

*Tilstand og el-fiskerapport fra utvalgte
bekker i Stjørdalsvassdraget
høsten 2015*



Innhold

	side
Forord.....	3
Sammendrag.....	4
1 Innledning.....	5
2 Lokalteter og metodikk.....	6
3 Resultater	8
4 Diskusjon.....	20
5 Konklusjon.....	21
6 Litteratur	22

Forord

Etter et lakserådsmøte i Stjørdal i januar i år ble det bestemt at det skulle søkes statlige fiskefondsmidler for å registrere miljøstatus i utvalgte sjørretbekker i Meråker og Stjørdal. Det er lenge siden en slik undersøkelse har vært gjennomført.

Anne Haneborg i Meråker kommune er leder av prosjektet. Det har ikke tidligere vært undersøkt bekker i Meråker og Stjørdal samtidig. I 2005 ble det gjort en undersøkelse av miljøstatus for utvalgte sidebekker i Stjørdal. Etter den tid er det gjort ulike tiltak (utlegg av gytegrus, steinutlegging m.m), for å bedre miljøforholdene i flere bekker. For å følge opp, vurdere tilstand og eventuelle foreta nye tiltak var det behov for å undersøke fisketetthet og vannkvalitet i disse bekkene 10 år etter siste undersøkelse. Det var også interessant å kartlegge fisketetthet i enkelte bekker som ikke ble undersøkt i 2005. Disse utvalgte bekkene ligger i Meråker.

Prosjektet søkte og fikk midler fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, samt midler fra Meråker- og Stjørdal kommune.

I og med at vi fikk begrensede økonomiske midler til rådighet, er denne rapporten forenklet i forhold til tidligere rapporter som omhandler miljøstatus i bekker i Stjørdalsvassdraget. Denne rapporten er begrenset til el-fiske i 19 utvalgte bekker, og vannkvalitetsanalyse med noen få parametre (total fosfor, total nitrogen og E.coli).

Resultatdelen av rapporten er skrevet slik at det skal være enkelt å finne informasjon om de utvalgte bekkene.

Oppdraget ble gitt av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag til Stjørdalsvassdragets Klekkeri v/ Rune Lilleløkken sommeren 2015. Feltarbeidet ble gjennomført i september og oktober 2015 i samarbeid med Meråker Jeger og Fiskerforening og Stjørdal Jeger og Fiskerforening.

For de som ønsker mer inngående kunnskap om bekkene i Stjørdal, henvises det til rapporten; ”Vannkvalitet, bunndyr, fisk, naturtype, plante- og fugleliv bekker i Stjørdal kommune 2005” av Hans Mack Berger med flere.

Jeg takker alle involverte for godt samarbeid ved gjennomføringen av prosjektet. En stor takk til Jomar Bårdsaune og Jacob Lund Tangen som var med på el-fisket og innsamling av fisk i bekkene. Ellers vil jeg takke Anne Haneborg ved Meråker kommune for samarbeidet under prosessen.

En spesiell takk til Hans Mack Berger for at jeg fikk bruke mye av materialet fra den gamle rapporten og for god hjelp med databehandlingen.

Meråker 15.12.15

Rune Lilleløkken

Sammendrag

Vannkvaliteten i bekkene basert på en prøve i september var bedre i Avelsgårdbekken, Hembresbekken, Holmsbekken, Hegrasbekken og Byabekken, enn ved forrige undersøkelse i 2005. Gluggbekken og Stokkbekken har fått dårligere vannkvalitet siden 2005.

Bare 5 av 19 bekker hadde god vannkvalitet etter vannkvalitetstilstand (Tabell 4) (SFT 1997). Dette gjelder Funna, Krogstadåa, Vollbekken, Avelsgårdbekken og Holmsbekken. 3 av bekkene hadde mindre god vannkvalitet (Kirkebytjønnbekken, Smedmobekken og Hembresbekken. 6 av bekkene hadde dårlig vannkvalitet (Nygårdsbekken, Kvennbekken, Hegrasbekken, Gluggbekken, Byabekken og Krikkbekken). 5 av bekkene hadde meget dårlig vannkvalitet (Gammelelva, Bjuganbekken, Fugla, Stokkbekken og Voldselva).

Undersøkelsen viser at Hegrasbekken, som før var fisketom (i 1993 og 2005) inneholder fisk, mens Moumbekken er fisketom. Ørret finnes i de øvrige bekkene som ble undersøkt, og i 14 av dem ble det også påvist laks; Funna, Kvennbekken, Gammelelva, Voldbekken, Krogstadåa, Hembresbekken, Byabekken, Krikkbekken, Fugla, Stokkbekken, Voldselva, Bjuganbekken, Holmsbekken og Hegrasbekken. Alderssammensetning basert på lengdefordelingen viser at det totalt ble fanget fire årsklasser av ørret, 0+, 1+, 2+ og 3+, men det ble ikke fanget mer enn tre årsklasser i samme bekk.

Tettheten av årsyngel av ørret (0+) varierte mye mellom bekkene, høyest i Hembresbekken (188,6 årsyngel per 100 m²), som karakteriseres som meget høy tetthet. Lavest tetthet ble påvist i Voldbekken i Meråker (1,0 årsyngel per 100 m²).

Tettheten av årsyngel av laks (0+) varierte mellom bekkene, høyest i Funna (50,2 årsyngel per 100 m²) og lavest i Holmsbekken (1,0 årsyngel per 100 m²). Tettheten av årsyngel av laks karakteriseres som middels (mellom 20 og 50 ungfisk per m²) i Funna, Kvennbekken, Gammelelva, Krogstadåa, Hembresbekken og Bjuganbekken. Tettheten karakteriseres som lav (< 20 ungfisk per 100 m²) i Voldbekken, Byabekken, Krikkbekken, Fugla, Stokkbekken, Voldselva, Hegrasbekken og Holmsbekken.

Tettheten av eldre ungfisk ($\geq 1+$) av ørret varierte mellom i bekkene, høyest i Hembresbekken (37,2 ungfisk per 100 m²) og lavest i Hegrasbekken med 1,0 individer per 100 m². Tettheten av eldre ungfisk av ørret karakteriseres som middels (mellom 20 og 50 ungfisk per m²) i Fugla, Hembresbekken og Avelsgårdbekken. Tettheten karakteriseres som lav (< 20 ungfisk per 100 m²) i Funna, Kvennbekken, Smedmobekken, Nygårdsbekken, Voldbekken, Krogstadåa, Byabekken, Krikkbekken, Fugla, Gluggbekken, Stokkbekken, Bjuganbekken, Hegrasbekken og Holmsbekken.

