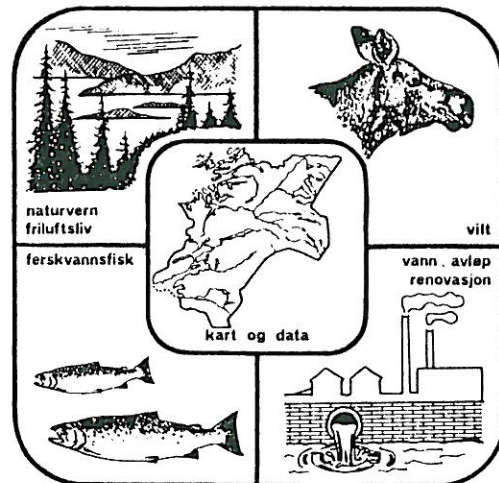


FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG

MILJØVERNAVDELINGEN

Rapport nr. 5 1990



TILSLAMMING AV NESVATN, LEVANGER I 1989.

Ingen økt skade på
fiskebestanden.



FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG
MILJØVERNAVDELINGEN
7700 STEINKJER
Tlf 077 - 68073 Telefax: 077 - 68053

R A P P O R T

5 - 1990

TITTEL Tilslamming av Nesvatn, Levanger i 1989. Ingen økt skade på fiskebestanden	DATO 07.03.90
SAKSBEHANDLER/FORFATTER Leif Inge Paulsen og Anton Rikstad	ANTALL SIDER 15
AVDELING/ENHET Fylkesmannen i Nord-Trøndelag miljøvernavdelingen	ANSV. SIGN.
EKSTRAKT Fiskebestanden og forurensningstilstanden i Nesvatn, Levanger, ble undersøkt i 1989 etter henvendelser om tilslamming av vatnet. Lavt siktedyp og høy N-konsentrasjon tyder på partikkel-påvirkning av avrenning av N-gjødsel fra landbruket. På grunn av oksygenmangel var kun de øvre 2,5-5 m levlige for fisk i august -89. Tilstanden var omtrent som i 1983/85 da vatnet sist ble undersøkt. Skjellprøver samt fiskens mageinnhold og kondisjonsfaktor tyder på at tilslammingen ikke har hatt vesentlig innvirkning på fiskeproduksjonen i 1989.	

STIKKORD

TILSLAMMING
FISK
NESVATN

FORORD

Prøvefisket av Nesvatn i Levanger kom igang etter initiativ fra fiskeforvalteren i Nord-Trøndelag, Anton Rikstad, etter henvendelser om tilslamming av vatnet.

Feltarbeidet er utført av Jan Fredriksen, Levanger innlandsfiskenemnd og Leif Inge Paulsen, miljøvernavdelingen i Nord-Trøndelag.

Vannprøvene er analysert ved Innherred kjøtt- og næringsmiddelkontroll i Steinkjer.

Statens vegvesen har gitt økonomisk støtte til undersøkelsen.

Rapporten er skrevet av Leif Inge Paulsen i samarbeid med Anton Rikstad, overingeniør Stein Arne Andreassen, vassdragsforvalter Karstein Kjølstad og Jan Fredriksen.

SAMMENDRAG

Lavt siktedyp og høy nitrogenkonsentrasjon i utløpet viser at Nesvatnet i Levanger tilføres mye partikulært materiale og sannsynligvis N-gjødsel fra landbruksvirksomhet. I august var det ikke levelig for fisk dypere enn 2,5-5,5 meter p.g.a oksygenmangel. Forurensningssituasjonen var omtrent som i 1983, da vatnet sist ble undersøkt. Skjellprøver samt fiskens mageinnhold og kondisjonsfaktor tyder på at tilslammingen ikke har hatt vesentlig innvirkning på fiskebestanden. Tilslammingen indikerer økte tilførsler av næringssalter og organisk materiale, noe som er klart uheldig.

Våren 1989 fikk miljøvernavdelingen flere henvendelser om tilslamming av Nesvatnet i Levanger. Man fryktet at dette kunne få negative følger for fiskebestanden i vatnet. Det ble derfor igangsatt prøvefiske og en enkel forurensningsundersøkelse av vatnet etter at Statens vegvesen svarte positivt på en søknad om økonomisk støtte.

Overskuddsmasse fra omleggingen av E6 Åsen-Ronglan er brukt til bakkeplanering i nedslagsfeltet til en av tilløpsbekkene. Dette antas å være hovedårsaken til tilslammingen. Vatnet er også noe senket, og dette kan ha hatt betydning ved at tidligere sedimentert materiale er utsatt for bølgepåvirkning og virvlet opp.

Aurebestanden i Nesvatn var liten i forhold til næringsgrunnlaget. Fangsten pr garnnatt var 582 g.

Bestanden var dominert av fisk på 28-34 cm, og det var nesten ikke småfisk i fangsten.

Fisken var av god kvalitet og hadde lite parasitter.

Dyreplankton og stingsild var dominerende næringsdyr i auremagene. Marflo ble funnet i mageprøver fra 1966, men manglet i prøvene fra 1989.

Kun to røyer ble fanget. Mye tyder på at røyebestanden er i ferd med å forsvinne, sannsynligvis p.g.a. oksygenmangel eller tilslamming av gyte plassene.

