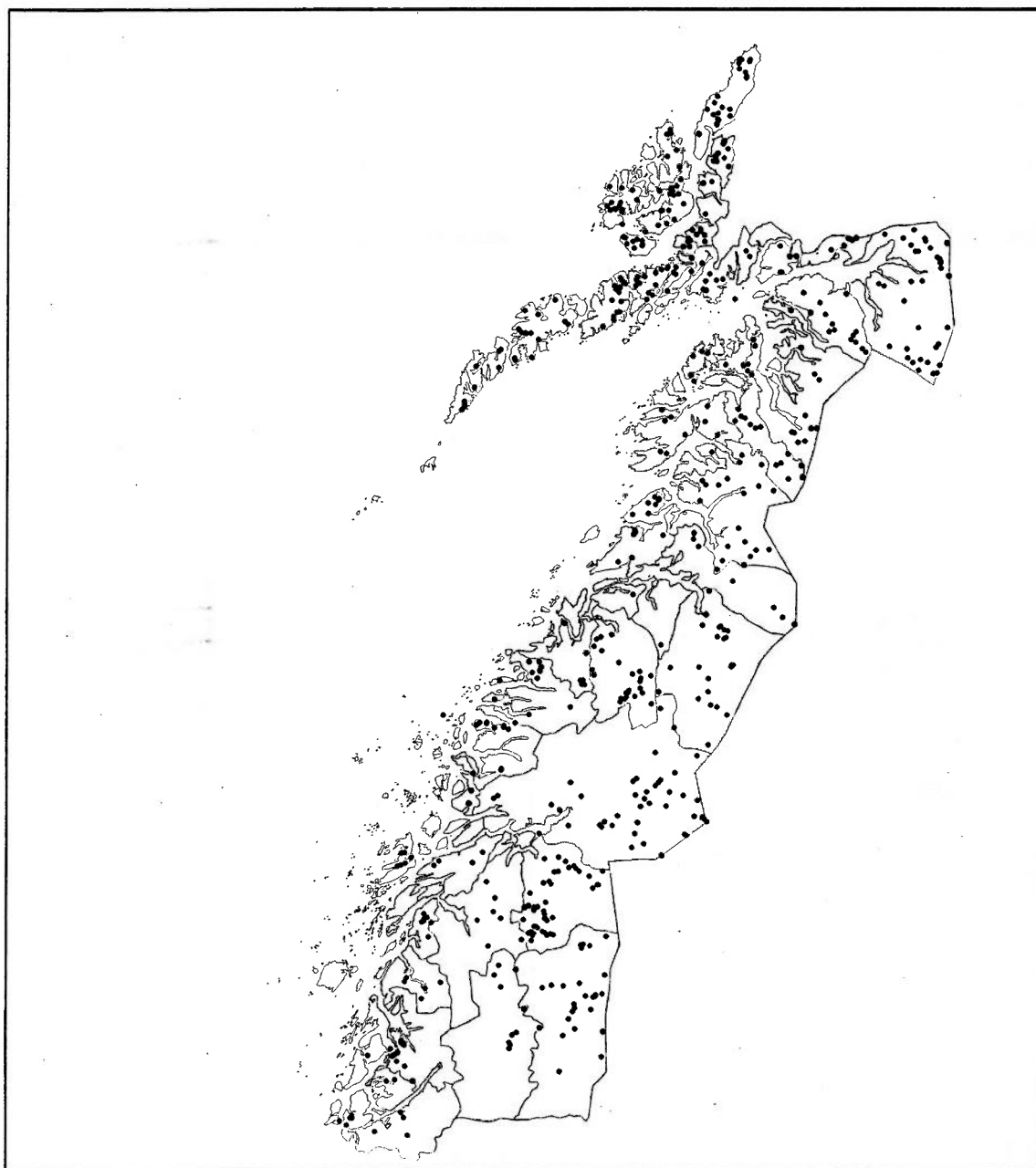
Art	God	Naturlig tynn	Redusert	Tapt	Usikker status	Antall kartlagte
Ørret	79	68	8	2	15	172
Røye	60	8	4	0	6	78
Sjørørret	14	5	2	0	3	24
Sjørøye	7	3	0	0	2	12
Laks	7	3	0	0	3	13
Alle arter	167	87	14	2	29	312