Tettheten av eldre ungfisk ($\geq 1+$) av laksunger varierer mellom 1,3 (Bjuganbekken) og 10,5 (Krogstadåa) ungfisk per 100 m² og karakteriseres som lav (< 20 ungfisk per 100 m²).

Den samlede tettheten av ørret- og laksunger ($\geq 1+$) karakteriseres som middels i Hembresbekken, Avelsgårdsbekken og Fugla. Den samlede tettheten av ørret- og laksunger ($\geq 1+$) karakteriseres som lav i Funna, Kvennbekken, Voldbekken, Krogstadåa, Byabekken, Krikkbekken, Stokkbekken, Voldselva, Bjuganbekken og Hegrasbekken.

Naturtypen gråor-heggeskog dominerer i nedre deler av bekkedragene med blandingsskog og sterkere innslag av barskog øverst i nedslagsfeltet. De fleste bekkene må karakteriseres som

viktige bekkedrag med stor betydning for biologisk mangfold i kulturlandskapet i Stjørdal og Meråker.

Totalt sett er vannkvalitetstilstanden i bekkene i Stjørdal og Meråker fortsatt dårlig og ikke tilfredsstillende. Det er fortsatt for høye verdier av Tot-N og Tot-P og bakterier (E.coli) i de fleste av bekkene som vi har undersøkt.

EU's vanddirektiv om "god økologisk status" innen 2015 er ikke innfritt. Det er derfor nødvendig med ytterligere tiltak dersom dette målet skal nåes innen rimelig tid.

1 Innledning

Undersøkelse av forurensningstilstanden i bekker i Stjørdal kommune er tidligere gjennomført i 39 bekker i 1986/87 (Berger m.fl. 1988). Det ble da påvist markert til sterk forurensning i 29 (74 %) av bekkene. I tillegg ble det påvist reproduksjonssvikt for sjørret og laks i 19 (51 %) av bekkene og 8 (22 %) av bekkene var fisketomme. Årsaken til den dårlige tilstanden skyldtes forurensning fra landbruk, samt kloakkutslipp fra boliger og utslipp fra industri. Etter 1987 er det gjennomført omfattende tiltak med utbedring av siloer/gjødselanlegg og sanering av direkteutslipp ved utvidelse og reovering av kloakknett.

I 1993 og 2005 ble en tilsvarende bekkeundersøkelse gjennomført i bekker i Stjørdal. Hensikten var å klassifisere bekkene på nytt, forsøke å finne endringer, og registrere om tiltak i tilknytning til bekkene hadde gitt noen effekt på vannkvalitet og reproduksjon hos laksefisk. Konklusjonen fra undersøkelsen fra 2005, viste at forurensningssituasjonen fortsatt var dårlig i mange bekker og småelver i Stjørdal, selv om det er lagt ned stor innsats for å forebygge utslipp (Stene 1994).

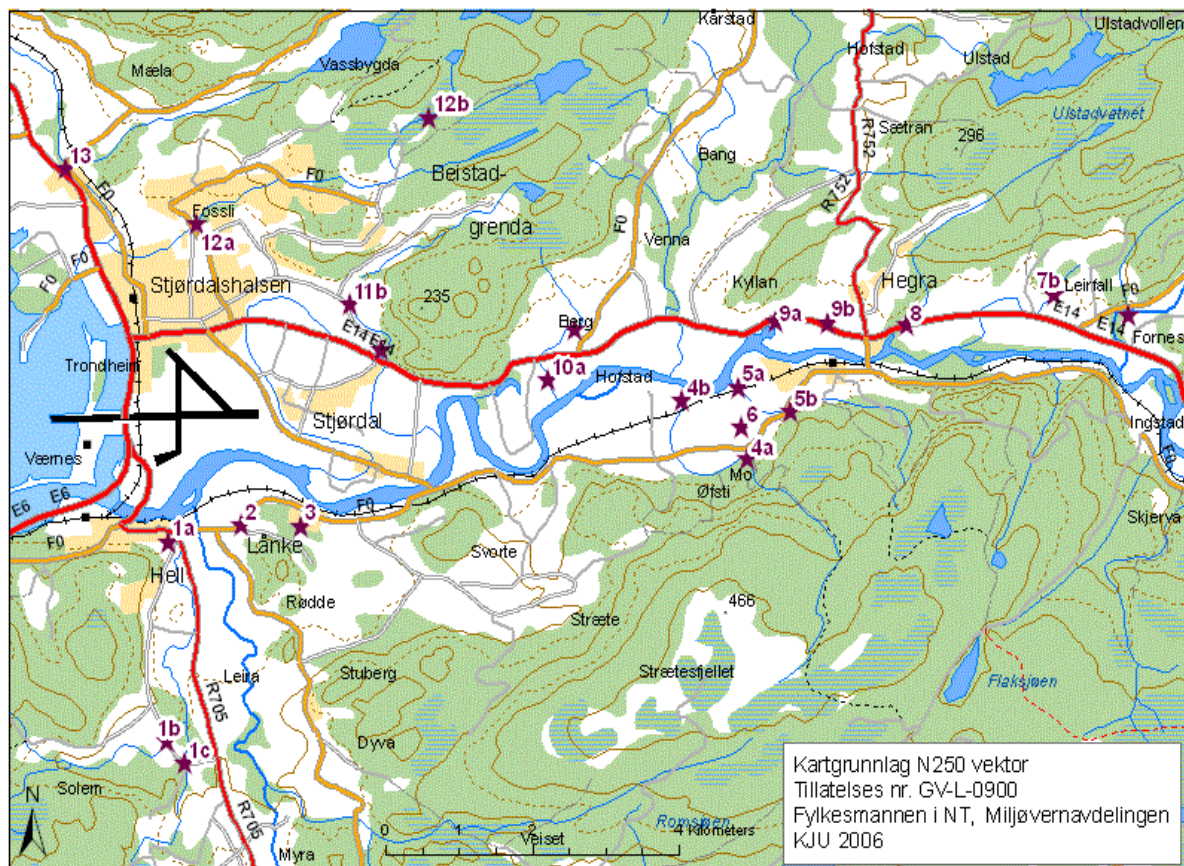
Stjørdal er et intensivt drevet kulturlandskap med tett urban bebyggelse i nedre deler, og alle bekkene er eller har vært utsatt for store inngrep av ulike slag. Bekkene i Meråker synes å være nærmere naturtilstand, der det er mye lavere boligtetthet enn i Stjørdal.