Tynn fiskebestand i forhold til næringsgrunnlaget og lite småfisk skyldes lite gyte/oppvekstareal. Bestandsstrukturen tyder på at hovedmengden av fangsten er et resultat av tidligere utsetninger. To små bekker fungerer som gytebekker. I bekken ved Hiberg er det under E6 laget en kulvert som skal ivareta fiskeinteressene. Fiske med elektrisk fiskeapparat viste at denne fungerer godt.

Fisketettheten kan økes betydelig uten at fiskekvaliteten forringes. Dette kan gjøres ved å hente yngel fra Hoplavassdraget (samme vassdrag). Etablering av terskler i denne bekken vil gi bedre skjuleplasser for yngel og gytefisk og hindre uttørring/botnfrysing.

INNHOLD

	Side:	
FORORD		2
SAMMENDRAG		3
INNHold		4
INNLEDNING		5
Områdebeskrivelse		5
METODER-MATERIALE		5
RESULTATER		6
Vannkvalitet i tilløpsbekk ved Hiberg		6
Vannkvalitet Nesvatn		7
- Siktedyp		7
- Næringssaltkonsentrasjon		7
- Oksygeninnhold		7
Fisk		8
- Fangstresultat		8
- Bestandsstruktur		8
- Fiskens kvalitet		8
- Vekst		9
- Næringsvalg		9
- Andel gytefisk		10
- Gytebekkene		10
DISKUSJON		11
Årsaker til tilslammingen		11
Vannkvalitet Nesvatn		11
Fisk		13
LITTERATUR		14
VEDLEGG		15
Vekstkurver for fisken i Nesvatn		15

INNLEDNING

Våren 1989 fikk miljøvernavdelingen flere henvendelser om tilslamming av Nesvatnet i Levanger. Man antok at dette enten hadde sammenheng med omleggingen av E-6 ved Åsen-Ronglan, eller at det var en følge av at utløpet var rensket opp. Utløpet (leire) er gravd opp med gravemaskin slik at vannstanden ble senket til nivået for ca 20 år siden.

Man fryktet at tilslammingen skulle få negative følger for fiskeproduksjonen i vatnet, og det ble derfor igangsatt prøvefiske og en enkel undersøkelse av forurensningstilstanden etter at Statens vegvesen svarte positivt på en søknad fra miljøvernavdelingen om kr. 10 000 i økonomisk støtte.

Områdebeskrivelse

Nesvatnet ligger ved E6 mellom Ronglan og Åsen i Levanger kommune med avløp til Hammervatnet. Terrengtet rundt bassenget heller svakt og arealene nyttes til jord og skogbruk. Det er ca 120 storfe og 60 personer i nedslagsfeltet, og 20 % er fulldyrka mark (Holtan 1984).

Data om Nesvatnet og hydrologiske forhold (Holtan 1984):

Overflateareal	0.76 km ²
Innsjøvolum	5,15 mill. m ³
Største dyp	14 m
Middeldyp (volum/overflate)	6,8 m
Nedbørfelt	9 km ²
Tilrenning	271 l/sek
Teoretisk oppholdstid	0,6 år
Høgde over havet	62 m

I vatnet er det bestand av aure, røye, stingsild og ål. Det er tidligere satt ut regnbueaure og vanlig aure. Se Holtan (1984) for nærmere områdebeskrivelse.

METODER-MATERIALE

Feltarbeidet ble utført 15.-16. august, 26. oktober og 14.-15. november-1989.

Strandområdene ble befart, det ble tatt vannprøver, målinger av siktedyp og oksygeninnhold samt fisket med garn/elektrisk fiskeapparat.

Vannprøvene ble analysert ved Innherred kjøtt- og næringsmiddelkontroll i Steinkjer. Oksygeninnholdet ble målt i felt med YSI oxygenmeter model 54.

Det ble fisket 27 garnnetter med 19-45 mm monofile botngarn. Garna ble satt tilfeldig enkeltvis eller parvis hovedsaklig i den vestre delen av vatnet.

Tilslammingen var adskillig redusert da undersøkelsene kom i gang.

RESULTATER

Vannkvalitet i tilløpsbekk ved Hiberg

Vatnet i den vestre tilløpsbekken til Nesvatnet ved Hiberg var under befaringene svært grumset (se foto under).



Figur 1. Bildet er tatt 15/11-89 utenfor munningen av tilløpsbekken til Nesvatnet ved Hiberg. Erosjonsmateriale fra bekken antas å være hovedårsaken til tilslammingen av Nesvatnet.

Vannprøver tatt 26/10-89 viste at bekken var markert til sterkt forurensset m.h.t. næringssalter, sterkt forurensset av organisk stoff og partikler (Holtan 1989 A, B):

Totalt fosfor:	54 µg/l
Totalt nitrogen:	673 µg/l
Oksygenforbruk (CODMn):	25 mg O/l
Turbiditet:	32 F.T.U.
Fargetall:	144 mg P/l

Vannkvalitet Nesvatn

- Siktedyp

Undersøkelsene kom i gang først i august. Siktedypet varierte fra 1,5 m (15/11) til 2,5 m (16/8).

- Næringssaltkonsentrasjon

Vannprøver fra utløpet av Nesvatn den 26/10-89:

totalfosfor: 19 µg P/l
totalnitrogen: 730 µg N/l

- Oksygeninnhold

Målinger av vertikal oksygenskjiktning i august 1989 viste at det ikke var levelig for fisk dypere enn 2,5 m i østre og 5 m i vestre basseng. Oksygenforholdene i mars 1990 var gode. Vinteren 89/90 var imidlertid svært spesiell. Isen la seg sent om høsten og gikk opp en periode i desember. Mye nedbør har også virket gunstig på oksygenforholdene på grunn av økt vanngjennomstrømming. I mars 1983 ble det målt 3,1 ppm ved 8 m's dyp.