Tabell 5 Fiskestatus og antall kartlagte bestander i Lofoten og Vesterålen. Kartlagte vatn = 468, derav «Aldri hatt fisk» = 19

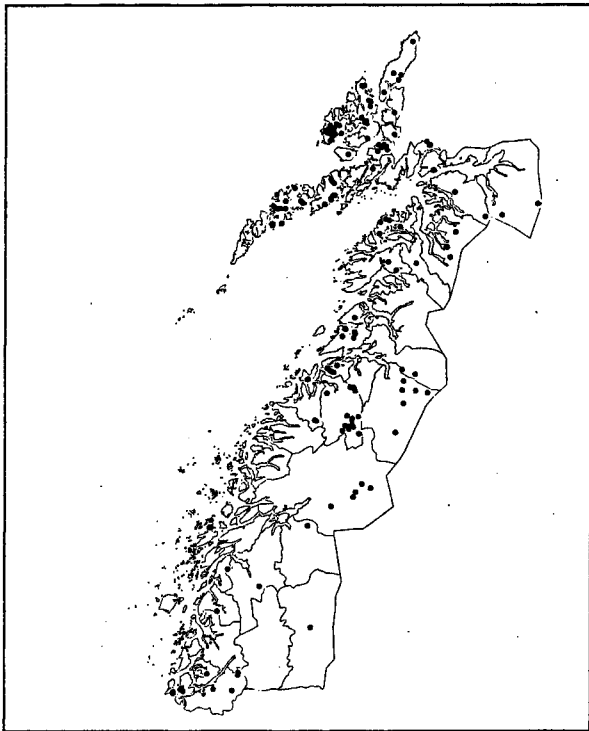
Art	God	Naturlig tynn	Redusert	Tapt	Usikker status	Antall kartlagte
Ørret	237	78	54	12	29	410
Røye	111	8	15	1	4	139
Sjørørret	45	18	15	1	6	85
Sjørøye	12	10	7	0	4	33
Laks	19	21	6	2	8	58
Alle arter	448	160	98	16	66	790

Tabell 6 Antall registrerte bestander av fiskearter som det er gitt sporadiske opplysninger om, fordelt på regionene. Redusert/tapte bestander i parentes.

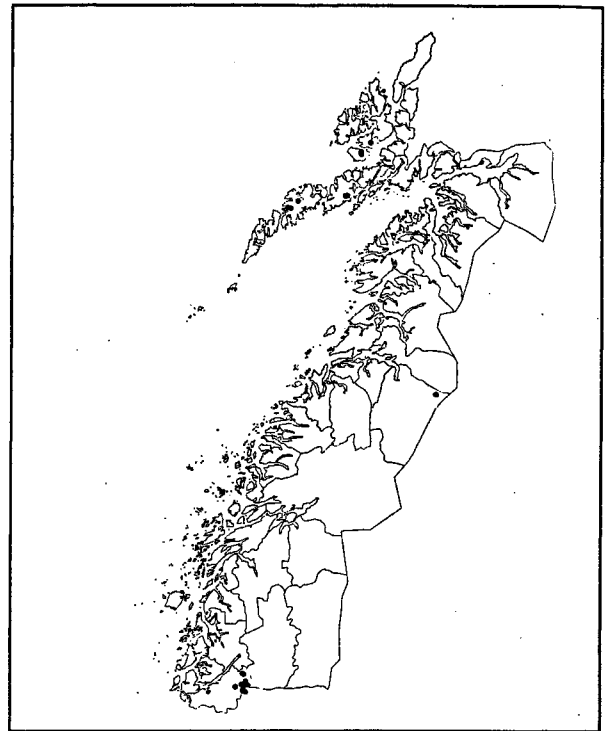
	Helgeland	Salten	Ofoten	Lofoten/Vesterålen
Abbor	1	0	0	0
Regnbueørret	3 (1)	1	1	7 (1)
Skrubbe	0	0	2	1
Stingsild	22	1	6	32
Ørekyt	6	0	0	0
Ål	11 (1)	3	4	25