Totalt presenteres nye data fra 19 utvalgte bekker i Stjørdal og Meråker i denne rapporten.

2 Lokalteter og metodikk

2.1 Generelt

Denne undersøkelsen omfatter undersøkelse av vannkvalitet og fisk i utvalgte bekker i Stjørdal og Meråker. Bekkene i Stjørdal ligger i nedre del av Stjørdalselva fra utløp i fjorden ved Hell til samløp med Forra i Hegra. De utvalgte bekkene i Meråker ligger i nærheten av sentrum i Meråker.



Figur 1. Oversiktskart over nedre del av Stjørdalselva med beliggenhet av bekkene.



Figur 2. Oversiktskart over øvre del av Stjørdalselva (Meråker) med beliggenhet av bekkene.

2.2 Fisk

Elfisket er gjennomført av to personer etter standardisert metode (Jf. NS-EN 14011), det vil si tre gjentatte overfiskinger med minimum 30 minutter mellom hver påbegynt fiskeomgang (Zippin 1958). Arealet på hver prøveflate varierte fra 50 til 100 m². Elfisket ble gjennomført i områder med moderat vannhastighet (< 1,0 m/s) og dyp (< 0,6m). Samtlige fiskearter ble registrert. Fisk fra hver omgang ble oppbevart levende i bøtte til fisket på stasjonen var avsluttet. Etter lengdemåling ble fiskene sluppet tilbake i bekken igjen. Aldersfordelingen er i utgangspunktet basert på lengdefrekvensfordelingen i materialet. På stasjoner med laksefisk er det beregnet tetthet av yngel og ungfisk etter Bohlin *et al.*(1989). Tettheten av ungfisk er klassifisert etter en skala basert på erfaringstall fra flere ungfiskregistreringer i elver og bekker, også benyttet ved bekkeundersøkelse i Stjørdal 1987 og 1993 (Berger m.fl. 1988, Stene 1994):

Meget høy tetthet > 100 ungfisk per 100 m²

Høy tetthet 50 – 100 ungfisk per 100 m²

Middels tetthet 20 – 50 ungfisk per 100 m²

Lav tetthet < 20 ungfisk per 100m²

For å få fullstendig oversikt over vannkvaliteten i et vassdrag bør en ta en prøve i måneden gjennom et helt år (SFT 1997). Ut fra den økonomiske rammen for prosjektet var det ikke rom for mer enn en prøvetaking. Vi valgt derfor å ta en enkel vannprøvetaking i bekkene. Selv om vi har bare en prøve fra hver bekk har vi vurdert vannkvalitetstilstand og forurensningsgrad (SFT 1997). Vannprøver ble samlet inn 2. september 2015 fra 19 bekker.

Flere av bekkene renner gjennom jordbrukslandskap og vi har valgt parametre for å avdekke næringsrikhet (Tot-P og Tot-N) og bakterieinnhold (E. coli).

Prøvene er analysert av Alcontrol i Stjørdal ved Kirsten Skogan Lien. Det er benyttet standard metoder, Tot-P (NS-EN ISO 6878 AA), Tot-N (NS4743) og E. coli (COLILERT).

Sammen med nitrogen (N) er fosfor (P) begrensende faktor for biologisk produksjon i vassdrag. I leirpåvirkede bekker uten spesielle tilførsler av slam fra grunnen (gruveavrenning) eller avrenning fra menneskelig virksomhet (grustak el. l.), er de uorganiske partiklene i hovedsak leire.

Tabell 1. Vannkjemiske parametere målt i bekker i Meråker og Stjørdal september 2015.

Parameter	Forkortelse	(enhet)
Totalt Fosfor	Tot-P	(ugP/l)
Totalt Nitrogen	Tot-N	(ugN/l)
E.coli	Antall /100 ml	

Tabell 2. Total Fosfor (Tot-P)(ug/L) målt i bekker i Meråker og Stjørdal september 2015.

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
1-17	17-24	24-45	45-83	>83

Tabell 3. Total nitrogen (Tot-N)(ug/L) målt i bekker i Meråker og Stjørdal september 2015.

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
1-475	475-650	650-1075	1075-1775	>1775

Tabell 4. Tilstandsklasser E.coli (antall/100 ml) målt i bekker i Meråker og Stjørdal september 2015.

Meget god	God	Mindre god	Dårlig	Meget dårlig
< 5	5-50	50-200	200-1000	>1000

3 Resultater

3.1 Vannkvalitet

Vannprøveresultatene viser at vannkvaliteten i bekkene er varierende. Det er likevel hovedtrekk som viser at de høyeste verdiene for næringssalter ligger i områder med marine avsetninger og høy landbruksaktivitet, mens lavere verdier er målt ovenfor/lite bebodde og landbrukspåvirkede områder.

Bare 5 av 19 bekker hadde god vannkvalitet etter vannkvalitetstilstand (Tabell 4) (SFT 1997). Dette gjelder Funna, Krogstadåa, Vollbekken, Avelsgårdbekken og Holmsbekken. 3 av bekkene hadde mindre god vannkvalitet (Kirkebytjønnbekken, Smedmobekken og

Hembresbekken. 6 av bekkene hadde dårlig vannkvalitet (Nygårdsbekken, Kvennbekken, Hegrasbekken, Gluggbekken, Byabekken og Krikkbekken). 5 av bekkene hadde meget dårlig vannkvalitet (Gammelelva, Bjuganbekken, Fugla, Stokkbekken og Voldselva).

Verdiene for totalfosfor varierte fra 3,8 til 43 mgP/l i bekkene. Laveste verdi ble målt i Holmsbekken og høyeste verdi ble målt i Voldselva. Innholdet av totalnitrogen varierte fra 180 mgTotN/l i Funna i Meråker til 2970 mgTotN/l i Voldselva (ved Gråbræk mølle) i Stjørdal.