Tabell 1. Oksygeninnhold i Nesvatnet i august 1989 og mars 1990

		OKSYGENINNHold, ppm		
		Østre basseng	Vestre basseng	Temp. C
		4 m dypt	10 m dypt	29/08-89:
		16/08-89:	29/08-89	
D	1 m	8,0	9,5	16,5
Y	2 m	6,6	9,3	16,5
B	3 m	3,5	9,2	16,5
D	4 m	2,1	8,2	16,5
E	5 m		5,0	16,0
	6 m		2,5	14,5

		Vestre basseng	
		11 m dypt	Temp. C
		09/03-90	09/03-90
D	1 m	9,5	1,0
Y	2 m	11,4	1,5
B	3 m	10,3	2,0
D	4 m	9,2	2,1
E	5 m	9,6	2,2
	6 m	9,5	2,5
	7 m	9,4	2,8
	8 m	7,2	3,0
	9 m	5,6	3,2
	10 m	4,2	3,5
	11 m	1,2	4,0

Fisk

- Fangstresultat:

Fangsten av aure går fram av tabell 2.

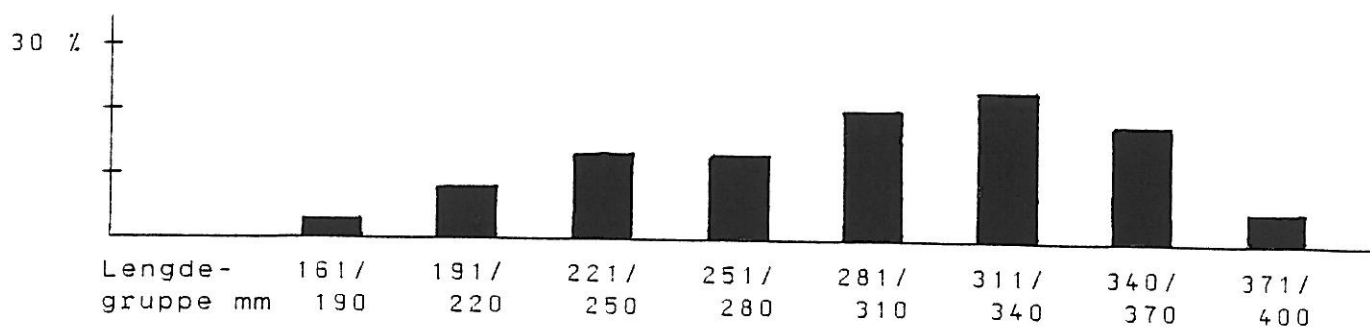
Tabell 2. Fangst av aure på de ulike maskevidder.

Mm maskevidde	19	21	26	29	31	35	39	45	totalt
Ant. garnnetter	3	6	4	4	1	4	3	2	27
Antall fisk	2	7	3	13	0	8	6	1	40
Vekt i gram	532	1606	882	3128	-	3112	2918	430	12608
Gj.sn.vekt, gram	266	229	294	241	-	389	486	430	315
Vekt/garnnatt, g	177	268	221	782	-	778	973	215	467

Aurefangsten var på 12,6 kg. Fangsten pr garnnatt på 26-45 mm's garn var 582 g. Mest fisk ble tatt på 29 til 39 mm maskevidde. Det var lite små fisk i fangsten. De få fiskene som stod på de mest finmaskede garna hadde en gjennomsnittsvekt på over 200 gram. Forholdet mellom utbyttet i gram pr garnnatt på 26-35 mm garn og antall fisk på 21 og 19 mm garn kan brukes som et mål på aurens rekruttering. Rekrutteringen er god når dette forholdet er mellom 40 og 70 (Jensen 1979). I Nesvatnet var dette forholdet 548. Det ble fanget 2 stk røye 15-16/8. Begge ble tatt på 21 mm. Gjennomsnittsvekta var 352 g.

- Bestandsstruktur:

Fiskebestanden i Nesvatnet var dominert av fisk på 28-37 cm.



Figur 2.

Lengdefordeling for auren i Nesvatnet.

- Fiskens kvalitet:

Aurens kondisjon og kjøttfarge er vist i tabell 3 på neste side. Alle lengdegrupper over 19 cm hadde K-faktor større enn 1, altså god kondisjon. Skikkelig rød kjøttfarge var utviklet fra 31 cm lengde.

Tabell 3.

Kondisjon og kjøttfarge sortert på lengdegrupper.

