

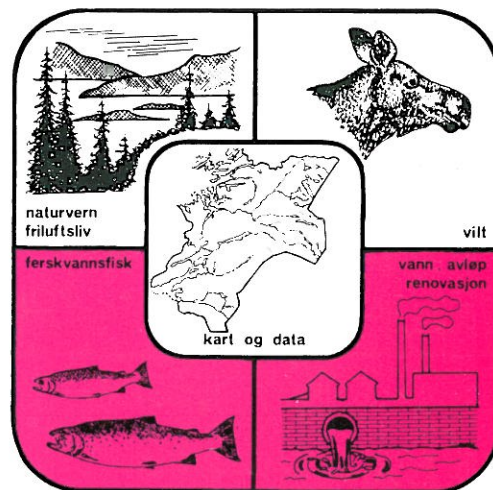
68
Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

Miljøvernavdelingen

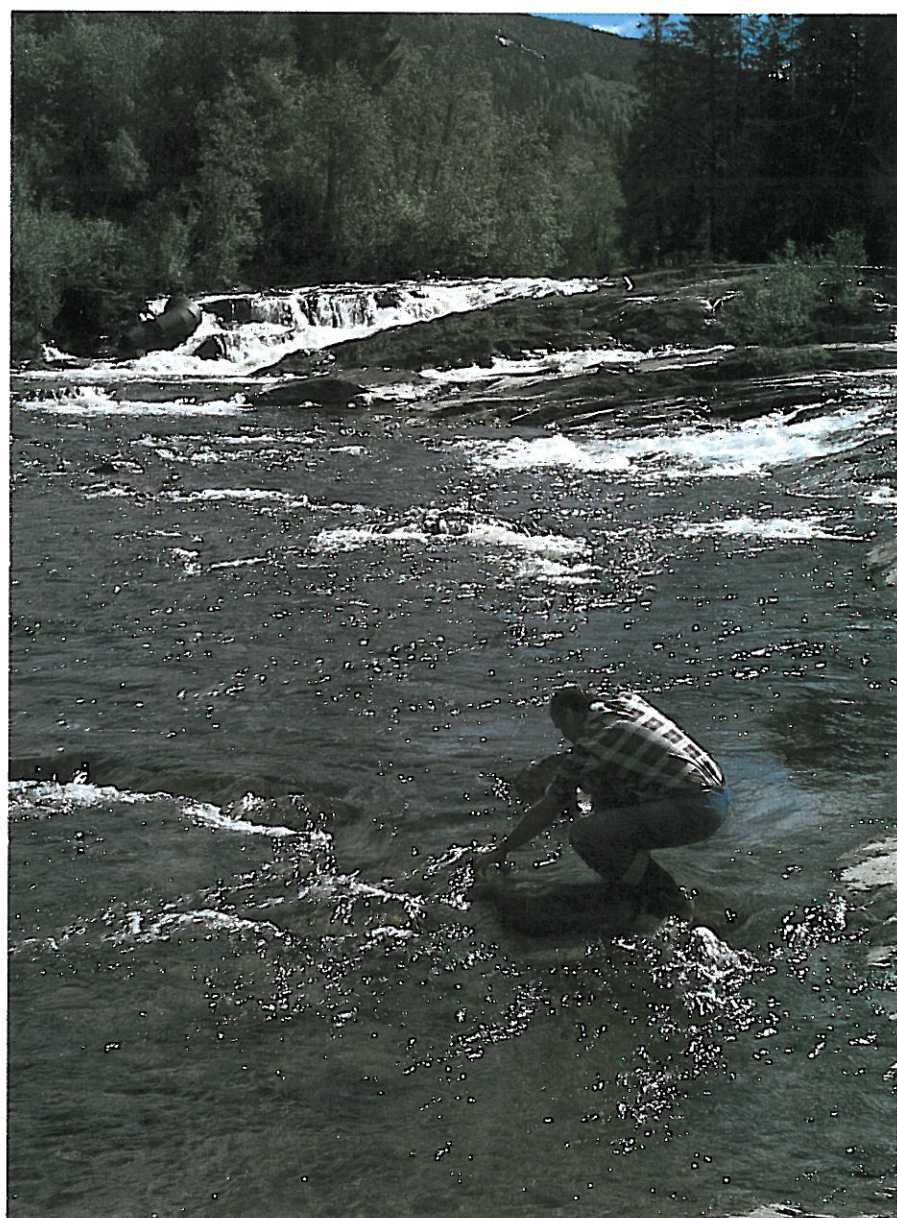
FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG

MILJØVERNAVDELINGEN

RAPPORT nr. 3 - 1990



Fisk og forurensning i elver og bekker i Grong 1989



00
Foto: Leif I. Paulsen

FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG

FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG MILJØVERNAVDELINGEN

Miljøvernavdelingen er en del av Fylkesmannsembetet i Nord-Trøndelag. Avdelingen ble opprettet 1. september 1982 og består av følgende faggrupper:

- Ferskvannsfisk
- Forurensning (V.A.R.)
- Naturvern og friluftsliv
- Vassdragsforvaltning
- Vilt

Miljøvernavdelingen har 22 personer ansatt i fast eller midlertidige stillinger.

Resultatene av en del av avdelingens virksomhet trykkes bl.a. i denne rapportserien. I tillegg vil resultatene av enkelte konsulenttjenester som er utført for avdelingen bli presentert i serien. Opplaget er begrenset. Rapportens form og innhold er bestemt av hurtig prestasjon av resultater og datagrunnlaget for den enkelte undersøkelse. Det er tillatt og ønskelig at data og vurderinger i rapporten gjengis og benyttes av andre, så fremt kildene oppgis. En liste over tidligere utarbeidete rapporter er gjengitt bak i heftet.

Forespørsel kan rettes til:

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Miljøvernavdelingen

Statens Hus
7700 Steinkjer
Tlf. 077/68 000

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

R A P P O R T

nr 3 - 1990

TITTEL Fisk og forurensning i elver og bekker i Grong 1989	DATO 26.02.90
SAKSBEHANDLER/FORFATTER Leif Inge Paulsen, Anton Rikstad og Bjørn Korssjøen	ANTALL SIDER 30
AVDELING/ENHET Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen	ANSV.SIGN.
EKSTRAKT Forurensningssituasjonen i vassdragene i Grong var god. Av 18 elver/bekker som ble undersøkt med elektrisk fiskeapparat, var det fiskeproduksjon i alle. Laksunger ble registrert i 14 elver. Vannprøver ble tatt i 13 elver/bekker. Tre var sterkt forurenset av næringssalter, en sterkt forurenset av organisk materiale og ingen sterkt forurenset av tarmbakterier.	

STIKKORD

FORURENSNING
FISK
GRONG

FORORD

Bekkeundersøkelser er tidligere gjennomført i sideelver til Namsen i kommunene Overhalla og Høylandet. Det var derfor naturlig å følge opp med undersøkelser i Grong i 1989.

Grong kommune ved teknisk etat har valgt ut bekker hvor det er tatt vannprøver samt utarbeidet en oversikt over arealfordeling og arealbruk i noen av nedslagsfeltene.

Vannprøvene er samlet inn av Oddbjørn Faldmår v/ Grong kommune og analysert ved Namdal Kjøtt- og næringsmiddelkontroll i Namsos.

Undersøkelsene av fiskeproduksjon er foretatt av Leif Inge Paulsen som også har bearbeidet materialet og skrevet/tekstbehandlet rapporten i samarbeid med overingeniør Bjørn Korssjøen og fiskeforvalter Anton Rikstad ved miljøvernavdelingen samt avdelingsingeniør Kjell Brauten i Grong kommune.

Prosjektet er finansiert av Statens forurensningstilsyn, Grong kommune og fylkesmannens miljøvernavdeling.

SAMMENDRAG

Forurensningssituasjonen i vassdragene i Grong er god. Av 18 elver/bekker som ble undersøkt med elektrisk fiskeapparat, hadde alle fiskeproduksjon. Laksunger ble registrert i 14 elver.

Vannprøver ble tatt i 13 elver/bekker. Tre var sterkt forurenset av næringssalter, en sterkt forurenset av organisk materiale og ingen sterkt forurenset av tarmbakterier.

Namsenvassdraget er et av Midt-Norges viktigste laks- og sjøaurevassdrag. Sommeren og høsten 1989 ble vannkvaliteten undersøkt i 13 sidebekker/elver til Namsen i Grong kommune. Status for fisk ble undersøkt i disse 13 samt i fem andre bekker/elver.

Bekkene er gitt en forurensningsgrad for virkningstypene næringssalter, tarmbakterier, organisk materiale og forsuring:

- 1= Ikke eller lite forurenset
2= Moderat forurenset
3= Markert forurenset
4= Sterkt forurenset

	Innhold av nærings- salter	Innhold av tarm- bakt.	Innhold av organisk materiale	For- suring	Fisk
<u>VASSDRAG MED HOVEDSAKLIG FJELL/UTMARKSAVRENNING:</u>					
GRONGBEKKEN	4	3	4	1-2	aure
LEIRELVA	4	2	3	1	laks/aure
GARTLANDSELVA	3	3	3	1	laks/aure
FISKUMELVA	3	3	2	1	laks/aure
FOSSLANDSELVA	2-3	2	2	1	laks/aure
LITLÅA	2-3	2	1	1	laks/aure
ELSTADELVA	1	2	2	1	laks/aure
RØDHYLLA	1	2	1	1	laks/aure
MØLLÅA	1	1	1	1	laks
BJØRGELVA	1	1	1	1	laks/aure
GEITA	1	1	1	1-2	laks/aure
FJERDINGELVA	1	1	1	1	laks/aure
KVITEMSBEKKEN	ikke tatt	vannprøver			laks/aure
NESELVA	ikke tatt	vannprøver			laks/aure
JØREMSELVA	ikke tatt	vannprøver			laks/aure
<u>SMÅ LANDBRUKSBEKKER:</u>					
BEKK I HARRAN	4	2	1	1	aure
LEIRDALSBEKKEN	ikke tatt	vannprøver			aure
SKJÅBEKKEN	ikke tatt	vannprøver			aure

Grongbekken hadde dårligst vannkvalitet. Her var det også mye større næringssalttilførsler enn teoretisk beregnet. Deretter kom bekken i Harran og Leirelva.