3.2 Fisk

Ved elfisket ble det påvist tre fiskearter; laks (*Salmo salar*), sjøørret og ørret (*Salmo trutta*), trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*) og sandflyndre (*Limanda limanda*). Ørret ble registrert i alle av de 19 undersøkte bekkene. Det ble fanget både ørret og laks i 14 av bekkene: Funna, Kvennbekken, Gammelelva, Voldbekken, Krogstadåa, Hembresbekken, Byabekken, Krikkbekken, Fugla, Stokkbekken, Voldselva, Bjuganbekken, Holmsbekken, Hembresbekken og Hegrasbekken. Alderssammensetning basert på lengdefordelingen viser at det totalt ble fanget fire årsklasser av ørret, 0+, 1+, 2+ og 3+, men det ble ikke fanget mer enn tre årsklasser i samme bekk.

Tettheten av årsyngel av ørret (0+) varierte mye mellom bekkene, høyest i Hembresbekken (188,6 årsyngel per 100 m²), som karakteriseres som meget høy tetthet. Lavest tetthet ble påvist i Voldbekken i Meråker (1,0 årsyngel per 100 m²).

Tettheten av årsyngel av laks (0+) varierte mellom bekkene, høyest i Funna (50,2 årsyngel per 100 m²) og lavest i Holmsbekken (1,0 årsyngel per 100 m²). Tettheten av årsyngel av laks karakteriseres som middels (mellom 20 og 50 ungfisk per m²) i Funna, Kvennbekken, Gammelelva, Krogstadåa, Hembresbekken og Bjuganbekken. Tettheten karakteriseres som lav (< 20 ungfisk per 100 m²) i Voldbekken, Byabekken, Krikkbekken, Fugla, Stokkbekken, Voldselva, Hegrasbekken og Holmsbekken.

Tettheten av eldre ungfisk ($\geq 1+$) av ørret varierte mellom i bekkene, høyest i Hembresbekken (37,2 ungfisk per 100 m²) og lavest i Hegrasbekken med 1,0 individer per 100 m². Tettheten av eldre ungfisk av ørret karakteriseres som middels (mellom 20 og 50 ungfisk per m²) i Fugla, Hembresbekken, Avelsgårdbekken og Stokkbekken). Tettheten karakteriseres som lav (< 20 ungfisk per 100 m²) i Funna, Kvennbekken, Smedmobekken, Nygårdsbekken, Voldbekken, Krogstadåa, Byabekken, Krikkbekken, Fugla, Gluggbekken, Stokkbekken, Bjuganbekken, Hegrasbekken og Holmsbekken. Tettheten av eldre ungfisk ($\geq 1+$) av laksunger varierer mellom 1,3 (Bjuganbekken) og 10,5 (Krogstadåa) ungfisk per 100 m², og karakteriseres som lav (< 20 ungfisk per 100 m²) i alle bekkene.

Den samlede tettheten av ørret- og laksunger ($\geq 1+$) karakteriseres som middels i Hembresbekken, Avelsgårdbekken og Fugla. Den samlede tettheten av ørret- og laksunger ($\geq 1+$) karakteriseres som lav i Funna, Kvennbekken, Voldbekken, Krogstadåa, Byabekken, Krikkbekken, Stokkbekken, Voldselva, Bjuganbekken og Hegrasbekken.

Oversikt over de enkelte lokalitetene med ulike stasjonskarakteristika.

Beregning av tetthet er basert på antall individer per 100 m² i de utvalgte bekkene. Det er skilt mellom årsyngel (0+) og eldre fisk ($\geq 1+$). L = lengde i millimeter, SD = standardavvik, N = antall fisk, T = temperatur.

Funna i Meråker

Areal fisket: 100 m². Dominerende dybde: 30 cm. T: 14 °C, Oksygen: 10,2 mg/l, pH: 6,65
E.coli: 15 (god vannkvalitet). Total fosfor: 7.7 ug/l. Total nitrogen: 180 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ±	SD	N	L(mm) ±	SD	N
0+	71,7 (± 7,5)		21	66,3 (± 13,3)		19
1+	110,0 (± 10,9)		15	104,8 (± 15,1)		6
2+			0			
$\geq 3+$			0			
Prosentandel	59,0			41		
Tetthet 0+	21,0			50,2		
Tetthet 1+	14,8			5		

Funna er en elv som kommer fra Funnsjøen og har et totalt nedbørsfelt på 64 km². Elva består av mye skjul (2-20 cm) steiner. Det er orderskog med innslag av gran langs elva. Tiltak ingen, bortsett fra at elva bør få minstevannføring.

Kvennbekken i Meråker

Areal fisket: 60 m². Dominerende dybde: 15 cm. T: 12,8 °C, Oksygen: 9,7 mg/l, pH: 6,0
E.coli: 225 (dårlig vannkvalitet). Total fosfor: 12 ug/l. Total nitrogen: 417 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ±	SD	N	L(mm) ±	SD	N
0+	69,8 (± 1,8)		5	66,3 (± 6,0)		14
1+	135 (± 2,4)		4			
2+			0			
$\geq 3+$			0			
Prosent	39,0			61		
Tetthet 0+	8,7			28,6		
Tetthet 1+	5,0					

Kvennbekken kjennetegnes med at det er bra med skjul i bekken (2-10 cm) stein, men hard bunn vanskeliggjør gyting for fisk. Det er tett orderskog langs bekken. Tiltak: utlegg av gytegrus. Vandringshinder: kulvert ved utløp i elva. Det anbefales å lage terskler i kulvert og fisketrapp før kulvert.

Gammelelva i Meråker

Areal fisket: 60 m². Dybde: 10-40 cm. T: 11,4 °C, Oksygen: 8,6 mg/l, pH: 6,08
E.coli: 1200 (meget dårlig vannkvalitet). Total fosfor: 10 ug/l. Total nitrogen: 461 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ± SD	N		L(mm) ± SD	N	
0+	60,8 (± 10,1)	5		57,6 (± 7,1)	21	
1+		0				
2+		0				
≥3+		0				
Prosentandel	19,0			81		
Tetthet 0+	13,9			44,2		

Gammelelva består av sandbunn og lite stein til skjul for fisk. Det er orderskog langs bekken, men den mangler kantskog enkelte plasser. Tiltak: utlegg av gytegrus og legge ut stein til skjul for fisken. Det bør plantes skog enkelte plasser langs bekken. Vandringshinder; det anbefales å lage terskler i kulvert og fisketrapp før kulvert.