Lengde i mm	Antall	K-faktor	Kjøttfarge		
			Hvit	Lyserød	Rød
AURE					
161-190	1	0,85	1		
191-220	3	1,10	3		
221-250	5	1,15	1	4	
251-280	5	1,09		5	
281-310	8	1,14	1	7	
311-340	9	1,09	2	4	3
341-370	7	1,01		2	5
371-400	2	1,11		1	1
RØYE					
221-250	1	1,02		1	
371-400	1	0,98		1	
Totalt	42	1,10	19%	60%	21%

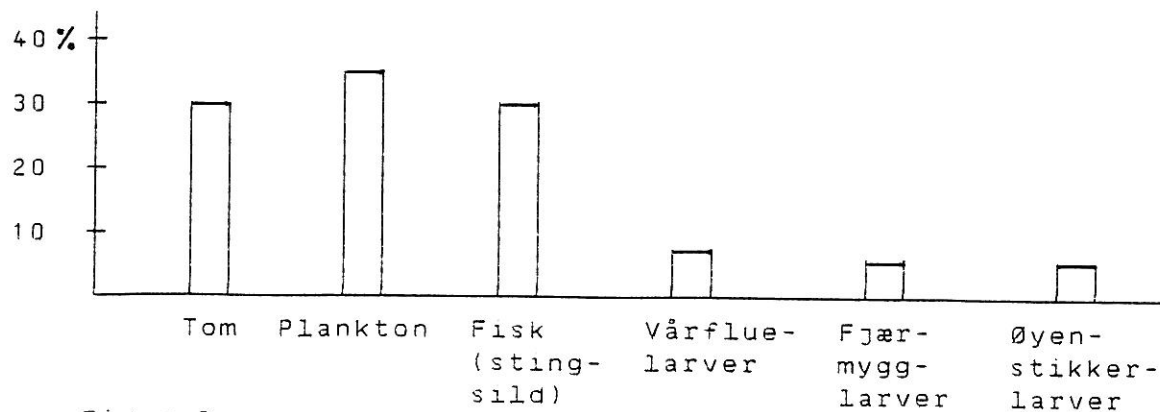
Det ble funnet ei fiskelus utenpå ei av røyene. Ellers ble det ikke registrert parasitter på fisken.

- Vekst

Det ble tatt skjellprøver fra 10 aure. Det var ikke mulig å se noen forskjell på vekst i bekk og vekst i vatnet. Avstanden mellom de enkelte vekstsoner avsatt i 1989 var ikke mindre enn for tidligere år. Auren fra Nesvatnet vokser godt og har en utholdende vekst. Gjennomsnittlengden av seks seksåringer var 33,8 cm, dvs. en vekst på 5,6 cm pr år i gjennomsnitt.

- Næringsvalg:

Planktonkreps og stingsild var dominerende næringsdyr i auremagene.



Figur 3.

Forekomst av ulike grupper av næringsdyr i auremagene i Nesvatnet.

Den ene av de to røyene hadde spist fjærmygglarver, den andre var tom.

- Andel gytefisk

Andel gytemoden aure fordelt på kjønn i de enkelte lengdegruppene går fram av tabell 4.

Tabell 4.

Andel gytemoden aure i Nesvatn fordelt på lengdegrupper og kjønn.

	Antall	<u>Prosent gytere</u>	
		Hann	Hunn
161-190	1	0%	0%
191-220	3	5%	0%
221-250	5	10%	0%
251-280	5	5%	0%
281-310	8	14%	0%
311-340	9	0%	26%
341-370	7	5%	11%
371-400	2	0%	5%
	40	38%	42%

I aurebestanden var 38 % av hannene og 42 % av hunnene gytefisk.

- Gytebekkene

Undersøkelser med elektrisk fiskeapparat viste at det var fiskeproduksjon i tilløpsbekken fra vest ved Hiberg og i bekken i øst ved Ringstad.

Den 16/8 var tettheten av årsyngel svært høy i hele den ca 350 m lange fiskeførende strekningen i bekken ved Hiberg. Kun få eksemplarer større enn årsyngel ble observert (1 +). Elfiske 14/11 viste lav tetthet. I denne bekken er det under E6 laget en kulvert som er mulig å passere for fisk. Fiske med elektrisk fiskeapparat på oversiden av kulverten viste at denne fungerer godt (observert gytefisk og årsyngel). Ovenfor den fiskeførende strekningen består botnen hovedsaklig av fjell.

Høy tetthet av årsyngel ble også funnet i tilløpsbekken fra øst. Omtrent 450 m er fiskeførende. Også her var det få fiskeunger større enn årsyngel. I følge Hiberg (pers.medd) er det først i de senere år , etter at bekken er rensket opp, at den har blitt fiskeførende.

DISKUSJON

Arsaker til tilslammingen

Langs vatnet er det et tykt strandvegetasjonsbelte, særlig takrør, som bør kunne holde tilbake større sedimenterbare partikler fra veiarbeidene/dyrkamark.

I den nordvestre delen av vatnet er det ett nydyrkingsfelt. Arealet er lite og det er ikke sannsynlig at feltet kan ha tilført nok erosjonsmateriale til å blakke hele vatnet.

Leirmassene som ble gravd opp under opprensningen av utløpet så ut til å være stabilisert. Vannstrømmen ut fra vatnet vil også redusere evt. tilslamming herfra. Senkingen av Nesvatn kan i imidlertid ha ført til at tidligere sedimentert organisk materiale i større grad er blitt utsatt for bølgepåvirkning og dermed virvlet opp.

Tilløpsbekken til Nesvatnet ved Hiberg var svært erosjonspåvirket. Overskuddsmasse fra omleggingen av E-6 er brukt til bakkeplanering i nedslagsfeltet til denne bekken, og dette synes å være hovedårsaken til tilslammingen av Nesvatnet. Tilslammingen var verst i nedbørsperioder, noe som støtter denne teorien. Grunneiere observerte også at tilslammingen startet her. Små leirpartikler kan holde seg flytende i vatn i flere uker (Rognerud 1988).