Store nedslagsfelt og stor andel utmark i forhold til dyrkamark/bosetting gjør at forurensningstilførsler blir svært fortynnet. I tillegg har mange av nedslagsfeltene stor andel fjellareal med harde grunnfjellsbergarter som forvitrer seint og gir lav naturlig konsentrasjon av næringssalter og lav ledningsevne. Dette gjelder særlig Møllåa, Bjørgelva, Rødhylla og Geita.

Enkeltmålinger av pH på mellom 5,3 og 5,8 samt lav ledningsevne i Geita, øvre Grongbekken og Rødhylla, viser at disse vassdragene er sårbare for forsurening.

Tarmbakterieinnholdet viste at alle bekkene unntatt Møllåa, Bjørgelva, Geita og Fjerdingelva var noe påvirket av kloakk eller gjødsel, men konsentrasjonen var ikke større enn at alle bekkene var egnet til bading.

Det var fiskeproduksjon i alle de 18 undersøkte elvene/bekkene. I vassdragene med mye fjellavrenning og lavt næringssaltinnhold; Mørnåa, Bjørgelva, Rødhylla og Fjerdingelva, var ungfisktettheten lav (< 15 stk/100 m²) til tross for gode gyte- og oppvekstmuligheter. Størst tetthet ble funnet i de mer næringsrike bekkene; Grongbekken, Gartlandselva, Elstadelva, Fosslandselva, Litlåa og Leirelva.

Laks ble funnet i alle elvene bortsett fra Grongbekken, Skjåbekken Leirdalsbekken samt bekken i Harran. I disse ble det kun funnet sjøaure.

Mye årsyngel av laks tyder på at laks gyter i Gartlandelva, Elstadelva, Fosslandselva, Littleåa og Leirelva.

I Rødhylla, Littleåa, Neselva og Fiskumelva ble det gjort gjenfangster av utsatt laksyngel.

Lakseparasitten Gyrodactylus salaris ble ikke påvist på de undersøkte laksungene.

Resultatene viser at ungfisktettheten er størst i de næringsrike bekkene. Det er vanskelig å forutsi hvor mye forurensning fisk tåler. Andre vassdragsinteresser som bl.a. vannforsyning og bading tilsier også at forurensningstilførslene bør minimaliseres.

Nye utslipp bør i alle fall ikke tillates i Grongbekken, Leirelva, bekken i Harran, Gartlandselva og Fiskumelva.

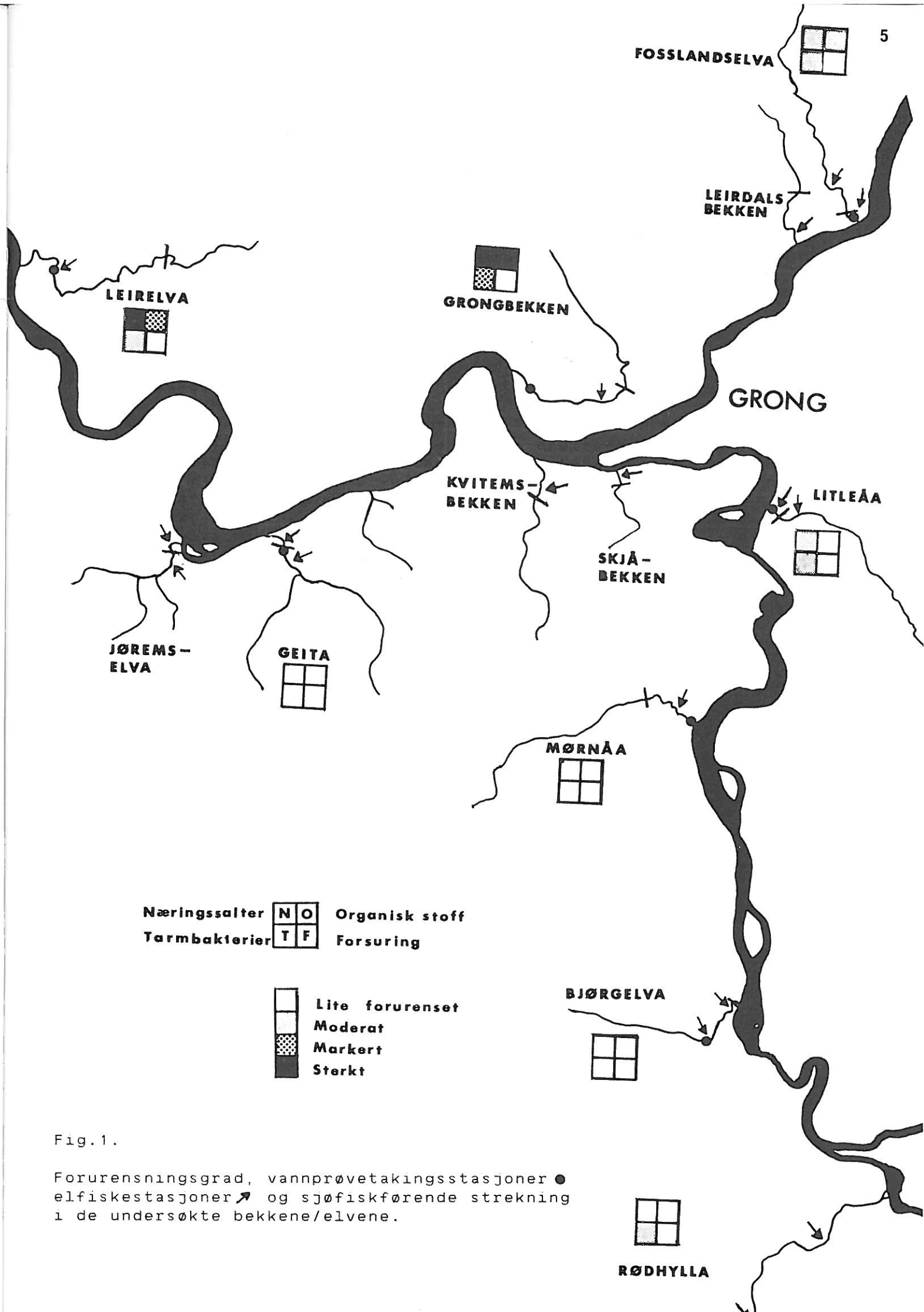


Fig.1.

Forurensningsgrad, vannprøvetakingsstasjoner ●
 elfiskestasjoner ↗ og sjøfiskførende strekning
 i de undersøkte bekkene/elvne.