Smedmobekken i Meråker

Areal fisket: 50 m². Dybde: 20 cm. T: 13,3 °C, Oksygen: 8,2 mg/l, pH: 5,83
E.coli: 77 (mindre god vannkvalitet). Total fosfor: 29 ug/l. Total nitrogen: 758 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ± SD	N		L(mm) ± SD	N	
0+	62,5 (± 3,5)	2				
1+	145,0	1				
2+		0				
≥3+		0				
Tetthet 0+	4,3					
Tetthet 1+	2,0					

Langs Smedmobekken er det tett orderskog. Det ble observert en del jernutfelling i bekken. Vi målte lav pH (5,83) under El-fisket. Tiltak; utlegg av gytegrus, fjern kloakk og forurensning.

Nygårdsbekken i Meråker

Areal fisket: 60 m². Dybde: 15 cm. T: 10,0 °C, Oksygen: 10,6 mg/l, pH: 6,11
E.coli: 225 (dårlig vannkvalitet). Total fosfor: 17 ug/l. Total nitrogen: 868 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ±	SD	N	L(mm) ±	SD	N
0+						
1+	118,0		2			
2+			0			
≥3+			0			
Tetthet	4,4					

Nygårdsbekken er en fin bekk, men mangler en del kantskog. Mye stein i bekken (2-10 cm)
Tiltak: Det er vandringshinder etter første kulvert, her anbefales det å lage en fisketrapp. Man kan med fordel legge storstein i nederste kulvert (vannbrems).

Voldbekken i Meråker

Areal fisket: 100 m². Dybde: 30 cm. T: 12,0 °C, Oksygen: 10,6 mg/l, pH: 6,65.
E.coli: 15 (god vannkvalitet). Total fosfor: 6.5 ug/l. Total nitrogen: 223 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ±	SD	N	L(mm) ±	SD	N
0+	52,0		1	51,1 (± 3,1)		9
1+	119 (± 9,9)		2			
2+			0			
≥3+			0			
Prosentandel	25,0			75		
Tetthet 0+	1,0			9,1		
Tetthet 1+	2,2					

Voldbekken er en fin stor bekk som har mye orderskog som kantskog. Det er mye stein i bekken (2-10 cm), som gjør at det er bra med skjulplasser. Tiltak; det er et vandringshinder nedenfor brukar. Her kan man med fordel lage en fisketrapp.

Krogstadåa i Meråker

Areal fisket: 85 m². Dybde: 20-50 cm. T: 11,8 °C, Oksygen: 9,3 mg/l, pH: 7,3.
E.coli: 26 (god vannkvalitet). Total fosfor: 7.7 ug/l. Total nitrogen: 219 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ±	SD	N	L(mm) ±	SD	N
0+	52,0		1	60,8 (± 12,6)		27
1+	125,4 (± 13,6)		5	97,8 (± 16,4)		8
2+	145,0		1			
≥3+			0			
Prosentandel	17,0				83	
Tetthet 0+	1,3				41,2	
Tetthet 1+	6,6				10,5	
Tetthet 2+	1,3					

Krogstadåa er en relativt stor bekk med mye kantskog. Det er mye stein i bekken, som gjør at det er gode skjulplasser. Tiltak; legge ut gytegrus på utvalgte plasser.

Kirkebytjønnbekken i Meråker

Areal fisket: 75 m². Dybde: 10-40 cm. T: 10,1 °C, Oksygen: 3,1 mg/l, pH: 7,1
E.coli: 160 (mindre god vannkvalitet). Total fosfor: 26 ug/l. Total nitrogen: 990 ug/l.

Denne bekken var fisketom som sannsynligvis skyldes meget lave oksygenverdier. Det er meget lav vanngjennomstrømming i bekken på grunn av veldig flatt terreng. Bekken er kanalisert, begrodd av alger og mangler grus. Kirkebytjønnbekken bør ikke prioriteres i forhold til fisketiltak.

Hembresbekken i Stjørdal (Hegra)

Areal fisket: 50 m². Dybde: 5-40 cm. T: 11,2 °C, Oksygen: 10,3 mg/l, pH: 6,38.
E.coli: 61 (mindre god vannkvalitet). Total fosfor: 8.5 ug/l. Total nitrogen: 480 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ±	SD	N	L(mm) ±	SD	N
0+	55,1 (±7,3)		50	45,9 (± 7)		21
1+	118 (± 14,1)		14			
2+	156,7 (± 7,6)		3			
≥3+			0			
Prosentandel	76,0				24	
Tetthet 0+	188,6				43,1	
Tetthet 1+	31,2					
Tetthet 2+	6,0					

Hembresbekken har sitt utspring i Solliåsen og drenerer Holmsbjørga, Rundhaugen og Kolbulandet sør for Hembregårdene. Den munner ut i Stjørdalselva ca 1 km vest for Hegra og har totalt nedbørfelt på 3,5 km² hvorav 14 % dyrkamark. Bunnssubstratet er blandingsgrus med stein og blokk øverst mot skogen. Total strekning for laks og sjøørret er 1,4 km, med den beste gytestrekningen ovenfor Holm gård. Hembresbekken har i dag en meget god produksjon av yngel. Bekken mangler en del kantskog, så det bør plantes noe trær. Tiltak forøvrig er ikke nødvendig.

Avelsgårdbekken i Stjørdal (Hegra)

Areal fisket: 60 m². Dybde: 5-30 cm. T: 11,1 °C, Oksygen: 10,2 mg/l, pH: 6,34.
E.coli: 15 (god vannkvalitet). Total fosfor: 7.0 ug/l. Total nitrogen: 546 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret		N	Laks		N
	L(mm) ±	SD		L(mm) ±	SD	
0+	77,8 (± 4,1)		22			
1+	93,4 (± 14,9)		15			
2+	152,7 (± 8,3)		3			
≥3+			0			
Tetthet 0+	48,5					
Tetthet 1+	28,6					
Tetthet 2+	6,3					

Bekken har sitt utspring i områdene vest for Bålhammeren og drenerer sørsida av Høgsva, områdene rundt Trælstadhaugen med Trælstadgårdene. Videre renner den forbi Avelsgård og Smågårdan før den munner ut i Stjørdalselva sør for Bjørngård. Totalt nedbørfelt er om lag 3,6 km² hvorav 38 % dyrkamark. Laks og sjøørret kan gå 1,7 km opp. Bunnssubstratet i nedre del er mye leire, men med grus og grovere substrat på de øvre 500 meter. Avelsgårdbekken renner gjennom tett orderskog. Tiltak: man bør lage ”vannbrems” i kulvert ved gårdsvei.