Vannkvalitet Nesvatn

Grunne innsjøer under den marine grense i Trøndelag (170 m.o.h.) kan i følge Holtan (1989 A) ha en naturlig konsentrasjon av fosfor og nitrogen på henholdsvis 15 (kanskje 20) $\mu\text{g P}$ og 200 $\mu\text{g N/l}$. Totalfosforkonsentrasjonen er et godt mål på trofigraden (Rognerud 1988), men enkeltmålingen 26/10 er mest å regne som en stikkprøve.

Fosfor synes å være begrensende faktor for algevekst i Nesvatnet (forholdet mellom N og P > 12). Den målte konsentrasjonen på 19 $\mu\text{g P/l}$ tyder på at vatnet er påvirket av plantenæringsstoffer. Nitrogenkonsentrasjonen på 730 μg var svært høy og tyder på avrenning av N-gjødsel fra arealene omkring. Næringssaltkonsentrasjonen tyder ikke på at det har skjedd noen bedring siden 1983, da det ble målt 21 $\mu\text{g P}$ og 630 $\mu\text{g N/l}$ (Holtan 1984). Vatnet ble den gang vurdert som mesotroft.

Tilførsel av erosjonsmateriale påvirker både fosfortilførsel og siktedyp. Fosforinnholdet i dyrka jord er større enn i udyrka jord/mineraljord (udyrka jord: 0,02-0,08 %, dyrka jord: 0,1-0,3 %). Tyngre sedimenterbare partikler holdes gjerne igjen i vegetasjonsbelter eller sedimenterer nær utløpet. De minste leirpartiklene kan holde seg flytende i opptil flere uker (Rognerud 1988) og blakke vatnet før de sedimenterer. Disse partiklene er de fosforrikeste. Etter hvert som løst fosfor fjernes fra vatnet av alger og planter, kan jordpartiklene forsyne vatnet med nytt løst fosfor.

Siktedypet avhenger av algeproduksjon og tilførsler av løste og partikulære stoffer. Det målte siktedypet i Nesvatnet var lite og avvek markert fra naturtilstanden (Holtan 1989 A,B). Eldre målinger fra 25/5, 30/8 og 26/9 1983 viste også lave verdier, henholdsvis 1,3 ,

4,0 og 1,6 m (Holtan 1984). Vassdrag under den marine grense har vanligvis siktedyp på 4-8 m. Det lave siktedypet samt gulbrun farge viser at Nesvatnet er tydelig påvirket av erosjonsmateriale og humus, men forholdene høsten 1989 avvok ikke fra målingene i 1983. Tilslammingen var adskillig redusert da undersøkelserne kom i gang, og det er sannsynlig at siktedypet var mindre tidligere på sommeren.

Oksygeninnholdet var lavt. I det vestre bassenget var det kun de øvre 5 m og i det østre bassenget kun de øvre 2,5 m som var levelig for fisk. I næringsrike vatn kan det være naturlig oksygenmangel over botnen, men det oksygenfattige skjiktet i Nesvatnet var urovekkende stort. Resultatene viser at det ikke har skjedd noen bedring av tilstanden i vatnet siden 1983. Den 28/6 og 26/7 1983 var det > 4 mg O₂/l ned til 6 m dyp (Holtan 1984). Sommeren 1985 var det oksygenmangel fra 4,5 meters dyp (Haukland 1985). Om sommeren produseres oksygen fra algenes fotosynteseaktivitet i de øvre vannlag. Senvinteren før isløsning er den mest kritiske perioden m.h.t. oksygeninnhold. Målingene på isen 9/3-90 var svært gode og bedre enn målingene i mars 1983. Dette har bl.a. sammenheng med sen islegging, mye nedbør samt at isen gikk opp en periode i desember 1989 (Hiberg, pers. medd.).

Tilførsel av erosjonsmateriale gjør at innsjøer etter hvert blir grunnere og at høyere vegetasjon får bedre vekstvilkår. Tett vegetasjon fører igjen til at erosjonsmaterialet lettere holdes tilbake, og en stadig raskere gjengroing er i gang (Rognerud 1988).

Mange plantearter hemmes av store mengder uorganiske partikler, og spesielle arter av høyere planter og planktonalger har lett for å dominere.

Fisk

Fangsten på 582 gram pr garnnatt (26-45 mm) var lite i det næringsrike Nesvatnet. Bestanden var dominert av fisk på 28-34 cm, og det var nesten ikke småfisk i fangsten. Gjennomsnittsvekta var hele 315 gram, og kun 3 fisk veide under 100 gram.

Mangelen av småfisk skyldes dårlig rekruttering i forhold til størrelsen på vatnet og næringsgrunnlaget. Fiske med elektrisk fiskeapparat viste at det i 1989 var godt med årsyngel i begge gytebekkene. Gyte- og oppvekstarealet er imidlertid lite. Gytebekkene har også liten vassføring, slik at yngelen kan være utsatt for stor predasjon fra f.eks. hegre og mink, forurensning, uttørking eller botnfrysing om vinteren. Botnfrysing og lite skjul kan også være en forklaring på at det ikke ble funnet større fisk enn årsyngel i gytebekkene. I følge Hiberg (pers.medd.) har det forekommet både uttørking og botnfrysing i den vestre tilløpsbekken. Årsyngelen vandrer trolig ut i vatnet den første høsten.

Bestandsstrukturen kan tyde på at hovedmengden av fangsten var et resultat av tidligere utsettinger.