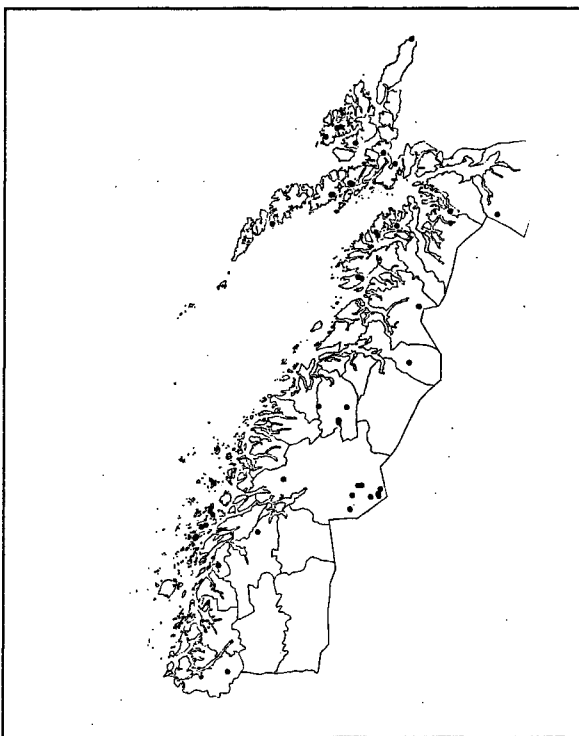
Figur 2 Utbredelsen av røye i Nordland.



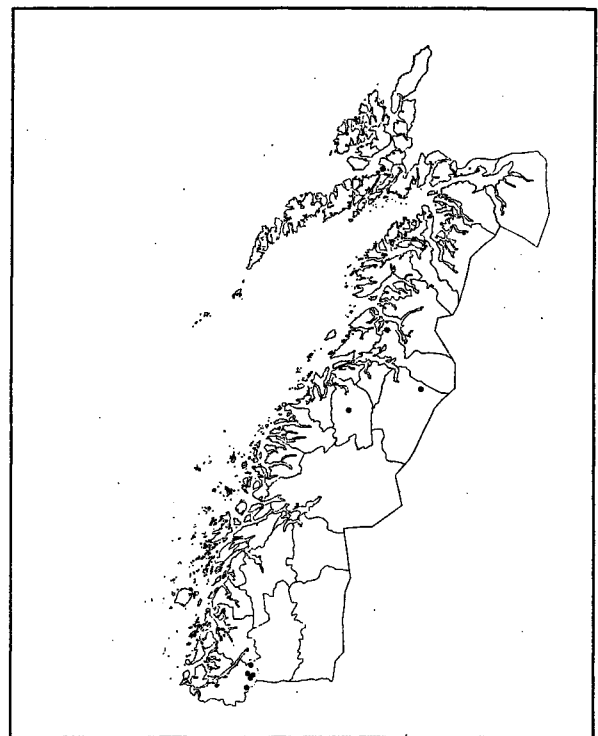
Redusert uten oppgitt årsak



Redusert med oppgitt årsak



Tapt uten oppgitt årsak



Tapt med oppgitt årsak

Figur 3 Reduserte og tapte bestander av ørret og røye i Nordland med og uten oppgitte årsaker.

5 Diskusjon

På linje med resten av landet er ørret den dominerende fiskearten i Nordland, men røye opptrer også veldig hyppig. Nordland har en artsfattig ferskvannsfiskfauna med bare 11 innrapporterte innsjølevende arter, mot f.eks. hele 37 arter i Østfold (Eggan & Johnsen 1983). Denne undersøkelsen tar ikke mål av seg til å gi et fullstendig bilde av artsutbredelsen i Nordland, da undersøkelsen i stor grad er basert på opplysninger fra frivillige. I tillegg er det lite kjennskap til ål, skrubbe og stingsild. Disse artene har sitt naturlige utbredelsesområde omtrent opp til den marine grense i kyst-Norge (Huitfeldt-Kaas 1918).

En utstrakt utsetting av ferskvannsfisk har skjedd i deler av fylket. Regelen om generelt forbud mot utsetting av ferskvannsorganismer har av enkelte blitt ignorert. Dette har ført til utstrakt spredning av særlig ørret, mens også røye (Hesthagen & Sandlund 1995). Overraskende nok er det kun innrapportert 11 lokaliteter der regnbueørret er satt ut. Utbredelsen av ferskvannsfisk i Nordland tilsier at den naturlige spredningen har fulgt tilbaketrekkingen av isbreen over fylket for 10 000 år siden, med kjølen i øst som en naturlig spredningsbarriere (Huitfeldt-Kaas 1918). Mye av fiskebestandene som forekommer over den marine grense (ca 180 m.o.h.) i Nordland må følgelig ha vært spredt med menneskelig hjelp. Dette underbygges også av flere årsberetninger fra Fiskeri-inspektøren fra tidlig i dette århundret og ved seinere kartlegging (Hesthagen & Sandlund 1995).

