

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Miljøvernavdelingen

RAPPORT NR 10-1994

**FISK OG FORURENSNING I ELVER OG
BEKKER I SNÅSA 1993**

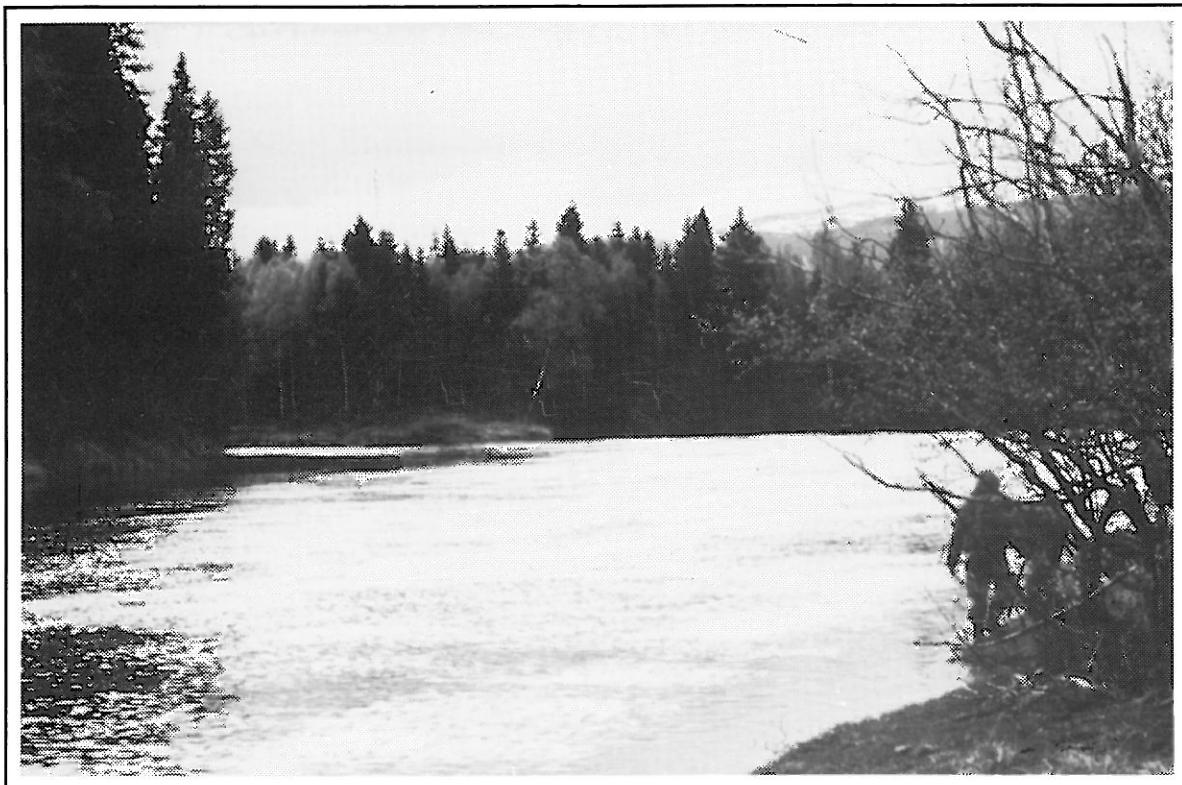


Foto: Arne Tørring, 7760 Snåsa

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
miljøvernavdelingen

R A P P O R T

10 - 1994

TITTEL	DATO:
Fisk og forurensning i elver og bekker i Snåsa 1993	27.03.95
SAKSBEHANDLER/FORFATTER	ANT. SIDER: 38
Gøril Mona og Leif Inge Paulsen	
AVDELING/ENHET	ANSV. SIGN:
Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen	SAA
EKSTRAKT	
Rapporten omhandler resultater fra en undersøkelse av vannkvalitet og status for fisk i bekker i Snåsa kommune i 1993. For 25 bekker er tilstand m.h.t. totalfosfor, totalnitrogen, organisk stoff og termostabile koliforme bakterier registrert og klassifisert. På bakgrunn av tilstanden for disse parametrene er forurensningsgraden vurdert for virkningstypene næringssalter, organisk materiale og mikrobiologisk belastning.	
Ni av lokalitetene var sterkt eller meget sterkt forurenset m.h.t. innhold av næringsstoffer og 5 lokaliteter sterkt eller meget sterkt forurenset m.h.t. mikrobiologi og organisk stoff.	
Aure ble funnet i 18 av 21 undersøkte bekker.	