På grunn av lite fisk i forhold til næringsgrunnlaget, har fisken i Nesvatnet god vekst, høy kondisjonsfaktor og lite parasitter. Resultatene stemmer godt overens med tidligere undersøkelser. Olav Jønnum (1966) fant en gjennomsnittlig lengde på 34 cm på seksåringer fisket i 1966 (Vedlegg 1). Jon H. Haukland (1985) fant en gjennomsnittlig vekst på 6 cm pr år på fisk fisket i 1985.

Fisketettheten kan økes betydelig uten at fiskekvaliteten forringes. Økt rekruttering er også nødvendig for å unngå at bestanden blir enda mindre etter hvert som den eldre fisken dør eller fiskes opp. Økt aurebestand vil også bedre vannkvaliteten fordi auren spiser stingsild som har lett for å beite ned bestanden av dyreplankton som effektivt "renser" vatnet for alger.

Forutsatt en årlig avkastning på 10 kg pr/ha, en halvkilo ved fangst og en dødelighet på 10 % , vil det årlige rekrutteringsbehovet være ca 1700 yngel. Gytebekkenes produksjon utgjør omtrent 800 yngel pr år. Følgelig kan det settes ut ca 8-900 fisk årlig. En forlengelse av den fiskeførende strekningen forbi fossen i bekken ved Hiberg er uaktuelt på grunn av lite egnet botns substrat.

Den høye andelen gytemoden fisk skyldes at det var overvekt av eldre individer.

Jønnum (1966) fant at stingsild, planktonkreps, luftinsekter, insektlarver og marflo var dominerende næringsdyr. Stingsild, planktonkreps og insektlarver ble også funnet i 1989, mens marflo manglet. Planktonkreps ble funnet i flest fisk. I undersøkelsen fra 1983 (Holtan 1984), så Nesvatnet ut til å ha størst tetthet av planktonkreps av fire undersøkte vatn. Dyreplanktonsamfunnets arts-sammensetning og forekomst av store individer tydet på lite beitepress fra planktonspisende fisk. Marflo er kjent for å være fin auremat, særlig fordi den gir fin rødfarge på fiskekjøttet. Mangelen av marflo nå kan skyldes oksygensvinn. Øyenstikkerlarver og fjærmyggglarver ble funnet i 1989 men ikke i 1964/66. Disse gruppene av næringsdyr klarer seg med lite oksygen og kan øke i antall ved eutrofiering.

Nesvatnet var i følge Hiberg (pers. medd.) tidligere et godt røyevatn. Røyebestanden er nå sterkt redusert. Røyas gyteplasser i Nesvatnet ligger i følge Haukland (1985) og Jønnum (1966) på 5-9 meters dyp i sørvestre del av vatnet, og her kan det bli oksygenmangel. I tillegg fører sedimentert organisk materiale til tilslamming av gyteplassene, som ligger på steinbotn.

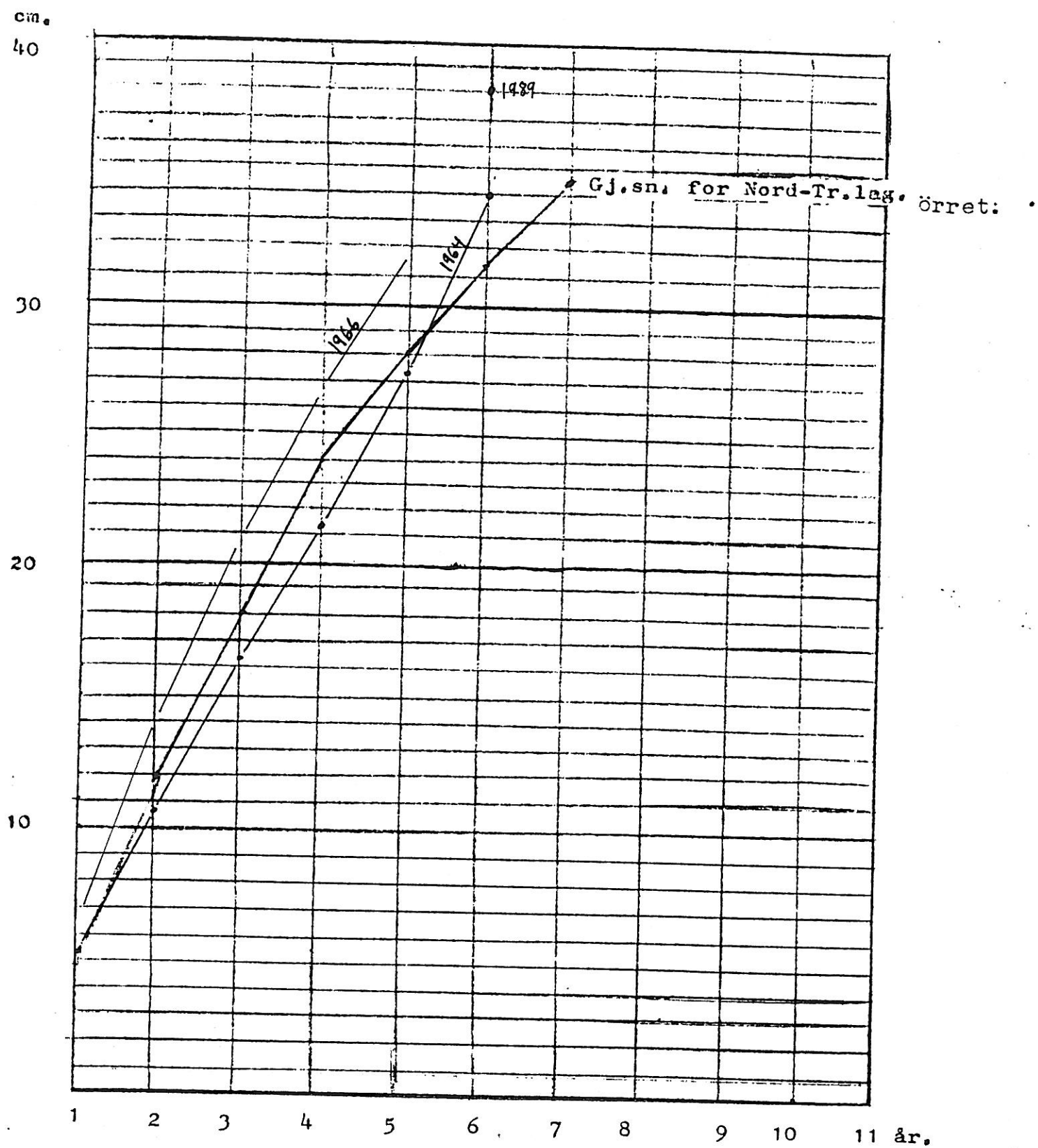
Det kunne forventes at tilslammingen av Nesvatnet påvirket fiskens evne til å finne næringsdyr. Godt med mageinnhold i fisken, særlig stingsild og små planktonkreps, tyder på at tilslammingen ikke har hatt vesentlig innvirkning på fiskeproduksjonen. Skjellprøvene peker i samme retning. Utviklingen m.h.t. oksygeninnhold er imidlertid urovekkende. Tilslammingen indikerer økte tilførsler av næringssalter og organisk materiale og er svært uheldig. Næringssalttilførslen bør tvertimot reduseres. Alle tiltak som reduserer overflate- og grøfteavrenning vil redusere erosjon og den totale fosfortransport til vatnet. Da vil en også ta vare på jorda, som er produksjonsgrunnlaget i landbruket.