Arter som pukkellaks og bekkørøye som Eggan & Johnsen (1983) fikk innrapportert, ble ikke opplyst i vår undersøkelse. Selv om denne undersøkelsen innbefatter flere lokaliteter, så er undersøkelsen avgrenset til innsjøer. Sistnevnte kan være årsaken til at pukkellaks ikke er innrapportert, men begge disse artene kan ha dødd ut som følge av manglende gyting.

Huitfeldt-Kaas (1918) registrerte abbor, lake, gjedde og sik i Tysfjord "i nogen grænsevand med avløp til Sverige", og harr i Harrvandet i Hattfjelldal uten at tilsvarende arter er innrapportert nå. Abbor er imidlertid registrert i en lokalitet i Hattfjelldal.

Flere ting tyder på at kjennskapen til fiskebestandene i Nordland er betydelig dårligere enn i Sør-Norge. Hesthagen m. fl. (1993) fant godt svar mellom intervju og prøvofiske i et utvalg innsjøer i Sør-Norge, og at fiskestatus ofte var verre enn det

folk trodde. For innsjøer som ble prøvofiske var man som regel i personlig kontakt med grunneier/lokalkjent, og i slike tilfeller blir fiskestatusen mere pålitelig.

Det er tidligere med få unntak ikke innrapportert forursuringsskader i akvatisk eller terrestrisk miljø i Nordland. Årsaken til dette kan være at de som fisker i innsjøer i Nordland ikke er like oppmerksom på nedganger i fiskebestander som tilfellet er i Sør-Norge. I kystkommunene i Nordland er det kystfisket som betyr mest, og innbyggerne har mindre kjennskap til fiskebestander i innsjøer. Kategorien "god" fiskebestand blir også lett gjenstand for misforståelse i sportsfiskesammenheng, da overbefolkede bestander også betegnes som "gode" i denne undersøkelsen.

Generelt kan det sies at påliteligheten av innkomne opplysninger om fiskestatus er variable. Sammenligning av intervju med prøvofiske også i disse delene av Norge er derfor ønskelig. Vi har tilstrebet at flere innstanser/personer har verifisert opplysningene for på den måten å få minimalisert individuelt skjønn og synsing. I deler av fylket har det imidlertid vist seg vanskelig å få inn flere versjoner om de samme bestandene.

Flere faktorer gjør at man ikke kan utelukke dårlig vannkvalitet (forsuring) som årsak til bestandsendringer hos fisk i Nordland. Det er flere områder i fylket der berggrunnen består av tung forvitterlige bergarter og lite løsmasser. Dette gjør at selv små tilførsler av forsurende forbindelser eller sjøsalter kan føre til episodisk dårlig vannkjemi for fisk. Dette gjelder der jordsmonnet er tynt og nedbørmengdene store (Sigmond m. fl. 1984, Henriksen m. fl. 1992, Hindar m. fl. 1993).

I Steigen kan det være et utslag av sjøsaltanrikning som har fått et i utgangspunktet surt vassdrag til å "bikke over", med medfølgende fiskedød. I 1989 var eneste registrerte fiskeart ål, mens det tidligere fantes såvel ørret som røye. Død fisk var tidligere observert under is-smeltingen (Karlsen & Sæter 1991a). Tilsvarende årsakssammenheng kan det være i det myrlente området rundt Forfjordvassdraget på Andøya. Der rapporteres det at laksen har sviktende rekruttering, og at det derfor er innført forbud mot fiske (Sæter pers. medd.). Begge vassdragene drenerer områder med granitt, som blant annet kan bidra til en lav tålegrense (Sigmond m. fl. 1984, Henriksen m. fl. 1992). Geokjemiske kart for Nordland viser at bl. a. Forfjordvassdraget ligger i et område der løsmassene er lite motstandsdyktige mot forsuring (Bølviken m. fl. 1987), og der vann-

kvaliteten (pH, alkaliteten) er marginal m.h.t. overlevelse for fisk (Nilsen 1990).