Næringssalter

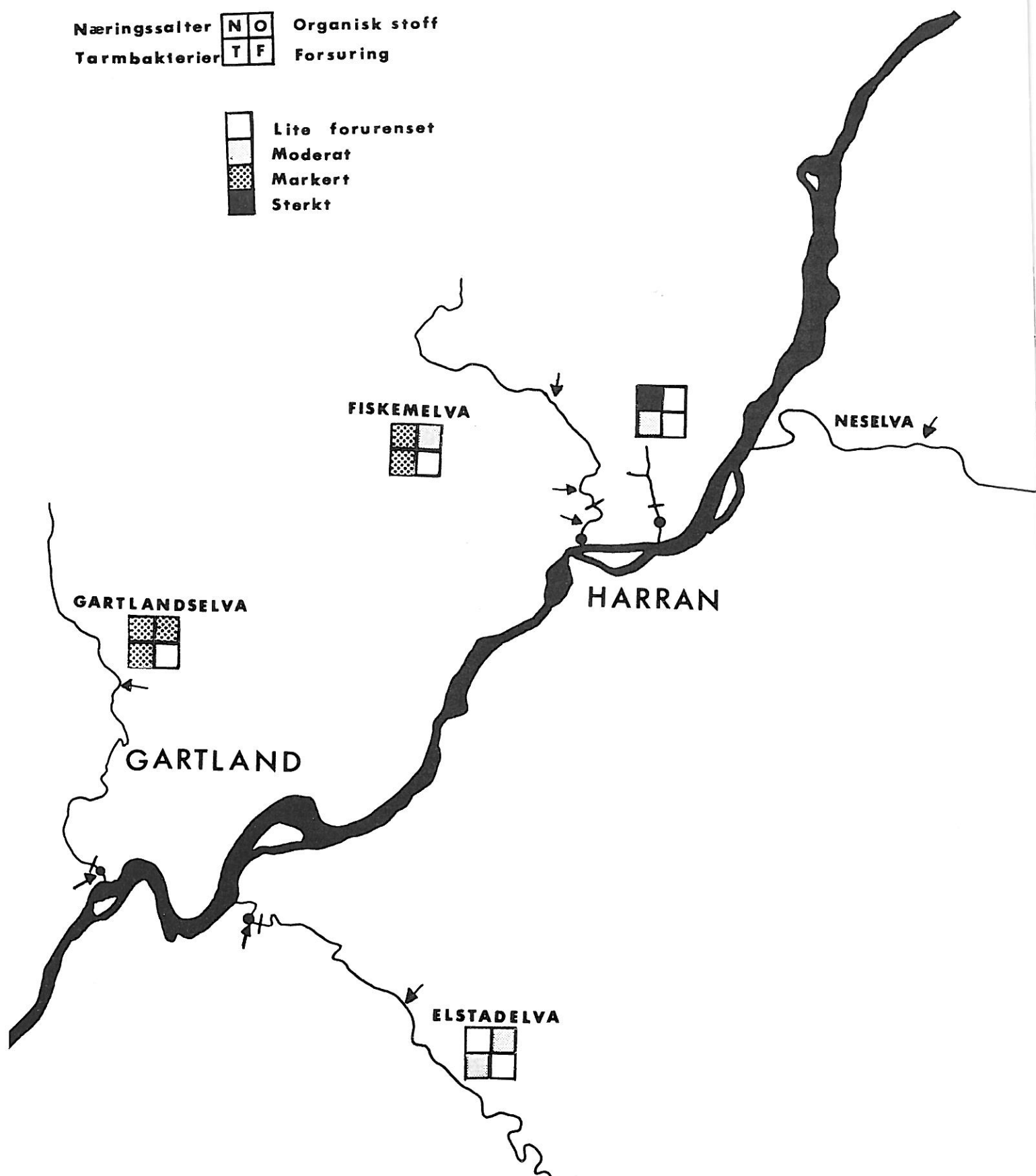
N	O
T	F

 Organisk stoff
Tarmbakterier

N	O
T	F

 Forsuring

 Lite forurenet
Moderat
Markert
Sterkt



AUN -
FOSS



Næringssalter

N	O
T	F

 Organisk stoff
Tarmbakterier

N	O
T	F

 Forsuring

Lite forurensset
Moderat
Markert
Sterkt

INNHold

	Side:
FORORD	2
SAMMENDRAG	3
INNHold	8
1. INNLEDNING	9
2. OMRÅDEBESKRIVELSE	9
3. METODER OG MATERIALE	10
3.1 Fiskeundersøkelser	10
3.2 Vannprøver	11
3.3 Klassifisering av bekkene i forurensningsgrad	11
3.4 Forurensningsbelastning i forhold til arealbruk	13
4. RESULTATER	14
4.1 Litlåa	14
4.2 Grongbekken	15
4.3 Fosslandselva	15
4.4 Møllåa	16
4.5 Bjørgelva	16
4.6 Rødhylla	17
4.7 Geita	17
4.8 Leirelva	17
4.9 Gartlandselva	18
4.10 Elstadelva	18
4.11 Fiskumelva	19
4.12 Bekk i Harran	19
4.13 Fjerdingelva	19
4.14 Jøremselva	20
4.15 Kvitemsbekken	20
4.16 Skjåbekken	20
4.17 Leirdalsbekken	20
4.18 Neselva	20
5. DISKUSJON	21
5.1 Vannkvalitet	21
5.2 Fiskeproduksjon	21
6. TILTAK MOT FORURENSNING	23
6.1 Forebyggende tiltak	23
6.2 Oppryddingstiltak	25
7. LITTERATUR	26
8. VEDLEGG	27
Fiskedata	27
Vannanalysedata	28
Nedbørddata	30

1. INNLEDNING

De senere år er store beløp investert i gjødselkjellere og siloer for å hindre punktutslipp fra landbruket. Kontrollvirksomheten ved miljøvern avdelingen viser imidlertid at gjødsel og silosaft fortsatt havner i vassdragene.

Avløpsvatn fra spredt bebyggelse renses hovedsaklig ved hjelp av slamavskiller og sandfiltergrøft før det når vassdragene. Slike anlegg har vist seg å ha dårlig renseeffekt.

Forurensninger som tilføres vassdragene havner til slutt i sjøen. Algekatastrofen sommeren 1988 viser at disse problemene må tas alvorlig.

Utslippstillatelse fra spredt bebyggelse skal kun gis ut fra forurensningsmessige vurderinger, et ansvar som er tillagt kommunen. Tildeling av utslippstillatelser, oversiktsplanlegging, overvåking av vannkvalitet, styring av oppryddingstiltak innen landbruksforurensning, kommunal kloakk og utslipp fra spredte avløp, krever en oversikt over tilstanden i vassdragene.

Målet med prosjektet er å kartlegge forurensningstilstand, produksjonsvilkår for fisk og eventuelt forurensningskilder i bekker i Grong, samt peke på tiltak for å bedre forholdene.

2. OMRÅDEBESKRIVELSE

Naturlig bakgrunnsverdi for kjemisk/fysiske parametre avhenger av naturtype (fjell-myr-skog), høyde over havet og bergrunnsgeologi.

Den marine grense i Grong ligger på 170 m over havet. Under 170 m vil avrenningsvatnet hovedsaklig påvirkes av løsmasser. Over 170 m er det lite løsmasser, og geologien får større betydning. Generelt vil harde sentforvitrende grunnfjellsbergarter som granitt/gneis gi lave bakgrunnsverdier for bl.a. P og ledningsevne, mens mykere kambro-silurske bergarter (som bl.a. glimmerskifer og kalkrik sandstein i Grong) gir høyere verdier.

Nedslagsfeltet til de fleste undersøkte elvene ligger over marin grense med fjell, skog og myravrenning. Fjellavrenning dominerer særlig i Møllåa, Geita, Bjørgelva og Rødhylla. Unntakene er bekken i Harran som omtrent hele nedslagsfeltet under marin grense og Gartlandselva, Fiskemelva, Fosslandelva og Elstadelva som har større deler av nedslagsfeltet under marin grense.

I nedslagsfeltet til Leirelva, Grongbekken, Litjåa, Rødhylla, Fosslandelva og Fiskemelva er det mye myr. Myr kan bidra til økt innhold av organisk materiale.

Harde grunnfjellsbergarter dominerer i nedslagsfeltene til Geita, Mørnåa, Bjørgelva, Leirelva og Rødhylla (gneiser/granitt). I nedslagsfeltet til Litjåa, Fosslandelva, Gartlandselva, Fiskemelva og Elstadelva er det innslag av mykere, lettere forvitrende kambrosilurske bergarter (Roberts 1988, Sigmond m.fl. 1984). I nedslagsfeltet til Fjerdingelva og bekken i Harran finnes gabbro. Denne er rik på Ca og Mg men svært hard og forvitrer sent.

Holtan (1989) gir eksempler på avrenningsvatnets naturlige egenskaper i Trøndelag:

Høg fjellsområder over skoggrensen i Midt-Norge (Holtan 1989):

- Lav saltholdighet, ledningsevne på 1-3 mS/m.
- Totalfosfor < 4 ug P/l, totalnitrogen < 150 ug N/l
- Lite humuspåvirket COD Mn-verdi < 2 mg O/l
- Surhetsgrad mellom 6 og 7

Skog og myrområder i Trøndelag:

- Middels saltholdighet, ledningsevne på 2-5 mS/m.
- Totalfosfor < 8 ug p/l, totalnitrogen < 200 ug N/l
- Til dels sterkt humuspåvirket COD mn-verdi 4-12 mg o/l
- Surhetsgrad mellom 6 og 7, men kan være < 6 i humuspåvirk. vatn

Arealer under marin grense i Trøndelag:

- Høy saltholdighet, ledningsevne på 5-15 mS/m. Høyt innhold av kalsiumkarbonat og natriumklorid (utvasking av marin leire).
- Totalfosfor vanligvis under 15 ug P/l, totalnitrogen mindre enn 200 ug N/l.
- Humuspåvirkning med kjemisk oksygenforbruk (KMnO₄-verdi) på 3-10 mg oksygen pr liter.
- Surhetsgrad ca. 7.0
- Partikkelinnholdet ofte høyt i flomperioder.

3. METODER/MATERIALE

Fiskeundersøkelser er foretatt i 18 bekker. I 13 av disse er det tatt vannprøver.

3.1 FISKEUNDERSØKELSER

Bekkene, hovedsaklig nedre del, ble undersøkt med elektrisk fiskeapparat 8/7, 26/7 og 5/9. Metoden gir opplysninger om det finnes fisk, artsfordeling, tetthet, hvilke årsklasser som er tilstede og dermed om reproduksjonen er vellykket.

Tettheten av ungfisk (fisk på ett år og eldre) er inndelt på følgende måte:

- | | | |
|--------------|--------|-------------------------------|
| - meget høy: | > 100 | ungfisk pr 100 m ² |
| - høy | 50-100 | " |
| - middels | 20-50 | " |
| - lav | < 20 | " |

3.2 VANNPRØVER

Vannprøver er samlet inn tre ganger; før første siloslått (12.06), samt etter første- og andreslått (28.06 og 14.08). Prøvene er analysert etter Norsk Standard ved Namdal kjøtt- og næringsmiddelkontroll i Namsos. Tarmbakteriemålingen 28/06 er falt ut på grunn av analysefeil.

3.3 KLASSIFISERING AV BEKKENE I FORURENSNINGSGRAD

Bekkenes forurensningsgrad er vurdert etter "Vannkvalitetskriterier for ferskvatn" (Holtan 1989) og "Enkle undersøkelser av bekker og tjern" (SFT 1989).

Forurensningsgraden viser hvordan den nåværende (observerte) vannkvaliteten er i forhold til den naturlige eller opprinnelige. Det er forurensningspåvirkningen, d.v.s. avstanden mellom den antatte naturtilstanden og den eksisterende vannkvalitet som klassifiseres. Det er skilt mellom fire typer av forurensning:

- belastning av næringssaltene fosfor og nitrogen
- belastning av organisk stoff
- belastning av tarmbakterier
- forsurening

Hver forurensningstype er inndelt i forurensningsgrad:

1 - Ikke eller lite forurenset

Den opprinnelige naturtypen er inntakt. Dyr- og plantesamfunnet er sammensatt av og har det antall arter som man kan forvente i denne vanntypen.

2 - Moderat forurenset

Forurensninger kan skape visse problemer for enkelte av de opprinnelige organismer avhengig av forurensningstype. Artssammensetningen kan ha endret karakter, i det de mest forurensningsømfientlige arter er forsvunnet til fordel for mer robuste. En moderat endring i begroings- og bunndyrmengde kan ha funnet sted. Livsvilkårene for laksefisk har endret seg lite. Ved utslipp av kommunalt avløpsvatn vil vatnet være betydelig mikrobiologisk belastet.

3 - Markert forurenset

Organismesamfunnenes artssammensetning og produksjonsvilkår er vesentlig endret sammenlignet med naturtilstanden. Flora- og faunasammensetningen er forskjøvet mot motstandsdyktige arter. Bl.a. kan heterotrof begroing (bakterier, sopp og protozoer) være til stede. Laksefisk kan oppholde seg innen området, men reproduksjonsforholdene kan være begrenset. Vatnet er fra et hygienisk synspunkt utilfredsstillende ved utslipp av kommunalt avløpsvatn.