S T I K K O R D

Snåsa
Forurensning
Fisk

FORORD

Foreliggende rapport omhandler resultater av en undersøkelse av vannkvalitet og fisk foretatt i Snåsa kommune i perioden 07.06.93 til 21.09.93. Vannprøver er tatt i 25 bekker/elver, og 21 bekker/elver er undersøkt m.h.t. fisk.

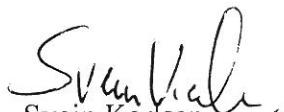
Innsamlingen av vannprøver er foretatt av miljøvernleder Gøril Mona ved Snåsa kommune. Vannprøvene er analysert ved Miljøservice Trøndelag A/S i Steinkjer.

Undersøkelsen av fisk er foretatt av Gøril Mona.

Rapporten er skrevet av Gøril Mona og Leif Inge Paulsen.

Undersøkelsen er finansiert av Snåsa kommune og miljøvernavdelingen i Nord-Trøndelag.

Steinkjer 27. mars 1995


Svein Karlsen
Fylkesmiljøvernsjef


Stein-Arne Andreassen
Seksjonsleder

	Side:
<u>INNHOLDSFORTEGNELSE</u>	
1. SAMMENDRAG	6
2. INNLEDNING	11
3. MATERIALE OG METODER	13
3.1 Vannprøver	13
3.2 Fiskeundersøkelser	14
4. RESULTATER	15
4.1. Vatnets kvalitetstilstand, enkeltparametre	15
4.1.1 Totalfosfor	16
4.1.2 Totalnitrogen	17
4.1.3 Kjemisk oksygenforbruk	19
4.1.4 Termostabile koliforme bakterier	21
4.1.5 pH	23
4.1.6 Tilstand, oppsummering	23
4.2 Forurensningsgrad m.h.t. eutrofiering, organisk stoff, mikrobiologi og forsuring	24
4.2.1 Eutrofiering	24
4.2.2 Organisk stoff	25
4.2.3 Mikrobiologisk belastning	25
4.2.4 Forsuring	25
4.3 De enkelte bekkene, forurensningsgrad og status m.h.t. fisk	27
4.3.1 Jørstadelva	27
4.3.2 Gifstabekken	27
4.3.3 Via	27
4.3.4 Grytbekken	28
4.3.5 Breidesbekken	28
4.3.6 Rønningsbekken	28
4.3.7 Gran	28
4.3.8 Lauva	29
4.3.9 Littlelv	29
4.3.10 Brønset	29
4.3.11 Skavlan	29
4.3.12 Berg	30
4.3.13 Nagelhusdalen	30
4.3.14 Haugan	30
4.3.15 Mela	30
4.3.16 Ålmo	31
4.3.17 Svartelva	31
4.3.18 Bolåselva	31

4.3.19 Fenningen	31
4.3.20 Vibekken	32
4.3.21 Dravlanbekken	32
4.3.22 Horjemsbekken	32
4.3.23 Bruvollelva	32
4.3.24 Mølnviksbekken	33
4.3.25 Hammerelva	33
5. LITTERATUR	34
6. VEDLEGG	35
6.1 Koordinater for vannprøvelokaliteter, forurensn.grad, fiskedata	36
6.2 Rådata vannkvalitet	37

1. SAMMENDRAG

Snåsa kommune har i 1993 i samarbeid med fylkesmannens miljøvernnavdeling undersøkt vannkvalitet og status for fisk i bekker i kommunen. Vannprøver er samlet inn fra 25 bekker, og 21 av disse er i tillegg undersøkt med elektrisk fiskeapparat.

Hovedhensikten med undersøkelsen er å få en oversikt over tilstanden i vassdragene med sikte på best mulig forvaltning av vannressursene.