Hele kysten av Nordland er kjent for å være av de mer værharde i Norge, og vedvarende pålandsvind med regn fra sørvest er ofte fremherskende. Data fra overvåkningsprogrammet i regi av NINA (Elveserien) med månedlig prøvetaking, viser store sesongmessige variasjoner i vannkjemi gjennom året for elver i Nordland. I Beiarelva viser målinger av ANC og pH kritiske verdier for fisk (Nøst & Schartau 1994).

Det bør bli satt igang en mer intensiv overvåking av vannkvaliteten i vassdrag som geokjemisk sett er forsuringstruet i Nordland. Slik overvåking fordrer imidlertid en hyppig prøvetaking for å avdekke episodisk forverret vannkvalitet for fisk og mindre akvatiske organismer i ferskvann. Mange bunndyrarter er veldig følsomme for forsuring, og er benyttet med suksess i kartlegging av forsuring flere steder (Degermann m. fl. 1992). Kartlegging av fiskebestander er også en egnet bioindikator på enkelte vannkjemiske parametre siden ferskvanns-fisk skades av episodisk forverret vannkvalitet (Hindar m. fl. 1993).

Konklusjon:

Av de innrapporterte innsjøene med fisk i Nordland opptrer ørret i 89 % og røye i 30 %. Innsjøer i Nordland har få fiskearter, og et stort antall bestander er etablert ved utsetting i dette århundret. Få fremmede arter er registrert, og arter som ørret og røye er i stor utstrekning spredd med menneske-lig hjelp over den marine grense. Totalt er vel 10 % av bestandene oppgitt å ha blitt redusert eller tapt, og av disse mangler 4% åpenbare årsaker til bestandsnedgangen.

Geokjemien i flere områder av Nordland viser liten motstandsdyktighet mot forsuring. Nordland mottar både langtransportert og lokal forurensing. I tillegg forekommer det høyst sannsynlig sjøsaltepisoder med påfølgende forsuring. Negative effekter på ferskvannsfisk i Nordland, som en følge av forsuring er sannsynliggjort. Episodisk sjøsaltforsuring er den mest sannsynlig hovedforklaringen til skader på enkelte fiskebestander i kystnære strøk. En ferskvannsökologisk overvåking av antatt sårbare områder bør settes i gang, med en oppfølgende intervjuundersøkelse. Det er også av interesse med en nærmere studie av sammenhengen mellom hydrogeokjemi og ferskvannsökologi i et utvalg vassdrag.