4 - Sterkt forurenset

Økosystemet er helt ute av balanse. Dominans av blågrønnalger, bakterier og sopp samt oksygenfrie tilstander er stikkord. Laksefisk forekommer oftest ikke.

Vannprøvene fra de minst belastede større vassdragene tyder på at den naturgitte totalfosfor- og totalnitrogenkonsentrasjonen er godt under henholdsvis 6 ug og 150 ug/l og oksygenforbruket < 8 mg O/l. Referansevassdragene Mørnåa, Bjørgelva og Fjerdingselva har verdier som er en del lavere enn dette, men disse elvenes nedslagsfelt har spesielt mye fjellareal.

I små lavereliggende vassdrag (under marin grense) med høy andel dyrkamark/mange boliger, er det vanskelig å anslå naturlige bakgrunnsverdier. Selv små forurensningstilførsler fører her til store endringer i stoffkonsentrasjonene. Det er derfor benyttet egne grenseverdier for disse vassdragene (kun bekken i Harran).

Følgende gjennomsnittsverdier ligger til grunn for inndelingen i forurensningsgrad:

	Ikke/lite forurenset	Moderat forurenset	Markert forurenset	Sterkt forurenset
<u>STORE VASSDRAG HVOR UTMARKSAVRENNING DOMINERER</u>				
Tot. P, ug P/l	< 8	8-11	11-15	> 15
Tot. N, ug N/l	< 200	200-325	325-450	> 450
COD Mn, mg O/l	< 9.0	9.0-11.0	11.0-14.0	> 14.0
Tarmbakt./100 ml	< 5	5-49	50-500	> 500
Surhet , pH	> 6.0	5.3-6.0	4.7-5.3	< 4.7
<u>SMÅ LANDBRUKSBEKKER</u>				
Tot. P, ug P/l	< 12	12-27	28-70	> 70
Tot. N, ug N/l	< 350	350-650	651-1500	> 1500
Tarmbakt./100 ml	< 50	50-500	501-1000	> 1000
Forsuring	6.5-8.5	8.6-9.0	9.1-9.5	> 9.5

Forurensningsgraden beskriver i hvilken grad vannkvaliteten har endret seg fra naturtilstanden. De naturgitte stoffkonsentrasjonene for vassdragene i Grong er lave. Grenseverdiene kan derfor anvendes som en generell klassifisering av vannkvalitet.

3.4 FORURENSNINGSBELASTNING I FORHOLD TIL AREALBRUK

Forventet næringssalttilførsel til fem av bekkene er beregnet teoretisk med følgende forutsetninger:

- kommunale avløp er tette og renses 100 %
- halvparten av næringssaltproduksjonen fra spredt bebyggelse når vassdraget
- avrenning av N og P fra gjødslet dyrkamark, utmark samt tilførsler fra spredt bebyggelse er beregnet på grunnlag av koeffisienter. Koeffisientene for avrenning fra dyrkamark og for tilførsler fra befolkning er hentet fra Lien m.fl. 1988. Koeffisientene for avrenning fra utmark er beregnet på grunnlag av næringssaltkonsentrasjonen i de lite belastede vassdragene (6 ug P/l, 150 ug N/l) og en avrenning på 33 l/sek/km² (Viken 1989).

Benyttede koeffisienter:

	<u>fosfor</u>	<u>nitrogen</u>	<u>benevn.</u>
Dyrkamark *	100	2200	kg/km ² /år
Utmark	6,6	221	kg/km ² /år
Befolkning **	1,25	6	g/person/døgn

* total avrenning fra gjødsla dyrkamark

** 50 % av produksjonen

Gjennomsnittskonsentrasjonen av fosfor og nitrogen i de tre omgangene med vannprøver samt en avrenning på 33 liter/sek/km² er brukt til å beregne faktisk tilførsel av nitrogen og fosfor.

Den faktiske tilførselen er sammenholdt med de teoretiske beregningene. Usikkerheten av både faktiske og teoretiske tilførsler kan være stor. Avrenningskoeffisientene for dyrkamark kan være satt for lavt, og de målte næringssaltkonsentrasjonene er kun fra sommersituasjon. Metoden antas likevel å være tilstrekkelig for å finne ut hvilke vassdrag som er mest belastet i forhold til arealbruken.

4. RESULTATER

Tabell 2. Middelverdier av fysisk-kjemiske og bakteriologiske parametre.

	Tot-P ugP/l	Tot-N ugN/l	Cod-Mn mgO/l	T.Koli 44 pr 100 ml	Kond. mS/m	pH
Litjåa	< 15,3	175	8,9	35	3.3	6,9-7,1
Grongbkn. øvre	< 2	147	11,9	3	2.4	5,6
Grongbkn. nedre	674	2677	22,8	77	10.0	4,5-7,2
Fosslandselva	< 15	124	10,8	13	3.1	6,8-7,2
Møllåa	4,5	68	5,4	3	1,2	6,0-6,1
Bjørgelva	< 2,7	72	3,5	3	1,3	6,0-6,3
Rødhylla	< 2,7	85	8,0	11	1,3	5,8-6,3
Geita	< 2,7	83	8,9	1	1,5	5,3-6.0
Leirelva	< 8,7	1552	13.7	38	4,0	6,4-7,3
Gartlandselva	< 6,3	447	11,5	45	7,2	7,2-7,8
Elstadelva	7,7	86	10,6	43	2,6	6.9-7,1
Fiskumelva	< 4	342	9,4	86	3,6	7,2-7,3
Bekk i Harran	24	2072	8,1	48	8,4	6,8-7,1
Fjærdingelva	< 4,7	76	7,0	4	2,4	6,5-6,7

4.1 LITJAA

Litlåa drenerer vestre del av Tømmeråsfjellet og munner ut i Sandøla ved Grong jernbanestasjon. Elva er ca 4 m brei i nedre del.

Litjåa er lakseførende ca. 100 m opp til en foss. I de nedre 50 m er det små kulper og botn av grus og sand. I de øvre 50 m er elva striere med botn av mindre stein, ideell for gyting. Det ble også observert svært mye årsyngel av laks her. Tettheten av laksunger var middels høy (40 stk/100 m²). Ovenfor E6 er elva mer stilleflytende med en del kulper. Her var ungfisktettheten av stasjonær aure middels høy. I tillegg ble det registrert laksunger (alle 3+) etter tidligere utsetninger. Tettheten av disse var lav (8 stk/100 m²). Til tross for en del større stasjonær innlandsaure, virker elva ovenfor fossen brukbart egnet som utsettingsområde for laksyngel.

Nedre del av Litjåa virket ved befaring tydelig forurensset p.g.a. kloakklukt (nedre del), mye påvekstalger og grått slam på botnen.

Elva var moderat til markert forurenset av næringssalter, moderat forurenset m.h.t. tarmbakterier, ikke forurenset m.h.t. organisk materiale.

Næringssaltregnskap:

	Tot P	Tot N
0,150 km ² dyrkamark:	15	330
11,650 km ² utmark:	72	1829
10 personer i spr. bebyggelse:	5	22
Beregnet tilførsel av P og N i kg/år:	92	2181
Målt tilførsel av P og N i kg/år:	187	2143

Spesielt var fosfortilførselen større enn forventet.

4.2 GRONGBEKKEN

Grongbekken renner fra Vattahaugen, forbi kirka og ut i Namsen ved Allmannmoen. Bekken er 1-2 m brei i nedre del. Det er ingen vatn i nedslagfeltet, og vannføringen kan bli liten om sommeren. To gårdsbruk, begge med plansilo, drenerer til bekken.

Grongbekken er sjøaureførende over ca. 1,5 km med botn av grus, sand og små stein. Elfiske viste svært mye årsyngel og svært høy ungfisktetthet (mest ettåringer, 1+) av aure (sanns. sjøaure, 100 stk/100 m²). I følge jordbrukssjef Per Leirfall var Grongbekken tidligere fisketom.

Vannprøvene fra øvre og nedre del av bekken var svært forskjellige. Nedre del var sterkt forurenset m.h.t næringssalter og organisk stoff, markert forurenset m.h.t. tarmbakterier. Øvre del var ikke forurenset. På botnen i nedre del var det grått slam og påvekstalger. Det ble her registrert en enkeltmåling av pH på 4.5, sannsynligvis på grunn av silopressaft.

Næringssaltregnskap:

	Tot P	Tot N
dyrkamark 0,180 km ² :	18	396
utmark 1,820 km ² :	11	286
30 pers. i spr. bebyggelse:	14	66
Beregnet tilførsel av P og N i kg/år:	43	2867
Målt tilførsel av P og N i kg/år:	1399	5556

Både fosfor og nitrogentilførselen var langt høyere enn forventet.

4.3 FOSSLANDSELVA

Fosslandselva drenerer en rekke vatn og myrområder før den renner ut i Namsen ved Fossland. Det er ett gårdsbruk i nedslagfeltet. Elva er ca 3-4 m brei i nedre del.

Fosslandselva er laks- og sjøaureførende ca. 300 m opp til en stor foss. Nedenfor fossen ligger den eneste store kulpen i elva. Botn i den sjøfiskførende strekningen domineres av stein av varierende størrelse og blokk, godt gyte- og oppvekstsubstrat. Ungfisktettheten var høy (52 stk/100 m²), og forholdet laks-aure

3:1. Alle årsklasser ble funnet, også årsyngel. Mye årsyngel av laks viser at laks gyter i Fosslandselva. Ovenfor sjøfiskførende strekning (ved andre kryssningspunkt med vei) var elva fisketom. Det er usikkert om dette skyldes naturlige forhold som uttørking/botnfrysing eller forurensning. Vannstanden var svært liten ved befaring, og elva virket lite egnet som utsettingsområde for laksyngel.

Elva virket rein. Vannprøvene viste at den var moderat til markert forurenset m.h.t. næringssalter, moderat forurenset m.h.t. organisk materiale og tarmbakterier.