Vannkvalitet

Tabellen nedenfor viser forurensningsgrad ved de enkelte lokalitetene m.h.t. eutrofiering (innhold av næringssalter), innhold av organisk stoff samt mikrobiologi (innhold av tarmbakterier). Med forurensningsgrad menes avvik fra forventet naturtilstand.

1=lite forurensset

2=moderat forurensset

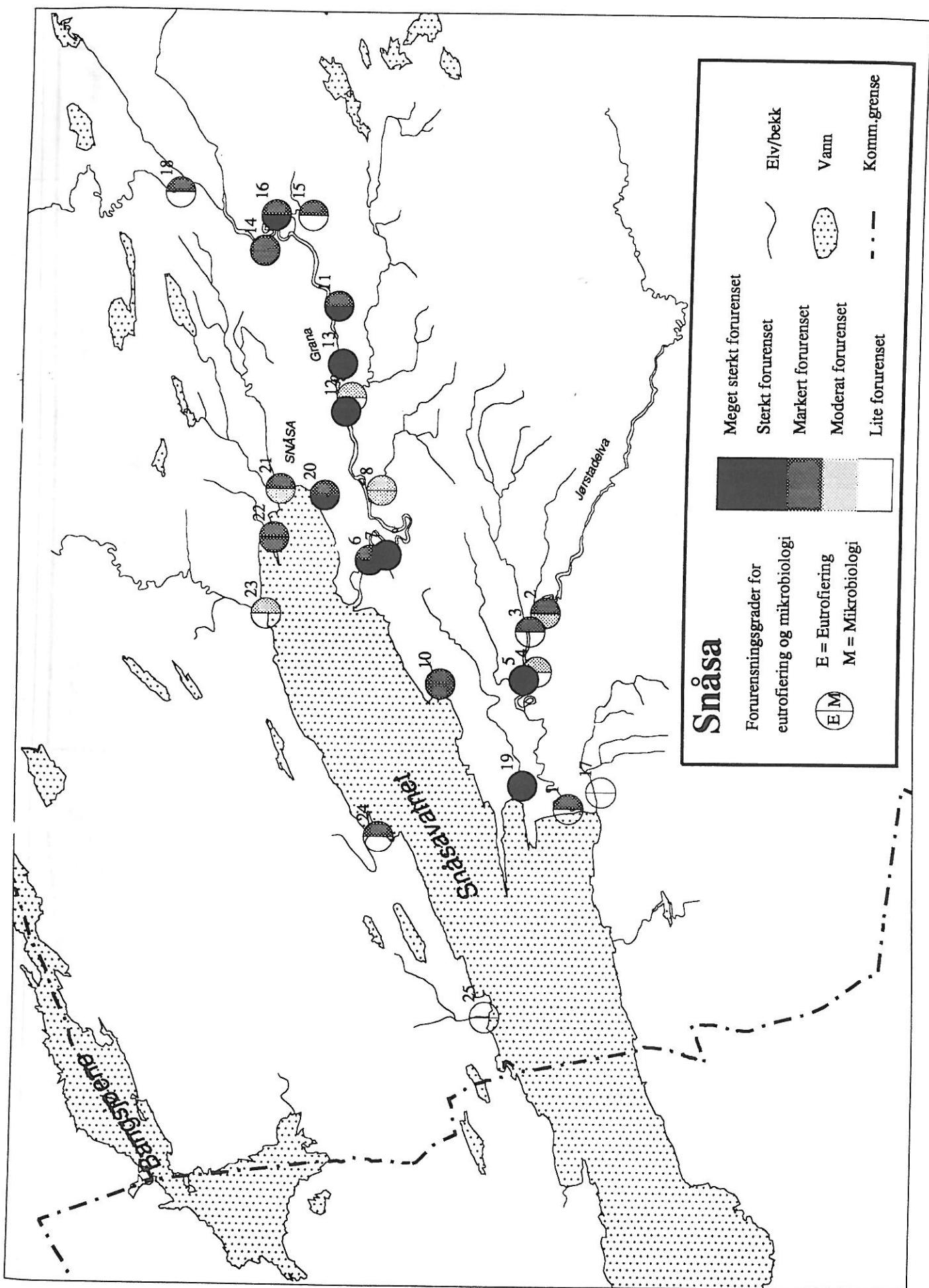
3=markert forurensset

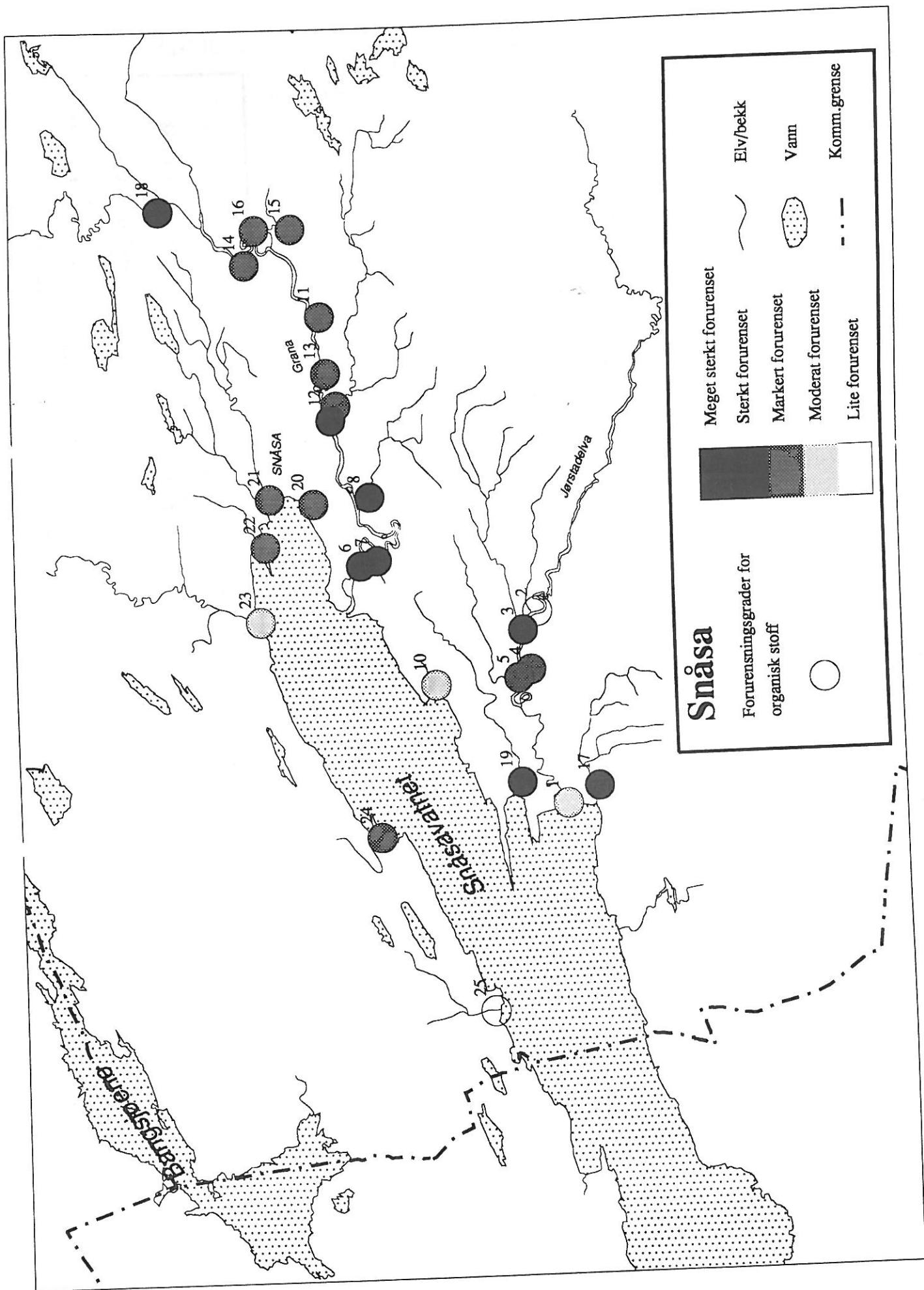
4=sterkt forurensset

5=meget sterkt forurensset

Bekk	Eutrofiering	Organisk stoff	Tarmbakterier
1. Jørstadelva	1	2	3