6 Litteratur

- Almlid, Gunnar 1987. Fiskeundersøkelser i deler av Bindalen. Ikke publisert rapport.
- Bølviken, B., Ottesen, R. T. & Volden, T. 1987. Naturlig motstand mot forsurening. – Norges Geologiske Undersøkelser, Trondheim, årsmelding.
- Bølviken, B., Ottesen, R. T. & Volden, T. 1990. Soils natural ability to resist acidification. – In: Kinnunen, K. & Varmola, M. (eds.) Effects of air pollutants and acidification with climatic factors on forests, soils and waters in Northern Fennoscandia. Nord 1990:20: 209 – 214.
- Christensen, G. 1994. Sjøvandrende og stasjonære øye og ørret i vassdrag i Salten og Helgeland. – Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernvesen.
- Degerman, E., Engblom, E., Lingdell, P., Melin, E. & Olofsson, E. 1992. Försurning i fjällen? – Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium Nr 1. 1992.
- Direktoratet for Naturforvaltning (DN) 1994. Oversikt over norske vassdrag med anadrome laksefisk pr. 01.01.94. – Direktoratet for naturforvaltning. Upubl. rapport. Utskrift fra lakseregisteret.
- Eggan, G. & Johnsen, B. O. 1983. Kartlegging av utbredelsen av ferskvannsfisk i Norge. Del 1 Kommunevis utbredelse. – Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk.
- Fylkesmannen i Nordland 1995. Kultiveringsplan for ferskvannsfisk i Nordland. – Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernvesen (In. prep.)
- Halvorsen, M. 1993. Sjøvandrende og stasjonære øye og ørret i vassdrag i Lofoten og Vesterålen. – Tromsø museum, zool. avd.
- Henriksen, A., Lien, L., Traaen, T. Taubøll, S. 1992. Tålegrenser for overflatevann – Kartlegging av tålegrenser og overskridelse av tålegrenser for tilførsler av sterke syrer. – NIVA-Rapport Nr. 34.
- Hesthagen, T. & Henriksen, A. 1994. En analyse av sammenhengen mellom overskridelser av tålegrenser for overflatevann og skader på fiskebestander. – Naturens Tålegrenser, Fagrapp. 58, NINA Oppdragsmelding 288: 1–14.
- Hesthagen, T., Rosseland, B. O., Berger, H. M. & Larsen, B. L. 1993. Fish community status in Norway in relation to acidification: a comparison between interviews and actual catches by test-fishing. – Nordic J. Freshw. Res. 68: 34–41.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.J. 1995. Current status and distribution of Arctic char *Salvelinus alpinus* L. in Norway: The effects of acidification and introductions. – Nordic J. Freshw. Res. 71 (In press).
- Hindar, A., Henriksen, A., Tørseth, K. & Lien, L. 1993. Betydningen av sjøsaltanriket nedbør i vassdrag og mindre nedbørfelt. Forsuring og fiskedød etter sjøsaltepisoder i januar 1993. – NIVA-Rapport, 0–93129.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1918. Ferskvandfiskenes utbredelse og indvandring i Norge, med et tillegg om krebsen. – Centraltrykkeriet – Kristiania.
- Jensen, K. W. (red.) 1968. Sportsfiskerens leksikon del 2, Geografisk del. – Gyldendal norsk forlag.
- Johnsen, B.O. 1976. Fiskeribiologiske undersøkelser i Vefsna-vassdraget 1974–1975. Innlandsfiske. – DVF – Reguleringsundersøkelsene, Rapp. 7–1976.
- Karlsen, T. & Sæter, L. 1991a. Fisk og fiskemuligheter i småvassdrag med anadrome laksefisk. Del 2: Salten. – Fylkesmannen i Nordland – Miljøvernvesen Rapport 2 – 91.
- Karlsen, T. & Sæter, L. 1991b. Fisk og fiskemuligheter i småvassdrag med anadrome laksefisk. Del 3: Lofoten og Ofoten. – Fylkesmannen i Nordland – Miljøvernvesen Rapport 3 – 91.
- Karlsen, T. & Sæter, L. 1992. Fisk og fiskemuligheter i småvassdrag med anadrome laksefisk. Del 4: Vesterålen. – Fylkesmannen i Nordland – Miljøvernvesen Rapport 1 – 92.
- Lasaga, A. C., Soler, J. M., Ganor, J., Burch, T. E. & Nagy, K. L. 1994. Chemical weathering rate and global geochemical cycles. – Geochimica et Cosmochimica Acta. 58: 2361 – 2386.
- Monitor 1991. Försurning och kalkning av svenska vatten. – Naturvårdsverket.
- Nilsen, R. 1990. Geokjemisk kartlegging i Nordland og Troms. Kvalitet av overflatevann. – Norges geologiske undersøkelse, Rapport nr. 90.162.

Nøst, T., & Schartau, A.K.L. 1994. Kjemisk overvåking av norske vassdrag – Elveserien 1993. – NINA Oppdragsmelding 301: 1 – 15.

Sevaldrud, I. H. & Muniz, I. P. 1980. Sure vatn og innlandsfisket i Norge. Resultater fra intervjuundersøkelsene 1974 – 1979. – SNSF-prosjektet IR 77/80.

Sigmond, E. O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. Berggrunnskart for Norge. – Norges geologiske Undersøkelser, Trondheim.

Sivertsen, B., Pedersen, U. & Schjoldager, J. 1993. Avsetning av svovelforbindelser på Nordkalotten. – Nordkalottens miljøråd, NILU OR 5/93.

Statens forurensingstilsyn (SFT) 1993. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport 1992. – Statlig program for forurensingsovervåking. Rapport 533/93.

Sæter, L. 1991. Fisk og fiskemuligheter i småvassdrag med anadrome laksefisk. Del 1: Helgeland. – Fylkesmannen i Nordland – Miljøvernavdelinga Rapport 1 – 91.

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0526-2

315

**NINA
OPPDRAGS-
MELDING**

NINA Hovedkontor
Tungasletta 2
7005 TRONDHEIM
Telefon: 73 58 05 00
Telefax: 73 91 54 33

**NINA
Norsk institutt
for naturforskning**