Næringssaltregnskap:

	Tot P	Tot N
0,170 km2 dyrkamark:	17	374
6,830 km2 utmark :	42	1072
7 personer i spr. bebygg. :	4	15
<u>Beregnet tilførsel av P og N i kg/år:</u>	<u>63</u>	<u>1462</u>
<u>Målt tilførsel av P og N i kg/år</u>	<u>109</u>	<u>900</u>

Tilførselen av fosfor var større og tilførselen av N mindre enn forventet.

4.4 MØRNAA, MØLLÅA

Møllåa drenerer Geitfjellet og renner ut i Sandøla sør for Homo. Nedre del er ca. 3,5 m brei.

Møllåa er fiskeførende ca. 600 m. Her er terrenget flatt og elva veksler mellom stilleflytende partier, kulper og små stryk. Botn består av mindre stein, grus og sand. Enkelte av strykpartiene er brukbare gyteplasser, men botnsubstratet gir lite skjul. Ungfisktettheten var svært lav (8 laks over 400 m), og det var stort sett ettåringer som ble funnet, i tillegg til noe årsyngel av laks.

Elva har kun fjellavrenning og virket rein. Dette ble bekreftet av vannprøvene. Innholdet av næringssalter, organisk stoff og tarmbakterier var lavt.

4.5 BJØRGELVA

Bjørgelva renner fra Geitfjellet og ut i Sandøla nord for Formofoss. Elva er ca 3 m brei, stri og har kun fjellavrenning.

Bjørgelva er fiskeførende opp til en 10 m høy foss ca 200 m fra Sandøla. Botn består av grov stein og blokk. Lav ledningsevne og sterk strømhastighet gjorde det vanskelig å fiske med el-apparat. På de 200 metrene ble det funnet 4 laksunger og en bekkeare på ca 150 g. Tettheten må karakteriseres som svært lav. Elva blir ovenfor fossen fort bratt og lite egnet som utsettingsområde for laksyngel.

Elva virket rein, og verdiene for næringssalter, organisk materiale og tarmbakterier var lave (ikke forurenset). pH-verdien var over 6.0.

4.6 RØDHYLLA

Rødhylla drenerer bl.a. Kvernsjøen, Svarttjønnå og Raudsjøen med utløp i nedre del av Luru. Turistanlegget på Heia ligger i nedslagsfeltet. Elva er ca 3 m brei, relativt stri med botn av stor stein og blokk.

Laks- og sjøaure kan nå ca 1 km opp i Raudhylla, men oppgangen har vært minimal da laksetrappa i Formofossen fungerer dårlig. Fiske ovenfor E6-brua (ovenfor lakseførende strekning) viste at ungfisktettheten var lav (15 stk/100 m²). Omtrent 80 % var laksunger (3+) som stammer fra utsettinger. Ellers ble det funnet årsyngel av aure. Ovenfor skogsbilveien til Luru var ungfisktettheten (aure) svært lav (3 stk/100 m²). Kun en laksunge ble funnet (3+). Elva er stri og godt egnet som utsettingsområde for laksunger.

Elva virket rein. Vannprøvene viste at Raudhylla var moderat forurenset av tarmbakterier, ellers upåvirket. Den 14.08 ble det registrert pH på 5.8.

4.7 GEITA

Geita drenerer Geitfjellet og munner ut i Namsen vest for Sem. Elva er 3,5 m brei i nedre del.

Geita er laks- og sjøaureførende opp til veien mot Ranemssletta, hvor det er et glatt berg med fall på ca 1 m. Elva veksler her mellom små kulper og mindre strykpartier med botn av små stein hvor det er gode gytemuligheter. Botn gir noe dårlig skjul for ungfisk. Ungfisktettheten var middels høy (26 stk/100 m²), derav 80 % laksunger. Det ble observert årsyngel, med de var vanskelig å fange på grunn av lav ledningsevne. Laksungene er sannsynligvis oppvandret fra hovedelva. Ovenfor veien er elva mer stri. Det ble her funnet lav tetthet av stasjonær aure. Elva virker her godt egnet som utsettingsområde for laksunger.

Noe påvekstalger ble registrert. Geita var ikke forurenset av næringssalter, organisk materiale eller tarmbakterier, men det ble registrert pH ned i 5,3.

4.8 LEIRELVA, FØYNEMSELVA, SKLETTELVA

Leirelva drenerer bl.a. Sklett, Føynem, Vie og renner ut i Namsen ved ved Leir. Elva er 7 m brei i nedre del.

Elva er laks- og sjøaureførende ca 2 km opp til en stor foss nedenfor veien mot Holomo. Elfiske på en rolig strykstrekning med botn av små stein og grus 40 meter nedenfor riksvei 760, viste middels høy ungfisktetthet (32 stk/100 m²), derav 73 % laks. Alle årsklasser, også årsyngel, ble registrert. Årsyngel av laks tyder på at laks gyter i elva. Ellers er det mange dype,

stilleflytende partier.

Det er mye myr i nedslagsfeltet og elva var brunfarget. Konsentrasjonen av totalfosfor var lav, mens totalnitrogenkonsentrasjonen var svært høy. Det ble registrert grått slam og påvekstalger på botnen. Leirelva var sterkt forurenset m.h.t. næringssalter, markert forurenset m.h.t. organisk materiale, moderat forurenset m.h.t. tarmbakterier.

Næringssaltregnskap:

	tot P	tot N
0,4 km ² dyrkamark:	40	880
12,1 km ² utmark :	75	1900
<u>40 personer i spr. bebyggelse:</u>	<u>18</u>	<u>87</u>
<u>Beregnet tilførsel av P og N i kg/år:</u>	<u>133</u>	<u>2867</u>
 <u>Målt tilførsel av P og N i kg/år:</u>	 <u>113</u>	 <u>20134</u>

Tilførselen av nitrogen var mye større enn forventet.

4.9 GARTLANDSELVA

Gartlandselva drenerer skog- og myrområder nord for Gartland og renner ut i Namsen ved Gartland. Elva er ca 5 brei i nedre del.

Gartlandselva er laks- og sjøaureførende ca. 200 m. Denne strekningen har relativt sterk støm og botn av grov stein og blokk. Tettheten av ungfisk var høy (73 stk/100 m²), og laksunger utgjorde 80 %. Alle årsklasser ble observert. Funn av mye årsyngel av laks viser at laks gyter i Gartlandselva. Ovenfor den lakseførende strekningen går elva i tunnel under jernbanen. Videre oppover flater terrenget ut og elva blir stilleflytende med botn av små stein, grus og sand. Her ble det observert stasjonær aure. Elva virker her lite egnet som utsettingsområde for laksyngel.

Det ble registrert grått slam og påvekstalger på botnen. Gartlandselva var markert forurenset m.h.t. næringssalter (nitrogen), organisk materiale og tarmbakterier.

4.10 ELSTADELVA

Elstadelva renner fra Møklevatnet og ut i Namsen ved Gartland. Elva er ca. 10 m brei i nedre del.

Elstadelva er laks- og sjøaureførende ca. 500 m opp til en foss. Øvre del av denne strekningen er stri med botn av grov stein og blokk. Elfiske her viste høy tetthet av laks (57 stk/100 m²). Alle årsklasser ble observert, også årsyngel. Ovenfor fossen er elva mer stilleflytende. Tilfeldig elfiske viste middels høy tetthet av aure. Det ble også funnet en laksunge (3+) som stammer fra utsettinger. Elva er her vel stilleflytende m.h.t. utsetting av laksyngel.

Det ble registrert mye påvekstalger og noe grått slam på botnen. Elstadelva var moderat forurenset av tarmbakterier, og organisk materiale, ikke forurenset av næringssalter.

4.11 FISKUMELVA

Fiskumelva drenerer Klesmofjellet, flere vatn, skog- og myrområder nord for Harran. Elva er ca. 5 m brei i nedre del.

Fiskumelva er sjøfiskførende ca 500 m opp til en stor foss. Nedenfor fossen er det en stor kulp tilrettelagt som badeplass med WC, søppelkasse, og oppholdsrom. Øvre del av den sjøfiskførende strekningen har små stryk hvor det er små stein, d.v.s. brukbart gyte- og oppvekstsubstrat. Videre nedover blir elva mer stilleflytende og dyp. Ungfisktettheten var lav (15 stk/100 m²). Laksunger utgjorde 60 %. Av laksen ble det funnet bare to- og treåringer, noe som tyder på at de er resultat av utsettinger. Ovenfor fossen ble det funnet en laksunge (3+) fra utsettinger samt alle årsklasser av aure, men lav tetthet. Elva veksler her mellom stilleflytende partier med små stein og mer strie partier med grov stein og blokk samt fosser. Elva ovenfor sjøaureførende strekning burde være brukbart egnet som utsettingsområde for laksungel.

Det ble registrert noe påvekststalger samt grått slam på botnen. Vannprøvene viste at elva var markert forurenset av næringssalter og tarmbakterier, moderat forurenset av organisk materiale.

4.12 BEKK I HARRAN

En liten bekk øst for Fiskumelva, ved Moa i Harran, ble undersøkt. Bekken er stilleflytende, under 1 m brei med botn av sand og grus.

Bekken er marginal m.h.t. fiskeproduksjon på grunn av liten vannføring. Det ble imidlertid registrert årsungel av sjøaure i kulpene.

Det ble registrert grått slam og påvekststalger på botnen. Bekken var sterkt forurenset m.h.t. næringssalter, moderat forurenset av tarmbakterier, ikke forurenset m.h.t. organisk materiale.

Næringssaltregnskap:

0,3 km ² dyrkamark:	30	660
0,4 km ² utmark :	2	63
12 personer i spredt bebyggelse:	5	26
Beregnet tilførsel av P og N i kg/år:	37	749
Målt tilførsel av P og N i kg/år:	17	1505

Nitrogentilførselen var mye større enn forventet.

4.13 FJERDINGELVA

Fjerdingselva renner fra Heimdalsvatn og ut i Namsen nord for Aunfossen. Elva er ca 11 m brei med botn av stein med varierende størrelse og blokk.