Byabekken i Stjørdal

Areal fisket: 50 m². Dybde: 5-50 cm. T: 9,9 °C, Oksygen: 10,2 mg/l, pH: 6,32.
E.coli: 921 (dårlig vannkvalitet). Total fosfor: 26 ug/l. Total nitrogen: 1250 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret		N	Laks		N
	L(mm) ±	SD		L(mm) ±	SD	
0+	66,5 (± 4,8)		25	68,3 (± 7,6)		3
1+	123,4 (± 25,9)		4	96		1
2+	150,0		1			
≥3+	200 (± 14,1)		2			
Prosentandel	89,0			11		
Tetthet 0+	64,4			6,1		
Tetthet 1+	8,0			2		
Tetthet 2+	2,0					
Tetthet >3+	4,0					

Byabekken har sitt utspring i Hjelpdalsvatnet og drenerer område ned i Beistadgrenda og nordvestre del av Koksåsen. Bekken munner ut ved Ydstines og er en av bekken som ligger nærmest Stjørdal sentrum. Totalt nedbørfelt er om lag 5 km², hvorav 1,35 km² (28 %) dyrkamark. I nedre del er bekken lagt i rør. Bunnssubstratet i store deler er leire, silt og sand. Fra Mære gård og oppover er det mer steinsubstrat.

Det ble observert forholdsvis mye jernutfelling i bekken. Tiltak: redusere forurensning og legge ut noe gytegrus.

Krikkbekken i Stjørdal

Areal fisket: 50 m². Dybde: 10-50 cm. T: 12,5 °C, Oksygen: 8,4 mg/l, pH: 6,5. E.coli: 770 (dårlig vannkvalitet). Total fosfor: 29 ug/l. Total nitrogen: 3410 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ±	SD	N	L(mm) ±	SD	N
0+	74,0		1	47,5 (± 3,5)		2
1+	90,0		1			
2+	153,0		1			
≥3+						
Prosentandel	60,0				40	
Tetthet 0+	2,0				4	
Tetthet 1+	2,0					
Tetthet 2+	2,0					

Krikkbekken drenerer i marine avsetninger med relativt mye jordbruksområder i Reppeområdet i nedre del og i Sortasgrenda. Høyere opp mot Strætasfjellet er det barskogsområder. Nedslagsfeltet er 11,3 km², hvorav 2,9 km² er jordbruksareal. Nedre del av bekken renner bekken gjennom Reppe byggefelt. Et stort leirras i 1979 førte til endringer av bekkeløpet, med dannelse av Reppedammen. Etter raset ble en liten foss endret slik at anadrom fisk kunne vandre lenger opp, og bekken ble steinsatt og rassikret opp til dammen. Krikkbekken kan ikke sammenlignes direkte med tidligere rapporter, da El-fisket ble foretatt ved et annet område enn tidligere. Tiltak: legge ut gytegrus på utvalgte plasser.

Fugla i Stjørdal

Areal fisket: 120 m². Dybde: 5-30 cm. T: 13,9 °C, Oksygen: 11,1 mg/l, pH: 6,5.
E.coli: 1300 (meget dårlig vannkvalitet). Total fosfor: 19 ug/l. Total nitrogen: 1540 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ±	SD	N	L(mm) ±	SD	N
0+	61,4 (± 7,1)		25	53,7 (± 2,8)		6
1+	114,5 (± 13,7)		21	107,8 (± 19,8)		6
2+			0	150	.	1
≥3+	202,5 (± 24,7)		2			
Prosentandel	79,0					21
Tetthet 0+	22,5					5,4
Tetthet 1+	19,3					5,4
Tetthet 3+	1,8					1,8

Fugla drenerer områder med hovedsakelig marine avsetninger, samt et visst innslag av morene og myrområder. Nedslagsfeltet er på 12,9 km² hvorav 2,3 km² jordbruksareal. Bunnen av bekken består av grus-, sand-, og leirpartikler. Anadrom strekning er 3,5 km opp til Storfossen ved Havdal. Tidligere vannprøver fra bekken dokumenterer forurensning fra fyllplass, landbruk og kloakk. Fugla er også blitt steinsatt og sikret mot utglidning av leire ca 1,5 km fra Hell og oppover av NVE.

Fugla karakteriseres som en fin bekk med fint strømbilde, og fisk i god kondisjon. Det mangler noe kantskog enkelte plasser. Tiltak: legge ut gytegrus og stor stein til skjul.

Gluggbekken i Stjørdal

Areal fisket: 45 m². Dybde: 20 cm. T: 13,9 °C, Oksygen: 9,1 mg/l, pH: 6,7.
E.coli: 921 (dårlig vannkvalitet). Total fosfor: 23 ug/l. Total nitrogen: 2550 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ±	SD	N	L(mm) ±	SD	N
0+						
1+						
2+	130 (± 14,1)		2			
≥3+						
Tetthet	4,4					

Gluggbekken drenerer Hofstadmyra og Vollshaugen like øst for Bergskleiva. Totalt nedbørfelt er 2,5 km² hvorav 45 % dyrkamark. I tillegg drenerer bekken Hofstad skytebane, som drives mer aktivt nå enn før 1987. Det er mye gråor-heggeskog inntil bekken i nedre del, men skogen er fjernet innover Hofstadjordene. Det var mye sjøørret og også laks i bekken tidligere. Bekken var markert forurenset i 1987 med middels tetthet og reproduksjonssvikt for sjøørret. Totalt sett er tilstanden fortsatt dårlig med kloakkforurensning i bekken. Det er mistanke om at bekken bunnfryser på vinteren, siden det ikke fins noe tjern/vann som magasinerer vann til bekken.

Tiltak: redusere forurensning, lage dyphøler og fjerne beverdam.

Stokkbekken i Stjørdal

Areal fisket: 100 m². Dybde: 15-20 cm. T: 13,1 °C, Oksygen: 9,5 mg/l, pH: 6,8.
E.coli: >2420 (meget dårlig vannkvalitet). Total fosfor: 38 ug/l. Total nitrogen: 1470 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ± SD	N		L(mm) ± SD	N	
0+	72,8 (± 5,4)	19		69	1	
1+	93,3 (± 4,9)	7				
2+		0				
≥3+		0				
Prosentandel	96,0				4	
Tetthet 0+	20,4				1	
Tetthet 1+	9,5					

Stokkbekken munner ut i Gråelva ved Kvislabakken. Bekken drenerer skog og myrområdene innover mot Hessjøen og Møssjøen rett nord for Stjørdal sentrum og i nedre del Stokkhaugan, Fossli og Blakstadbakkan. Utbygging av byggefeltene fra Fossli opp mot Resve har ført til mye avrenning av kloakk og boliger, og lenger nede, fra landbruk. Laks og sjøørrett kan gå opp til Fjellhallen ved Fosslifossen og på strekningen nedenfor fossen er de beste gyte- og oppvekstmulighetene. Bekken karakteriseres av lite med skjulplasser for fisk. Man kan med fordel legge ut steingrupper og lage flere kulper i bekken.