2. Gifstabekken	2	1	3
3. Via	1	4	3
4. Grytbekken	1	3	2
5. Breidesbekken	5	3	4
6. Rønningsbekken	5	5	3
7. Gran	5	4	5
8. Lauva	2	4	2
9. Littlelva	1	3	2
10 Brønset	3	2	3
11. Skavlan	4	3	3
12. Berg	5	5	5
13. Nagelhusdalen	5	3	4
14. Haugan	3	3	3
15. Mela	1	3	3
16. Ålmo	5	3	3
17. Svartelva	1	5	1
18. Bolåselva	1	4	3
19. Fenningen	5	5	4
20. Vibekken	4	3	3
21. Dravlanbekken	2	3	3
22. Horjemsbekken	3	3	3
23. Bruvollelva	1	2	2
24. Mølnviksbekken	1	3	3
25. Hammerelva	1	1	1

Det ble registrert pH-verdier under 6,0 i Grytbekken og Svartelva. Dette antas å skyldes naturlige forhold som hard, næringsfattig berggrunn og myrpåvirkning.





Status m.h.t. fisk

Tilsammen 21 bekker ble undersøkt. I 18 av bekkene ble det funnet aure.

I Brønsetbekken, Berg og Fenningen ble det ikke funnet fisk. Berg er grunn og sannsynligvis lite egnet for fisk.

Det ble funnet følgende tettheter av fisk ett år gammel og eldre:

Høy tetthet, 50-100 stk/100 m²:

Via
Breidesbekken
Vibekken
Horjemsbekken

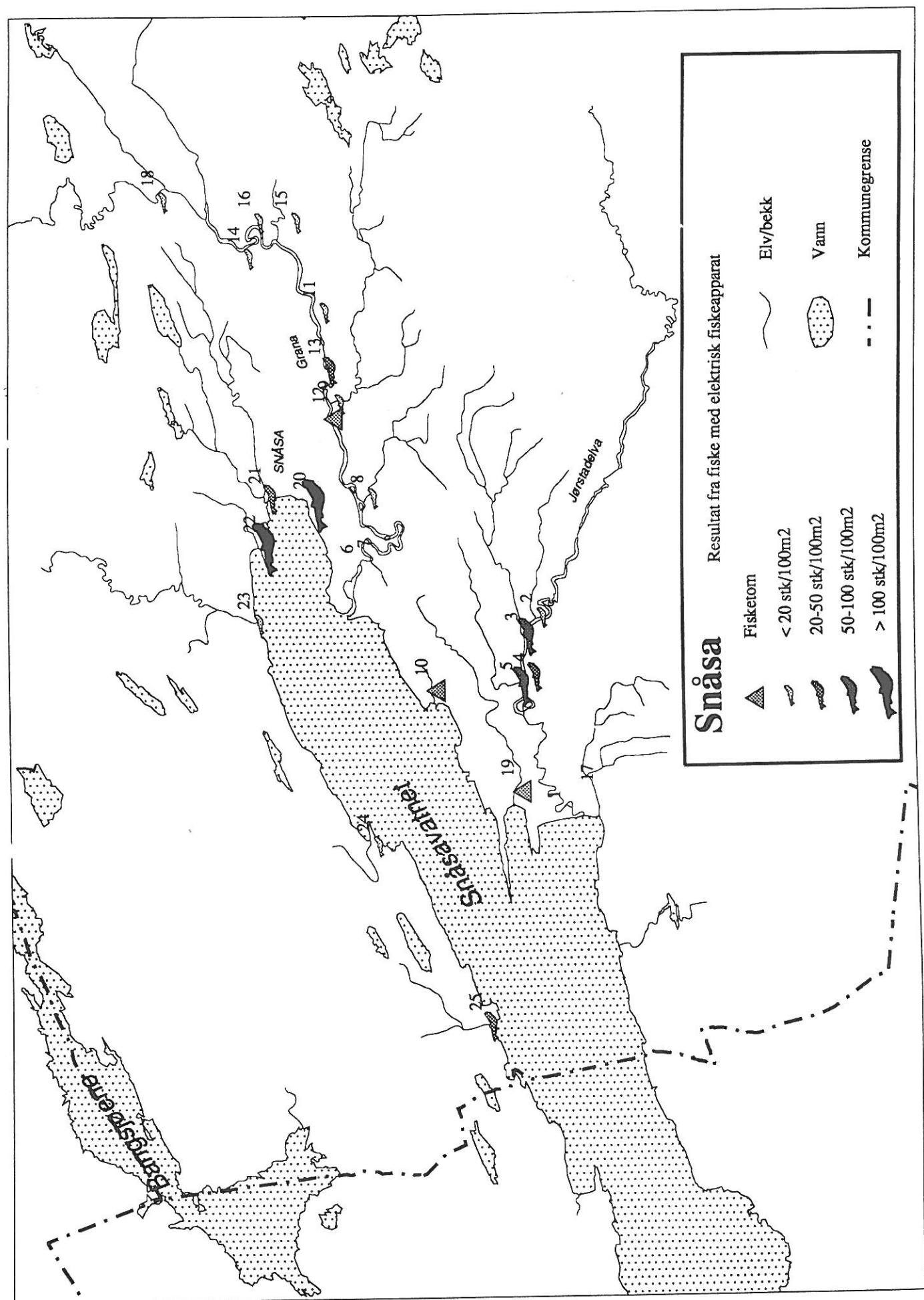
Middels tetthet, 20-50 stk/100 m²:

Gryta
Nagelhusdalen
Dravlanbekken
Hammerelva

Lav tetthet, < 20 stk/100 m²:

Littlelv
Bolåselva
Mølnviksbekken
Gifstad*
Lauva*
Skavlan*
Haugan*
Mela*
Ålmo*
Bruvollelv*

*)-fisket en omgang, ikke foretatt tetthetsberegning



2. INNLEDNING

Snåsa kommune har sett behov for en vurdering av vannkvaliteten i vassdragene i kommunen, samt deres betydning som leveområder for bl.a. fisk.

En slik oversikt over forurensningssituasjonen er nødvendig for å oppnå en best mulig forvaltning av vannressursene. Bruk av vassdrag skal vurderes i kommuneplansammenheng, bl.a. i forbindelse med boligbygging og resipientvurderinger.

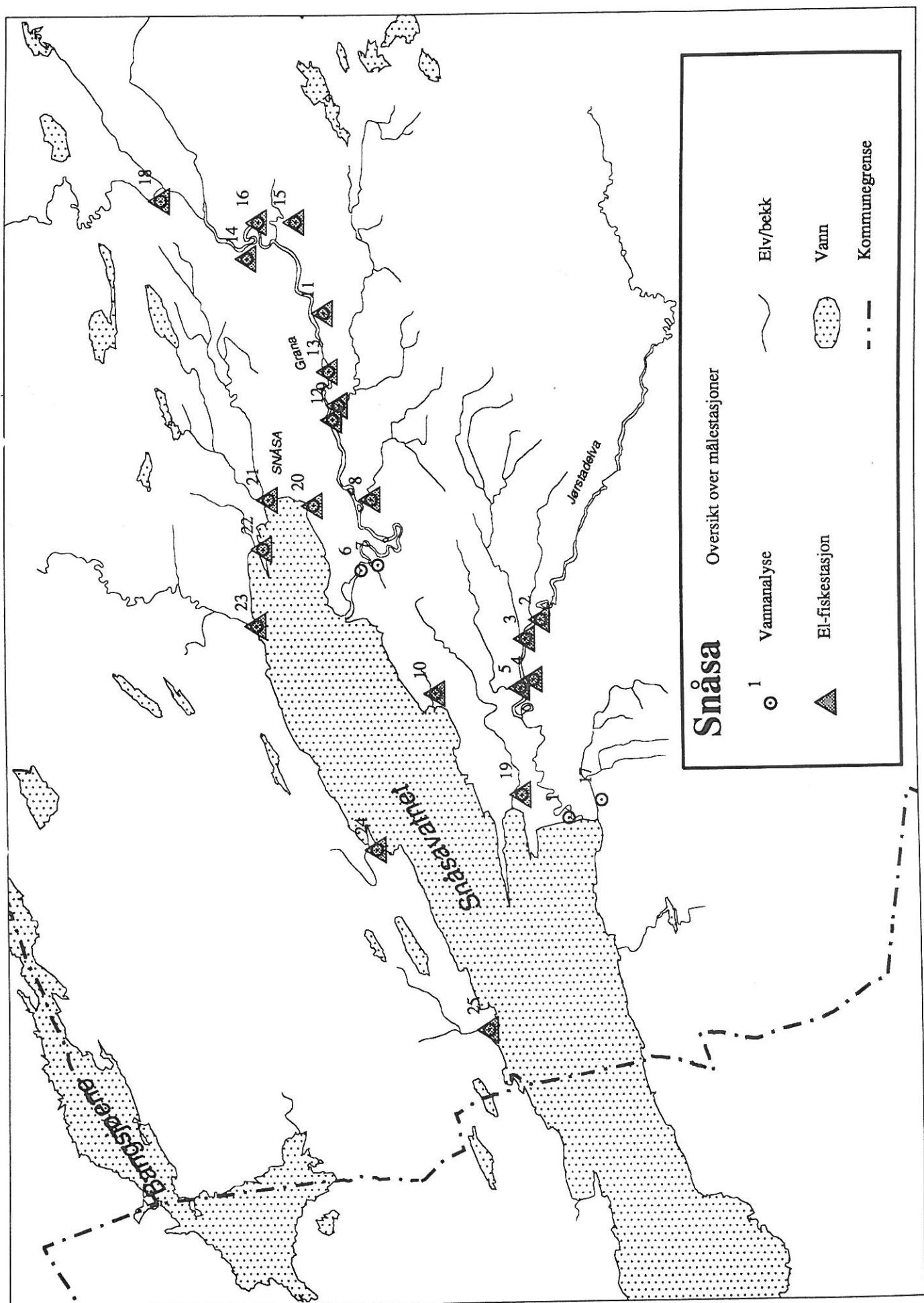
Snåsa kommune har derfor tatt initiativ for å få gjennomført en undersøkelse av bekkene i Snåsa.

Rapporten har følgende målsetting:

- gi en oversikt over den kjemiske og mikrobiologiske tilstanden i de enkelte vassdragene
- med bakgrunn i den kjemiske og mikrobiologiske tilstanden, gi en vurdering av forurensningsgraden for virkningstypene eutrofi, (påvirkning av næringssalter), tilførsel av organisk stoff, mikrobiologisk belastning og forsuring.
- kartlegge status m.h.t. fisk

Følgende lokaliteter inngår i undersøkelsen:

1. Jørstadelva
2. Gifstabekken