Botn er godt egnet som gyte- og oppvekstsubstrat. Lav ledningsevne gjorde det vanskelig å elfiske. Tettheten av ungfisk (aure) var svært lav (< 1 stk/100 m²). En laksunge på ca 20 cm (tidligere utsatt) ble funnet. Elva burde være brukbart egnet som utsettingsområde for laksyngel.

Næringssaltkonsentrasjonen var lav, og elva var ikke forurenset.

4.14 JØREMSELVA

Jøremselva drenerer nordre del av Geitfjellet og Marklëndalen før den renner ut i Namsen ved Jørem. Elva er 3-4 m brei med botn av grov stein og blokk ovenfor veien, mindre stein i nedre del.

Ovenfor jernbaneskinne ble det ikke funnet fisk. Dette fordi det rett nedenfor jernbanen er to fall hver på 60-80 cm. Nedenfor disse var det middels høy ungfisktetthet, ca. 80 % sjøaure, resten laksunger. Botn er godt egnet som gyte- og oppvekstsubstrat. Alle årsklasser av aure ble funnet. Årsyngel av laks ble ikke funnet, og laksungene er sannsynligvis oppvandret fra Namsen.

4.15 KVITEMSBEKKEN

Kvitemsbekken renner fra Veidalen og munner ut i Namsen ved Dun. Elva er 4-5 m brei med botn av stein med varierende størrelse.

Bekken var laks- og sjøaureførende ca 500 m opp til jernbanen. Botn er godt egnet som gyte- og oppvekstsubstrat. Ungfisktettheten var middels høy, og andelen laksunger ca 40 %. Alle årsklasser ble funnet, unntatt årsyngel av laks. Laksungene er sannsynligvis oppvandret fra Namsen.

4.16 SKJABEKKEN

Skjåbekken drenerer Skogly, Rostadmoen, Solheim og Fossenget før den renner ut i nedre del av Sandøla ved Langnes.

Bekken er mindre enn 1 m brei, har svært liten vannføring og botn av leire /sand. Ved elfiske ble det funnet noe årsyngel og ettåringer i kulpene i nedre del av bekken.

4.17 LEIRDALSBEKKEN

Leirdalsbekken renner vest for og parallellt med Fosslandselva og munner ut i Namsen ved Fosslund.

Bekken er 0,5 m brei med liten vannføring og botn av sand og stein av varierende størrelse. Det ble registrert årsyngel av sjøaure i bekken.

4.18 NESELVA/NESAA

Neselva renner fra Nesåvatna og ut i Namsen ved Nes i Harran.

Both består av grus, stein på 10-30 cm og blokk. Ungfisktettheten var lav (<5 stk/100 m²). Laks utgjorde ca 70 % i nedre del (ved Kvernbecken), 25 % ovenfor Iskvernfossen. Elva er godt egnet for utsetting av laksyngel.

5. DISKUSJON

5.1 VANNKVALITET

Undersøkelsen viser at forurensningssituasjonen i sideelvene til Namsen i Grong er god. De fleste bekkene er ikke eller lite/moderat forurenset. Gode resultater er også funnet i tilsvarende undersøkelser på Høylandet (1987) og i Overhalla (1986). I andre deler av fylket som Stjørdal, Levanger, Verdal og Inderøy, er derimot forurensning av vassdrag og fiskedød et stort problem. Forskjellen skyldes mindre befolkningstetthet og dyrkamark i Namdalen. Vassdragenes nedslagsfelt er hovedsaklig preget av store arealer med utmark.

I Møllåa, Geita, Rødhylla, Fjerdingselva og Bjørgelva var det spesielt lav konsentrasjon av fosfor. Dette skyldes at disse elvene har mye avrenning fra harde grunnfjellsbergarter (gneis og granitt) som er fattige på fosfor. I følge Økland (1983) inneholder gneis ca 0,04 % fosfor, mens kalkstein inneholder 1,3 %.

Tre bekker var sterkt forurenset av næringssalter. To av disse, Grongbekken og bekken i Harran, har minst vassføring og strømhastighet av bekkene som ble undersøkt og er dermed mest følsom for forurensningstilførsler.

I Grongbekken var både fosfor- og nitrogenkonsentrasjonen høy. I Leirelva og bekken i Harran var det særlig nitrogenkonsentrasjonen som var høy (1500-2000 µg tot. N/l).

En sammenligning av beregnet og målt næringssalttilførsel viste at tilførselen var størst i forhold til arealbruken i Grongbekken. Her var P-tilførselen 32 og N-tilførselen 7 ganger større enn forventet. I Litjåa og Fosslandselva var P-tilførselen henholdsvis 2 og 1,7 ganger større enn forventet. I bekken i Harran var N-tilførselen dobbelt så stor som forventet.

Fosfor er begrensende faktor for algevekst i vassdragene (når N/P > 12). Det antas at ca 50 % av fosforproduksjonen fra spredt bosetting havner i vassdragene (Økland 1983). Fosfor i kloakk, husdyrgjødsel og kunstgjødsel gir økt alge- og plantevekst. Dersom tilførselene blir store, kan forurensningsproblemer oppstå med høy produksjon av organisk materiale og senere oksygensvinn ved nedbrytningen av dette. Oksygenmangel fører til fiskedød. Om dette skal inntreffe, er særlig avhengig av temperatur, vannføring og strømhastighet. Ved høy temperatur, lav vannføring og liten strømhastighet er det størst fare.

I følge Holtan (1985) gir totalfosforkonsentrasjoner større enn 11 µg/liter større algemengde og nye algearter enn i uforurensede bekker. For eksempel kan det skje en oppblomstring av

giftproduserende blågrønnalger. Det er flere eksempler på at husdyr har krepert etter å ha drukket slikt vatn. På bakgrunn av dette er den gjennomsnittlige målte fosforkonsentrasjonen i Grongbekken på 674 ug P/l svært høy. Alt ferskvatn havner etter hvert i sjøen. Her er nitrogen begrensende for algevekst. Algekatastrofen langs sørlandskysten sommeren 1988 med omfattende fiskedød var en påminnelse om hvilke effekter som kan oppstå som følge av stor næringssalttilførsel til sjøen.

Enkle vannføringsmålinger i felt og nedbørobservasjoner fra meteorologisk institutt viser at vannføringen var liten 12/6, noe mindre 28/6 og størst 14/8. Konsentrasjonen av næringssalter var størst ved liten vannføring (28.06), noe som tyder på punktutslipp (silosaft eller kloakk) i Grongbekken, Fosslandselva og Fiskumelva. I slutten av juni var første siloslått i gang eller avsluttet. Den høye konsentrasjonen av næringssalter, lave pH og høye ledningsevne i Grongbekken 28/6 tyder på silopressafttilførsel. Svært høy nitrogenkonsentrasjon i Leirelva 12.06, særlig i forhold til fosforkonsentrasjonen, tyder på avrenning av gjødsel.

Målingene av tarmbakterier viser at Litjåa, Grongbekken, Fosslandselva, Rødhylla, Leirelva, Gartlandselva, Elstadelva, Fiskumelva samt bekken i Harran mottar noe gjødsel og/eller kloakk. Innholdet i bekkene i Grong er imidlertid ikke høyere enn at alle bekkene er egnet som badevatn (Holtan 1989) m.h.t. tarmbakterier.

Ved utslipp av lett omsettelig organisk stoff som f.eks. silopressaft, øker nedbrytningen, som foregår ved hjelp av bakterier og sopp. Dette krever mye oksygen som tas fra vatnet og som kan føre til fiskedød. Størst innhold av organisk materiale ble funnet i bekkene med mye myr i nedslagsfeltet som f.eks. Grongbekken og Leirelva. Oksygenforbruket i områder med stor myrprosent kan naturlig komme opp i 10-15 mg O/l (Holtan 1989). På denne bakgrunn må det høye oksygenforbruket i Grongbekken på 22,8 mg O/l (enkeltmåling på 36,7 mg O/l) tilskrives menneskelige aktiviteter. Oksygenforbruket i Leirelva på 13,7 mg O/l skyldes særlig en enkeltmåling på 23,6 mg O/l og dermed mest trolig menneskelige aktiviteter. Innholdet av organisk materiale var naturlig nok lavest i bekkene med mye fjellavrenning, f.eks. Bjørgelva, med oksygenforbruk på 3,5 mg O/l.

Lave enkeltmålinger av pH ble registrert i Grongbekken (4.5), Geita (5.3) og Rødhylla (5.8). Verdiene av de andre målte parametrene tyder på at den lave pH i Grongbekken skyldes silopressaft. Datagrunnlaget er for dårlig til å si at den lave pH i Geita og Rødhylla skyldes forsuring. Det er kjent at fjellavrenning fra gneisområder kan gi pH-verdier ned mot 5.0 (Ryghaug 1990). Det er imidlertid sikkert at slike områder er ekstra sårbare for surstøt på grunn av liten bufferevne.

5.2 FISKEPRODUKSJON

Store nedslagsfelt med jevn og stabil vannføring gjør at vassdragene i Grong er godt egnet for fiskeproduksjon. På grunn av sterk strømhastighet er det laksunger i de fleste elvene. Laksunger ble registrert i hele 14 av 18 bekker, men da terrenget er relativt

bratt, er den laks- og sjøaureførende strekningen oftest kort.

Resultatene viser at elver med fjellavrenning som Mørnåa, Bjørgelva, Fjerdingelva, Neselva og Rødhylla har minst tetthet av ungfisk. Størst tetthet har de mer næringsrike elvene som Grongbekken, Gartlandselva, Elstadelva, Fosslandselva, Litjåa og Leirelva. Lavt næringssaltinnhold fører til mindre produksjon av næringsdyr for fisken. Det er vanskelig å forutsi hvor mye forurensning fisk tåler. Andre vassdragsinteresser som bl.a. vannforsyning og bading tilsier også at forurensningstilførslene bør minimaliseres.

Det ble funnet mye årsyngel av laks i Gartlandselva, Elstadelva, Fosslandselva, Litjåa og Leirelva. Dette tyder på at laks gyter i disse elvene.