Voldselva i Stjørdal

Areal fisket: 100 m². Dybde: 10-25 cm. T: 14,0 °C, Oksygen: 9,7 mg/l, pH: 6,8.
E.coli: 1410 (meget dårlig vannkvalitet). Total fosfor: 43 ug/l. Total nitrogen: 2970 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ± SD	N		L(mm) ± SD	N	
0+	67,7 (± 5,5)	10		68,7 (± 7,8)	7	
1+						
2+						
≥3+						
Prosentandel	59,0				41	
Tetthet 0+	13,4				9,5	

Voldselva drenerer hovedsakelig områder med marine avsetninger mot Skatval vest/nordvest for Stjørdal, med morene- områder og fjell i øvre del mot Forbordsfjellet.

Nedslagsfeltet er 27 km², derav 15 km² (56 %) dyrkamark. Voldselva møter Mæleselva fra Vassbygda ved Kvislabakken og danner Gråelva den siste biten ned til utløp ved Tangen. Sjøørret og laks kan vandre opp til Kvithammerfossen.

Voldselva karakteriseres av mye orderskog ved elva og mye stein i elva, med gode skjulplasser for fisk. Tiltak: gytegrus kan tilføres enkelt fra flere plasser.

Bjuganbekken i Stjørdal (Hegra)

Areal fisket: 80 m². Dybde: 15-40 cm. T: 4,2 °C, Oksygen: 9,0 mg/l, pH: 7,14.
E.coli: >2420 (meget dårlig vannkvalitet). Total fosfor: 19 ug/l. Total nitrogen: 329 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ±	SD	N	L(mm) ±	SD	N
Bjuganbekken, samledata						
0+	68,9 (± 9)		9	59,6 (± 11,5)		23
1+	85,5 (± 0,7)		2	90		1
2+	0,0		0			
≥3+	155,0		1			
Prosentandel	33,0			67		
Tetthet 0+	12,7			64,4		
Tetthet 1+	2,5			1,3		
Tetthet >3+	1,3					

Bjuganbekken drenerer skogåsen sør for Ulstadvatnet og Skjelstadmarka og har Svarttjøna, Fisktjøna, Smågårdsdammen og Trettstykkdammen i nedbørfeltet. Nedbørfeltet inneholder elveavsetninger og bekkebunnen består av grus- og sandpartikler. Nedslagsfeltet er 3,1 km² hvorav 0,5 km² (16 %) jordbruksareal, vesentlig i nedre del. Det er en mølle og minkfarm tett inntil bekken. Bjuganbekken bedret seg fra sterkt til markert forurenset fra 1987 til 1993. Det har vært steinsetting av bekken nedenfor E-14 i forbindelse med omlegging av veggen og bygging av gang- og sykkelbane.

Bjuganbekken har bra med kantskog, men har lite skjulpasser for fisk enkelte steder. Tiltak: steinutlegging og utlegging av mer gytegrus.

Hegrasbekken i Stjørdal (Hegra)

Areal fisket: 104 m². Dybde: 5-60 cm. T: 10,6 °C. E.coli: 479 (dårlig vannkvalitet). Total fosfor: 26 ug/l. Total nitrogen: 3200 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ±	SD	N	L(mm) ±	SD	N
0+	87,8 (± 14,0)		3	76,0 (± 8,3)		4
1+	106,0		1			
2+			0			
≥3+			0			
Prosentandel	50,0			50		
Tetthet 0+	3,0			3,9		
Tetthet 1+	1,0					

Hegrasbekken drenerer områdene nord for Hegramo med Prestgårdsfeltet, Skårdalen, Knottbakkan og Trøitesberget. Av totalt nedbørsfelt på 2,7 km² er 1,5 km² (57 %) dyrkamark. Bekken drenerer ved en bensinstasjon ved Trøite og munner ut i Evja ved

Trøitesberget. Bunnssubstratet består av mye silt og sand, med en del tilført sprengstein. Tidligere var Hegrasbekken en god sjøørretbekk, og det ble påvist lav tetthet av ørretunger i 1987. Siden er det ikke påvist fisk i bekken. Det er positivt at det igjen er fisk i Hegrasbekken, men tettheten er lav. Bekken trenger tilførsel av grus og fjerning av silt/sand.

Holmsbekken i Stjørdal

Areal fisket: 100 m². Dybde: 10-40 cm. T: 3,2 °C, Oksygen: 9,2 mg/l, pH: 8,0. E.coli: 12 (god vannkvalitet). Total fosfor: 3.8 ug/l. Total nitrogen: 272 ug/l.

Aldersgruppe	Ørret			Laks		
	L(mm) ± SD	N	L(mm) ± SD	N		
0+	64,7 (± 5,1)	3	49	1		
1+						
2+						
≥3+						
Prosentandel	75,0		25			
Tetthet 0+	3,1		1			

Bekken drenerer barskogsområdene Solliåsen og Snøhaugan i Strætessfjellet. Nedbørfeltet er 6,9 km² hvorav 12 % jordbruksareal. Laks og sjøørret kan gå 2,1 km, derav 300m ovenfor Øfstihålan som beste gyte- og oppvekststrekning. Nedenfor Øfstiholan er bekken kanalisert og forbygd og omkranset av frodig gråorheggeskog. Holmsbekken er en god produksjonsbekk for sjøørret og noe laks. Tidligere ujevn men moderat forurensnings-belastning på grunn av punktutslipp fra landbruk. I dag er vannkvaliteten god, men rekruttering av fisk er lav. Vi vet at det er beverdemning i bekken, og dette kan hindre fisk å gå langt opp i bekken.

Tiltak: legge ut storstein og fjerne beverdemning.