3. Via
- 4: Grytbekken
5. Breidesbekken
6. Rønningsbekken
7. Gran
8. Lauva
9. Litl-elva
- 10 Brønset
11. Skavlan
12. Berg
13. Nagelhusdalen
14. Haugan
15. Mela
16. Ålmo
17. Svartelva
18. Bolåselva
19. Fenningen
20. Vibekken
21. Dravlanbekken
22. Horjemsbekken
23. Bruvollelva
24. Mølnviksbekken
25. Hammerelva



3. MATERIALE OG METODER

3.1 VANNPRØVER

Vannprøver fra 25 lokaliteter er samlet i.e.n tre ganger; 7-8. juni, 6-7. juli og 20-21. september 1993. UTM-koordinater er gitt i vedlegg. Prøvene er analysert ved Miljøservice Trøndelag.

Følgende parametre er undersøkt etter Norsk Standard: totalfosfor, totalnitrogen, kjemisk oksygenforbruk, termostabile koliforme bakterier og pH.

Klassifisering av vannkvalitetstilstand

Inndeling i vannkvalitetstilstand og forurensningsgrad er utført i henhold til Statens forurensningstilsyn's retningslinjer fra 1992 (Holtan og Rosland 1992).

Ved å måle enkeltparametere fås et bilde av vannkvalitetstilstanden i en vannforekomst for denne parameteren. Tilstanden klassifiseres fra klasse I-V; fra god til mindre god, nokså dårlig, dårlig og meget dårlig. SFT har gitt grenseverdier for de forskjellige tilstandsklassene for de enkelte parametre.Holtan og Rosland (1992).