Av de undersøkte elvene synes Fjerdingelva, Fiskumelva, Neselva, Rødhylla, Geita, Littleåa og muligens Elstadelva å være egnet som utsettingsområde for laksyngel (ovenfor sjøfiskførende strekning). I Rødhylla, Litjåa, Neselva og Fiskumelva ble det funnet gjenfangster av tidligere utsatt laksyngel.

6. TILTAK MOT FORURENSNING

Vassdrag har stor betydning for friluftsliv og nærmiljø. Selv lav forurensningsgrad gjør vatnet lite egnet til bading. Forurensning kan også drepe fisk eller gjøre fisket mindre attraktivt. Vassdrag er viktige for viltinteressene m.h.t. skjul, næring og vanntilgang. Bekker brukes også ofte til drikkevann for bufe på beite. Vassdrag betyr mye for kulturlandskapet ved at de gjør landskapet levende og virker som renseanlegg for miljøet omkring. Vassdrag er også godt egnet til undervisningsformål.

Det er derfor viktig å:

- unngå å legge bekker i rør
- bevare eller bedre vannkvaliteten
- sanere utslipp der forurensninger har tatt overhånd

6.1 FOREBYGGENDE TILTAK

Det er en viktig målsetting å redusere forurensningstilførslene til forurensede bekker. Ny aktivitet må derfor planlegges nøye.

Ny bebyggelse og næringsvirksomhet bør som en hovedregel lokaliseres slik at forurensede avløp lett kan knyttes til eksisterende anlegg. Dersom det likevel er nødvendig å etablere ny virksomhet andre steder (spredt bebyggelse), bør dette skje etter følgende retningslinjer:

I spredt bebyggelse kan kommunen kun gi utslippstillatelse ut fra forurensningsmessige vurderinger. Det kan generelt ikke legges vekt på sosiale eller andre forhold.

Selv om forurensningsmessige vurderinger tilsier at utslipp ikke skal gis, kan det likevel legges vekt på "særlige grunner" som:

- stedbunden næring
- gjenoppbygging etter brann e.l.
- rehabilitering av eldre bebyggelse eller avløpsanlegg

Nyttes "særlige grunner" hvor annen bebyggelse ikke ville fått utslippstillatelse, skal det settes krav om høy rensegrad, d.v.s. infiltrasjon eller typegodkjent minirenseanlegg, eventuelt med fosforfjerning. Disse forhold vil ofte være aktuelle å legge vekt på ved behandling av generasjonsskifteboliger i landbruket.

I tettbygde strøk er det fylkesmannen som gir utslippstillatelse. Utslippstillatelse skal generelt ikke gis for separate avløpsanlegg. Her er det kommunens ansvar å foreta felles avkloakkering eller rensing før utslipp. Kommunen kan kun gi tillatelse til utslipp når de samme særlige grunnene som er nevnt ovenfor foreligger. Rensekravene skal her være strenge på grunn av høyt krav til områdehygien. Aktuelle løsninger bør begrenses til infiltrasjon og typegodkjente minirenseanlegg. Kommunen kan kun gi utslippstillatelser med vilkår etter "Retningslinjer for utforming og drift av separate avløpsanlegg".

Kommunen skal gjøre konkrete vedtak ved søknader om utslippstillatelse for separate avløpsanlegg. Dersom søknaden ligger utenom den myndighet kommunen har, skal søknaden avslås. Avløpsledningen må for det første være i samsvar med "Retningslinjer for utslipp fra separate avløpsanlegg" (MD 2.des.1985). Når spesielle hensyn tilsier det, kan fylkesmannen bestemme at en eller flere av løsningene i teknisk retningslinje ikke skal tillates i nærmere angitte områder. Omfatter søknaden en virksomhet med utslipp større enn forskriftenes virkeområde, skal fylkesmannen behandle den etter forurensningsloven.

Forurensningstilstanden i de fleste undersøkte vassdragene i Grong er god. Det bør imidlertid settes inn tiltak mot utslipp fra landbruk og spredt bosetting i Grongbekken, Leirelva, bekken i Harran, Gartlandselva og Fiskumelva.

Ved behandling av nye utslippssøknader i spredt bebygde områder kan følgende være en rettesnor:

Lite til moderat forurensede vassdrag:

Prinsippet om best mulig teknologi bør følges for å gi rom for flest mulig boliger innenfor den ledige resipientkapasitet. Løsningene bør vurderes i følgende prioritert ut fra grunnforhold:

- 1 - infiltrasjon
- 2 - minirenseanlegg

Selv om det er ledig resipientkapasitet, vil det likevel være riktig å vurdere om utslipp vil medføre uheldige konsekvenser for annen bruk av vatnet. Forhold som må vurderes er drikkevann for husdyr, bruk av bekken til fiske, rekreasjon og fare for forurensning av eventuelle brønner i nærheten.

Markert forurensede bekker:

Resipientkapasiteten er ofte oppbrukt og det bør ikke tilføres nye utslipp. Små økninger i tilførsler kan gi store økninger i skadevirkninger. Oksygenmangel med fiskedød og lukt kan inntreffe.

For bebyggelse som må ha en bestemt beliggenhet, stedbunden næring, kan det gis utslippstillatelse med krav om høy rensegrad. Der grunnen tillater det, bør infiltrasjon nyttes. Ellers må minirensesanlegg med fosforfjerning benyttes.

Landbruksnæringen må øke innsatsen for å hindre lekkasjer i gjødsellagre og pressaftanlegg. Rutinene for gjødselspredning må legges om slik at skadene i vassdragene blir minst mulig.

Sterkt forurensede vassdrag:

Nye utslipp skal ikke tilføres. Det bør gjennomføres omfattende sanerings- og oppryddingstiltak av boligavløp og innen landbruksforurensning.

6.2 OPPRYDDINGSTILTAK

Opprydding i forurensede utslipp i Norge har pågått siden 1960-70. Det er viktig at det nå tas et krafttak for å bli ferdig med kostbare oppryddingstiltak p.g.a. tidligere synder og manglende planlegging. Innen år 2000 skal alle oppryddingstiltak for kommunal kloakk være sluttført.

Pr 1/9-88 kom det nye forskrifter for tilskudd og lån til tekniske miljøtiltak i landbruket. Disse krever en samordning av alle utslipp på en gård, også kloakken. Dette innebærer at det må utarbeides en samlet plan mot forurensning på hvert enkelt bruk. I følge herredsagronom Per Leirfall er det foretatt registreringer av tilstanden på alle de 120 gårdsbrukene i kommunen. Ved årsskiftet var det laget planer for 5 gårdsbruk. Resultatene fra denne undersøkelsen kan være til hjelp ved den geografiske prioritering av oppryddingen.

De fleste boliger har i dag septiktank/sandfiltergrøft som fungerer dårlig. For eldre bebyggelse finnes ingen form for rensing eller kun mindre slamkummer. I kommunen er det mange elveavsetninger som gir gode muligheter for å benytte infiltrasjon i stedet for sandfilter.

Følgende generelle tiltak kan anbefales (hovedsaklig hentet fra handlingsplan mot landbruksforurensning):

Tiltak mot arealvrenning/erosjon på dyrkamark i hele kommunen.
 Aktuelle tiltak er:

- ikke nytte mer husdyrgjødsel enn jorda tåler og plantene nytter
- spre husdyrgjødsel i vekstsesongen, nedmolding av all husdyrgjødsel som er spredt etter at plantenes næringsopptak er avsluttet om høsten, god jordkultur slik at plantene lettere kan utnytte husdyrgjødsel
- jordprøvetaking - gjødselplanlegging
- økt dreneringstetthet, avskjæring av overflatevatn, nedløpskummer i forsenkninger
- redusere jordpakking
- unngå jordarbeiding om høsten på erosjonsutsatt jord langs vassdrag
- forbedring av bakkeplaneringsanlegg
- beholde/plante kantvegetasjon

Utbedring/utvidelse av gjødsellaagre og oppsamlingsanlegg for silopressaft

Utbedring av kommunal kloakk

Minirensesanlegg/infiltrasjon for eksisterende spredt bebyggelse

Bruk av fosfatfrie vaskemidler

7. LITTERATUR

- Holtan, H. 1985. Undersøkelse av forurensningssituasjonen i Movatn og Hoklingen. NIVA-rapport. 104 s.
- Holtan, H. 1989. Vannkvalitetskriterier for ferskvatn.
- Lien, L., Arnekleiv, J.V., Brettum, P. og Koksvik, J.I. 1988. Tiltaksorientert overvåkning av Snåsavatn 1984-87. NIVA-rapport 2132.
- Roberts, D. 1988. Grong 1:250000, utkast til foreløpig berggrunns-kart. NGU.
- Ryghaug, P. NGU. 1989. Pers.medd.
- SFT 1989. Enkle undersøkelser av bekker og tjern
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M., Roberts, D. 1984. NGU, Berggrunns-kart over Norge.
- Viken 1989. NVE-Vassdragsdir., Midt-Norge, Hydrol. avd. pers.medd.
- Økland, J. 1983. Mjø og prosesser i innsjø og elv. 203 s.