Moumbekken i Stjørdal

Moumbekken/evja drenerer fra en nedlagt avfalls plass for Resy A/S i Stjørdal. Totalt nedbørfelt er 0,9 km², hvorav 48 % er jordbruksareal. Bunnssubstratet er silt, gjørme, og noe grus. Evja er omgitt av gråor-heggeskog. Analyser fra 2005 viser meget dårlig tilstand mht jerninnhold, men ubetydelig forurensning mht. tungmetaller. Det er ikke registrert ørret i bekken siden 1993.

Moumbekken ble ikke EI-fisket eller tatt vannprøver av i høst. Men det ble gjort en befaring langs bekken. Vannet var blå-blakket av mye oljeforurensning som gjør bekken lite levelig for fisk.

Tiltak: fjern bilvrak og maskiner som er nedgravd ved avfalls plassen.

4. Diskusjon

Det er fortsatt høye verdier av næringsalter tot-P og tot-N i de fleste bekkene som er undersøkt. Sammen med høyt bakterieinnhold karakteriseres mange av bekkene fra dårlig til meget dårlig vannkvalitetstilstand.

Situasjonen er ikke vesentlig bedret siden forrige undersøkelse i 2005 og tilførslene av næringsalter må reduseres ytterligere for å oppnå god økologisk tilstand i bekkene.

Hegrasbekken inneholder nå fisk (fisketom som ved forrige undersøkelse). Det skyldes trolig at den totale tilførselen av næringsalter og organisk stoff har avtatt.

Mange av bekkene har nå årsyngel av laks (0+), det ble ikke registrert i forrige undersøkelse. Dette tyder på at oppgangsforholdene og/eller gyteforholdene har bedret seg i mange av bekkene.

Stjørdal og Meråker er områder som gjennom mange generasjoner har vært intensivt drevet jordbruksland, med et gjødslet monokulturlandskap og drenering tilpasset jordbruket. Denne virksomheten har nødvendigvis ført til en utarming av artsmangfoldet i vannløpene. Det er også slik at de områdene som har høyest artsrikdom fra naturens side ofte er de områdene som blir bosatt og bebygde. Tiltak som har positive virkninger på laksefisk er også gunstige for bunndyrmangfoldet. Dette er først og fremst grus- og steinutlegging, beholde trær og busker langs vannstrengen og redusere utslipp fra gjødsling, silo og kloakk. Artsmangfold i elver og bekker er en forutsetning for å få gode resultater av tiltak for å bedre sjørrret- og laksebestandene, fordi mattilgangen for fisk bør være stabil gjennom hele vekstsesongen.

Vannkvaliteten viser generelt dårlig tilstand i mange av undersøkte bekkene, mens ungfiskregistreringen viser flere årsklasser av ørret og laks. Høyt bakterieinnhold er ikke problem for laksefisk, men høyt innhold av organisk stoff fra landbruksaktivitet og kloakk kan i perioder gi lavt oksygeninnhold på grunn av høy nedbrytning. De bekkene med høyest fiskeproduksjon er de som har best vannutskiftning og innblanding av oksygen. De bekkene som er tomme for laksefisk er de minste bekkene med minst vanngjennomstrømming.

Stjørdalselva har etter at elveleiet ble ført rett ut i fjorden ved Hell i forbindelse med utvidelse Værnes flyplass på slutten av 1950-tallet blitt senket med inntil to meter på strekningen fra elvemunningen og opp til Ertsgård. Dette skyldes sannsynligvis fartsøkning på vannet i nedre del av vassdraget og større utvasking av finstoff fra bunnen. Sammen med grusuttak har dette ført til senket elveleie. Sidebekkene har som følge av denne senkingen blitt hengende igjen og fått en brattere stigning opp fra elva, som kan ha ført til forverret oppgangsmulighet for oppvandrende sjørrret til gyteplassene om høsten. Dette kan være med å forklare hvorfor sjørrretbestanden har gått så sterkt tilbake i Stjørdalsvassdraget etter 1970.

5 Konklusjon

Mange av bekkene i Stjørdal er i naturtilstanden sterkt påvirket av utvasking fra marin avsatt leire, noe som påvirker vannkvaliteten negativt gjennom blakking (leirpartikler). Selv om det er brukt store ressurser for å sanere utslipp fra kloakk fra boliger og silo- og gjødselanlegg fra gårdsbruk er vannkvaliteten i flertallet av bekkene fortsatt dårlig mht næringsalter og tarmbakterier.

Det har skjedd en bedring av vannkvalitet i enkelte bekker, Avelsgårdbekken, Hembresbekken, Holmsbekken, Hegrasbekken og Byabekken. Tettheten av ungfisk av ørret er totalt sett litt bedre enn i 2005, og skyldes sannsynligvis lavere forurensningsbelastning og at det er gjort tiltak bekkene.

EU's vanddirektiv om "god økologisk status" innen 2015 er ikke innfridd. Det er nødvendig med ytterligere tiltak dersom dette målet skal nås innen rimelig tid.

6 Litteratur

- Berger, H.M. et al. 1988. Fisk og forurensning i elver i Stjørdal kommune. FM Nord - Trøndelag, Miljøvernavd. rapport nr 7 – 1988.
- Berger, H.M., Lamberg, A., Fleming, I.A., Hindar, K. & Fjeldstad, H.P. 2001. Etablering av gyteområder for sjøaure og laks i Gråelva i Stjørdal i Nord-Trøndelag 1999-2000. - NINA Oppdragsmelding 678: 1-27.
- Berger, H.M., Breistein, J.B., Larsen, B.M. & Nøst, T. 1997. Gråelva - Mindre leirslam gir mer bunndyr og fisk. Sluttrapport 1991-95. NINA Oppdragsmelding 468: 1-42.
- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing - Theory and practice with special emphasis on salmonids. - *Hydrobiologia* 173: 9-43.
- Direktoratet for Naturforvaltning (DN) 2000. DN-håndbok nr 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter.
- Jacobsen, P., Grande, M., Aanes, K.J., Kristiansen, H. & Andersen, S. 1987. Vurderinger av årsaker til fiskedød ved G.P. Jægtvik A.S., Langstein, 103s.(Sperret).
- SFT 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. - SFT- veileder 97:04.
- Stene, A. 1994. Fisk og forurensning i bekker og elver i Stjørdal kommune 1993. Kandidatoppgave ved Sogn og Fjordane DH 1994. 73 s.
- Zippin, C. 1958. The Removal Method of population estimation. – *J. Wildl. Manage.* 22: 82-90.