Til tross for sentral beliggenhet og flott fiskekvalitet blir fiskebestanden lite utnyttet. Fisket bør stimuleres/ markedsføres bedre. I tillegg bør det settes ut fisk, f.eks fra det overbefolkede Movatn (samme vassdraget). I en av tilløpselvene til Movatnet, Grønningselva, burde det være lett å skaffe aureyngel på kort tid v.h.a. elektrisk fiskeapparat.

LITTERATUR

- HAUKLAND, J.H. 1985. Internt notat ved miljøvernavdelingen i Nord-Trøndelag fra et prøvefiske av Nesvatn i 1985.
- HOLTAN, H. 1984. Undersøkelse av forurensningssituasjonen i Lømsen, Østre Dyen, Granavatn og Nesvatn i Nord-Trøndelag. NIVA-rapport 0-83069. 90 s.
- HOLTAN, H. 1989 A. Vannkvalitetskriterier for ferskvann. Rapport utarbeidet av NIVA på oppdrag fra SFT.
- HOLTAN, H. 1989 B. Enkle undersøkelser av bekker bekker og tjern. Rapport utarbeidet av NIVA på oppdrag fra SFT.
- JENSEN, J.W. 1979. Utbytte av prøvefiske med standardserier av bunngarn i norske aure- og røyevatn. Gunneria 31: 1-36. Zoological series 9.
- JØNNUM, O. 1966. Internt notat ved miljøvernavdelingen i Nord-Trøndelag etter prøvefiske utført i Nesvatn i 1964 og 1966.
- ROGNERUD, B. 1988. Fosfor i jord og vann. En orientering om fosforet og om virkningene i elver og sjøer. GEFO-rapport. 29 s.

Vekstkurve. Nesvatn. Åsen.



Hittil utkommet i samme serie:

- Nr. 1 - 1983: Tiltak for å redusere antall kollisjoner mellom elg og tog i kommunene Grong og Snåsa.
- Nr. 1 - 1984: Kontroll med landbruksavrenning. Resultat 1983.
- Nr. 2 - 1984: Viltområdekartlegging. Erfaring fra Nord-Trøndelag.
- Nr. 3 - 1984: Skjøtselsplan for Bergsåsen naturreservat og plantelivsfredningsområde i Snåsa (under utarb.).
- Nr. 4 - 1984: Skjøtselsplan for edellauvskogreservater i Nord-Trøndelag, med spesiell vekt på Byahalla i Steinkjer.
- Nr. 1 - 1985: Forsøksfiske med kilenot i Leksdalsvatnet.
- Nr. 2 - 1985: Fisket i Leksdalsvatnet 1984. En spørreundersøkelse blant grunneiere og fiskekortkjøpere.
- Nr. 3 - 1985: Skogrydding som tiltak for å redusere antall kollisjoner mellom elg og tog.
En beskrivelse av iverksettelsen av tiltaket i Grong og Snåsa i 1984.
- Nr. 4 - 1985: Jegerobservasjoner i elgforvaltningen. Erfaringer med bruk av «Sett elg» i Nord-Trøndelag.
- Nr. 5 - 1985: Rapport fra studietur til Spania. Dagene 21.—28. april 1985.
- Nr. 6 - 1985: Fisket i Snåsavatnet 1984. En spørreundersøkelse blant grunneiere og fiskekortkjøpere.
- Nr. 7 - 1985: Jegerprøven som valgfag i ungdomsskolen.
Erfaringer fra et prøveprosjekt i Nord-Trøndelag skoleåret 1984—1985.
- Nr. 8 - 1985: Tungmetaller i fisk i Indre Namdalen.
- Nr. 1 - 1986: Erfaringer fra drift av minirensanlegg «Klargester Biodisc B2».
- Nr. 2 - 1986: Fisk og forurensing i sidebekkene til Verdalselva.
- Nr. 3 - 1986: Fisket i Snåsavatnet 1985.
- Nr. 4 - 1986: Teinefiske etter røye. En spørreundersøkelse blant brukere av nettingteiner.
- Nr. 5 - 1986: Canadagås i Nord-Trøndelag.
- Nr. 6 - 1986: Forra-området i kommunene Levanger, Stjørdal, Verdal og Meråker. Forslag til vern.
- Nr. 7 - 1986: Lakselver og lakseforvaltning i Spania. Rapport fra studietur til regionen Asturias, 22.—28. mai 1986.
- Nr. 8 - 1986: Fiskeundersøkelser i Bognavassdraget.
- Nr. 9 - 1986: Bever i Nord-Trøndelag.
- Nr. 1 - 1987: Fiskeundersøkelser i Oppløvvassdraget.
- Nr. 2 - 1987: Radioaktivitet i ferskvannsfisk i Nord-Trøndelag i 1986.
- Nr. 3 - 1987: Aurens gytebekker i Snåsavatnet.
- Nr. 4 - 1987: Vannkvalitetsvurdering av innsjøer i Nord-Trøndelag 1986.
- Nr. 5 - 1987: En forurensningsundersøkelse av Levangerelva 1985. Sluttrapport.
- Nr. 6 - 1987: Fisk og forurensing i sideelver til Namsen. Overhalla 1986.
- Nr. 7 - 1987: Rovvilt i Nord-Trøndelag. Bjørn 1986.
- Nr. 8 - 1987: Fiskeforvaltning i Sverige. Rapport fra en studietur til Jämtland og Norrland.
- Nr. 9 - 1987: Fiskeundersøkelser i Høplavassdraget 1986. Rapport fra prøvefisket i Movatn, Hoklingen og Hammervatnet.
- Nr. 10 - 1987: Avfallsforbrenning i Europa. Rapport fra studietur.
- Nr. 11 - 1987: Vassdragsdata Nord-Trøndelag.
- Nr. 12 - 1987: Batteriinnsamling i Midt-Norge.
- Nr. 1 - 1988: Fisk og forurensing i elver og bekker i Levanger.
- Nr. 2 - 1988: Fisk og forurensing i sideelver til Namsen, Høylandet 1987.
- Nr. 3 - 1988: Fisk og forurensing i Høplavassdraget, Levanger.
- Nr. 4 - 1988: Rovvilt i Nord-Trøndelag. Bjørn, jerv og ulv 1987.
- Nr. 5 - 1988: Fisket i Snåsavatnet i perioden 1983—1987.
- Nr. 6 - 1988: Oppdrett av fisk og skalldyr. Vegledning i behandling av konsesjonssøknader.
- Nr. 7 - 1988: Fisk og forurensing i elver i Stjørdal kommune.
- Nr. 8 - 1988: Vassdragsrapport Lindseta.
- Nr. 9 - 1988: Lokal innsamling av spesialavfall. En presentasjon av en innsamlingsmodell.
- Nr. 10 - 1988: Forvaltningen av verneområdene på Tautra, Frosta kommune.
- Nr. 11 - 1988: Viltinteressene i kommuneplanen.
- Nr. 1 - 1989: Administrativ samarbeidsmodell for arbeidet med landbruksforurensning mellom ytre landbruks- og miljøvernetat.
- Nr. 2 - 1989: Fisk og forurensning i bekker i Inderøy kommune 1988.
- Nr. 3 - 1989: Overvåking av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Nord-Trøndelag.
- Nr. 4 - 1989: Skogrydding reduserer elgpåkjørslene
- Nr. 5 - 1989: Fisk og forurensning i elver og bekker i Steinkjer.
- Nr. 6 - 1989: Forslag til forvaltningsplan for Kongsmoelva, Høylandet.
- Nr. 7 - 1989: Elgprosjektet i Nord-Trøndelag, arbeidsrapport nr. 1.
- Nr. 8 - 1989: Rovvilt i Nord-Trøndelag: Bjørn, Jerv og Ulv, 1988.
- Nr. 9 - 1989: Fisket i Leksdalsvatnet i perioden 1984—1988.
- Nr. 10 - 1989: Lakseundersøkelser i Namsenvassdraget. Årsrapport 1988.
- Nr. 11 - 1989: Bedret vannkvalitet i Granavatnet, Inderøy, etter utsetting av regnbueaure.
- Nr. 12 - 1989: Restaureringsplan for Rognsmoen Grustak.
- Nr. 13 - 1989: Forvaltningen av Hammervatnet naturreservat.
- Nr.1-1990: Radioaktivitet i ferskvannsfisk fra Nord-Trøndelag (Perioden 1986-1989).
- Nr.2-1990: Fisk og forurensning i bekker i Leksvik 1989.
- Nr.3-1990: Fisk og forurensning i elver og bekker i Grong 1989.
- Nr.4-1990: Rovvilt i Nord-Trøndelag. Bjørn, Jerv og Ulv 1988 og 1989.
Revurdering - Bjørn 1986 og 1987.