Tiltak mot arealvrenning/erosjon på dyrkamark i hele kommunen.
Aktuelle tiltak er:

- ikke nytte mer husdyrgjødsel enn jorda tåler og plantene nytter
- spre husdyrgjødsel i vekstsesongen, nedmolding av all husdyrgjødsel som er spredt etter at plantenes næringsopptak er avsluttet om høsten, god jordkultur slik at plantene lettere kan utnytte husdyrgjødsel
- jordprøvetaking - gjødselplanlegging
- økt dreneringstetthet, avskjæring av overflatevatn, nedløpskummer i forsenkninger
- redusere jordpakking
- unngå jordarbeiding om høsten på erosjonsutsatt jord langs vassdrag
- forbedring av bakkeplaneringsanlegg
- beholde/plante kantvegetasjon

Utbedring/utvidelse av gjødsellaagre og oppsamlingsanlegg for silopressaft

Utbedring av kommunal kloakk

Minirensesanlegg/infiltrasjon for eksisterende spredt bebyggelse

Bruk av fosfatfrie vaskemidler

7. LITTERATUR

- Holtan, H. 1985. Undersøkelse av forurensningssituasjonen i Movatn og Hoklingen. NIVA-rapport. 104 s.
- Holtan, H. 1989. Vannkvalitetskriterier for ferskvatn.
- Lien, L., Arnekleiv, J.V., Brettum, P. og Koksvik, J.I. 1988. Tiltaksorientert overvåkning av Snåsavatn 1984-87. NIVA-rapport 2132.
- Roberts, D. 1988. Grong 1:250000, utkast til foreløpig berggrunns-kart. NGU.
- Ryghaug, P. NGU. 1989. Pers.medd.
- SFT 1989. Enkle undersøkelser av bekker og tjern
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M., Roberts, D. 1984. NGU, Berggrunns-kart over Norge.
- Viken 1989. NVE-Vassdragsdir., Midt-Norge, Hydrol. avd. pers.medd.
- Økland, J. 1983. Mjø og prosesser i innsjø og elv. 203 s.

8. VEDLEGG

*

FISKEDATA I LAKS/SJØAUREFØRENDE DEL AV DE UNDERSØKTE ELVENE

* prøveflatene er på om lag 100 m² og avmerket på kartet side 4-5

Elv/bekk	Ungfisk- tetthet ant/100 m ²		Årsyngel (0+) observert	
	<u>Laks</u>	<u>Aure</u>	<u>Laks</u>	<u>Aure</u>
Littleåa	40	0	+	0
Grongbekken	0	100	0	+
Fosslandselva	40	12	+	+
Møllåa	< 1	0	vanskelig å fange(*)	
Bjørgeelva	< 1	< 1	vanskelig å fange(*)	
Rødhylla	12	3	0	+
Geita	20	6	0	+
Leirelva	23	9	+	+
Gartlandselva	58	15	+	+
Elstadelva	57	0	+	0
Fiskumelva	7	9	0	+
Bekk i Harran	0	0	0	+
Fjerdingelva	< 1	< 1	0	+
Jøremselva	6	24	0	+
Kvitensmekken	10	15	0	+
Leirdalsbekken	0	0	0	+
Skjåbekken	0	0	0	+
Neselva	5	2	+	+

(* - dårlig ledningsevne gjorde det vanskelig å få tak i årsyngel

VANNANALYSEDATA

Dato: - første omgang: 12.06.89
 - andre omgang: 28.06.89
 - tredje omgang: 14.08.89

PRØVESTED	pH	TOT.P ug P/l	FOSFAT ug/l	TOT. N ug N/l	CODMn Mg O/L	SPES.LEDN EVNE mS/m	TERM.ST. K. BAKT. pr 100 ml
Litjåa	7.1	< 2	< 2	245	19	2.6	18
	7.0	36	9	177	18	3.7	
	6.9	8	< 2	104	69	3.7	52
Grong Nedre	7.2	69	52	1670	37	5.8	70
	4.5	1940	1630	5930	145	19.8	
	6.6	13	2	430	88	4.5	83
Grong Øvre	5.6	< 2	< 2	147	47	2.4	3
Fosslands- elva	6.8	< 2	< 2	98	31	2.2	1
	7.2	39	16	192	25	4.2	
	6.8	4	< 2	83	72	2.9	25
Møllåa	6.0	6	6	85	<5	1.5	0
	6.1	3	< 2	50	38	0.9	5
Bjørgeelva	6.0	<2	< 2	118	10	1.6	0
	6.1	4	3	69	6	0.7	
	6.3	<2	< 2	28	25	1.5	5
Rødhylla	6.2	<2	< 2	98	16	1.2	4
	6.3	4	3	92	10	0.9	
	5.8	2	< 2	66	69	1.7	17
Geita	5.7	<2	< 2	69	20	1.5	0
	6.0	3	2	85	7	0.8	
	5.3	3	< 2	94	79	2.3	2
Leirelva	7.1	<2	< 2	4210	39	2.9	5
	7.3	9	3	308	30	5.8	
	6.4	15	< 2	138	93	3.3	71
Gartlands- elva	7.5	<2	< 2	588	38	5.8	16
	7.8	7	5	616	28	9.8	
	7.2	10	< 2	138	70	5.9	74
Elstadelva	6.7	10	< 2	50	28	2.2	2
	7.1	6	5	115	18	2.3	
	6.9	7	< 2	94	80	3.2	84

	pH	TOT. P ug P/l	FOSFAT ug/l	TOT. N ug N/l	CODMn Mg O/l	SPES.LEDN EVNE mS/m	TERM.ST. KOL.BAKT pr 100 ml
Fiskumelva	7.2	<2	< 2	294	27	3.0	4
	7.3	3	2	616	15	3.8	
	7.2	7	< 2	116	69	4.1	168
Bekk i Harran	7.1	10	4	2450	21	13.0	33
	6.8	8	4	2850	7	1.0	
	7.1	54	22	916	68	11.3	63
Fjerding- elva	6.5	<2	< 2	69	11	1.53	0
	6.6	5	2	77	7	1.1	
	6.7	7	< 2	83	65	4.5	8

7362 HARRAN

FYLKE: NORD-TRØNDELAG KOMMUNE: 1742 Grong

118 N.O.H.

DAGLIGE NEDBØRHØYDER FOR 1989

DATO	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
01.	1.5-	34.7-	4.7	0.0	1.4	0.6	0.0	5.8	10.5	2.6	.	.
02.	22.9-	8.6	6.6-	.	7.0	0.9	.	0.2	2.2	33.3	0.7	.
03.	16.1	31.2	1.4*	.	7.4	0.2	.	.	4.3	2.9	.	.
04.	12.3	11.1	.	.	9.2	.	20.5	6.2	2.0	6.8	.	.
05.	5.1	2.9-	.	.	16.1	.	4.8	10.2	2.1	0.8	.	.
06.	12.0	18.8*	2.0	.	4.9	.	0.3	0.2	10.5	.	.	.
07.	18.0*	15.5-	.	.	9.0	.	1.0	0.2	14.3	.	1.1	.
08.	6.2-	16.8-	2.8	.	21.3	0.3	.	.	16.2	.	3.6	.
09.	44.2	.	.	0.2	0.3	7.8	1.1	.	8.5	2.4	.	.
10.	15.1-	.	.	0.7	3.7	6.0	0.6	.	0.2	5.2	0.8	.
11.	7.8*	0.8*	2.4	.	1.6	1.8	0.7	0.1	.	0.5	.	.
12.	7.8*	2.3	.	.	5.2	.	4.7	1.3	5.4	3.5	15.0	.
13.	3.1	8.4-	1.6	.	.	.	9.5	20.6	1.0	9.8	20.4	.
14.	4.2	3.0*	1.6	0.5	11.7	.	0.1	5.0	.	.	8.7	.
15.	12.4-	11.2*	4.4*	.	0.9	.	6.6	.	.	6.1	8.3	.
16.	38.0	9.3*	0.6*	.	.	.	8.0	5.6	.	0.6	3.1	.
17.	15.7-	14.8*	0.2*	.	3.9	0.3	3.3	2.2	.	.	3.4	.
18.	11.0-	7.8*	11.1*	.	5.4	7.2	0.9	8.0	0.1	4.1	.	.
19.	18.2-	0.2*	4.2*	.	6.1	0.8	0.4	12.1	4.8	4.9	.	.
20.	20.5	7.2*	5.4*	.	9.9	.	.	4.0	23.9	.	3.2	.
21.	2.9-	10.4*	5.6*	1.5	.	.	.	.	12.4	.	1.8	.
22.	4.8-	16.7*	.	0.3-	.	.	.	1.6	3.7	5.5	7.8	.
23.	10.3*	1.0*	.	.	.	2.4	.	15.0	.	25.5	.	.
24.	19.2-	2.4*	2.4*	4.1*	.	4.0	.	10.6	5.4	7.2	.	.
25.	8.6	.	.	9.3-	.	3.6	.	13.4	0.2	1.5	3.0	.
26.	7.1	.	3.0*	.	3.8	5.5	.	.	1.4	19.3	9.5	.
27.	3.2-	.	1.8-	.	5.9	0.5	.	.	0.3	16.5	7.0	.
28.	3.4	.	.	1.9	0.4	.	12.3	0.2	4.1	6.4	.	.
29.	7.4	.	13.1-	1.9-	11.5	0.3	1.5	10.8	7.2	0.3	8.7	.
30.	11.5-	.	2.0*	3.8	3.1	.	15.4	2.1	14.3	.	5.9	.
31.	7.5*	.	.	.	1.4	.	0.4	.	.	.	.	.

SUM 378.2 235.1 76.9 24.2 151.1 42.2 92.1 135.4 155.0 165.7*

AVRUNDETE VERDIER

SUM	378	235	77	24	151	42	92	135	155	166		
NOR	115	110	105	72	53	70	75	80	105	140	100	125
PRD	329	214	73	33	285	60	123	169	148	119		

ARSSUM: * ARSNORMAL: 1150 ARSPROSENT: *

MERKNADER ETTER NEDBØRHØYDEN HAR FØLGENDE BETYDNING:

INGEN MERKNAD NEDBØREN HAR FALT SOM REGN

* NEDBØREN HAR FALT SOM SNØ

- NEDBØREN HAR FALT SOM SNØ OG REGN ELLER BARE SLUDD

+ NEDBØREN HAR FALT SOM DUGG ELLER RIM

HELT BLANKT FELT FOR NEDBØRHØYDEN BETYR AT DATA MANG-
LER HELT ELLER DELVIS I MÅNEDEN.

NEDBØREN ER MÅLT PÅ ANGITTE DATO KL 07/08 OG ER FALT I
LØPET AV DE FØRERÅNDE 24 TIMENE.

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. 4 - 1984: Skjøtselsplan for edellausvogreservater 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 Opplyvassdraget.
- 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 Hoplavassdraget 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 Hoplavassdraget, 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. Veiledning 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. 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.