Bestemmelse av forurensningsgrad

Forurensningsgraden for virkningstypene eutrofiering, organisk stoff og mikrobiologisk belastning er bestemt som forholdet mellom vannets tilstand for de enkelte parametre og forventet naturtilstand, dvs. avviket mellom målte verdier av vannkvaliteten og referanseverdier for naturtilstanden. Naturtilstand for de enkelte naturtyper er beskrevet i "Vannkvalitetskriterier for ferskvann" (SFT 1989).

Dersom de naturlige bakgrunnsverdiene i vassdragene er de samme eller lavere enn de som er lagt til grunn for tilstandsklassifiseringen, er tilstandsklassene I-V identiske med forurensningsklassene I-V. Dersom det naturlige bakgrunnsnivået i vassdragene er høyere enn de antatte verdiene, vil forurensningsklassene være forskjellige fra tilstandsklassene.

Naturlig bakgrunnsverdi i området antas å være:

Totalfosfor	10 ug P/l
Totalnitrogen	200 ug N/l
Innhold av organisk stoff	4 mg oksygen pr. liter
Innhold av termostabile kolif. bakterier	5 stk/100 ml
pH	6,5

3.2 FISKEUNDERSØKELSER

Fiskeundersøkelses med elektrisk fiskeapparat er foretatt i til sammen 21 bekker/elver i august 1993. I 14 av bekkene er det foretatt tre omganger fiske med tetthetsberegninger. I 7 av bekkene er det fisket en omgang.

Tetthetsberegningene er foretatt ved at et bestemt areal er avfisket tre ganger med ca 20 min. mellomrom. Total tetthet av aureunger på arealet er videre beregnet etter en metode beskrevet av Bohlin m.fl. (1988).

Tettheten av fisk ett år gammel eller eldre er inndelt på følgende måte:

Lav tetthet	:	< 20 ungfisk pr 100 m ²
Middels høg tetthet	:	20-50 " " "
Høg tetthet	:	50-100 " " "
Meget høg tetthet	:	> 100 " " "

Lokaliteter som er undersøkt med elektrisk fiskeapparat er beskrevet m.h.t. bunn- og strømforhold, som er av stor betydning for om bekkene er egnet som produksjonsområder for fisk.

Bunnssubstrat er karakterisert ved forekomst av:

- blokk, > 1 m i diameter
- stor stein, 20-100 cm
- liten stein, 2-20 cm
- grus, 0,2-2 cm
- sand, 0,06-2 mm
- silt/leir < 0,006 mm

4. RESULTATER

4.1 VATNETS KVALITETSTILSTAND, ENKELTPARAMETRE

Ved å måle enkeltparametre fås et bilde av vannkvaliteten i en vannforekomst for denne parameteren. Tilstanden klassifiseres fra klasse I-V fra god til meget dårlig. Tar en utgangspunkt i nåtilstanden og ser denne i forhold til forventa naturtilstand, får en et bilde av forurensingsgraden i vannforekomsten. Forventa naturtilstand er vanskeleg å vurdere og er sett ut fra de antatt minst påvirka forekomstene for hver parameter. Forurensingsgraden klassifiseres fra klasse 1-5.

4.1.1 Totalfosfor

Fosfor forekommer i forskjellige former i vann. Det kan finnes som løst fosfor og bundet til organiske og uorganiske partikler. Totalfosfor omfatter både løst og partikulært fosfor. Fosfor kan komme fra mineralet apatitt, kloakk eller landbruksvirksomhet. En person produserer om lag 1,7 g totalfosfor pr. døgn. Avrenning fra dyrkamark er anslått til om lag 100 kg totalfosfor pr km² pr. år.

Sju av bekkene hadde i snitt av de tre prøveperiodene totalfosforkonsentrasjoner over grenseverdien på 50 µg/l som SFT har satt for tilstandsklasse V, meget dårlig, Breidesbekken 5, Rønningsbekken 6, Gran 7, Berg 12, Nagelhusdalen 13, Ålmo 16, og Fenningen 19.

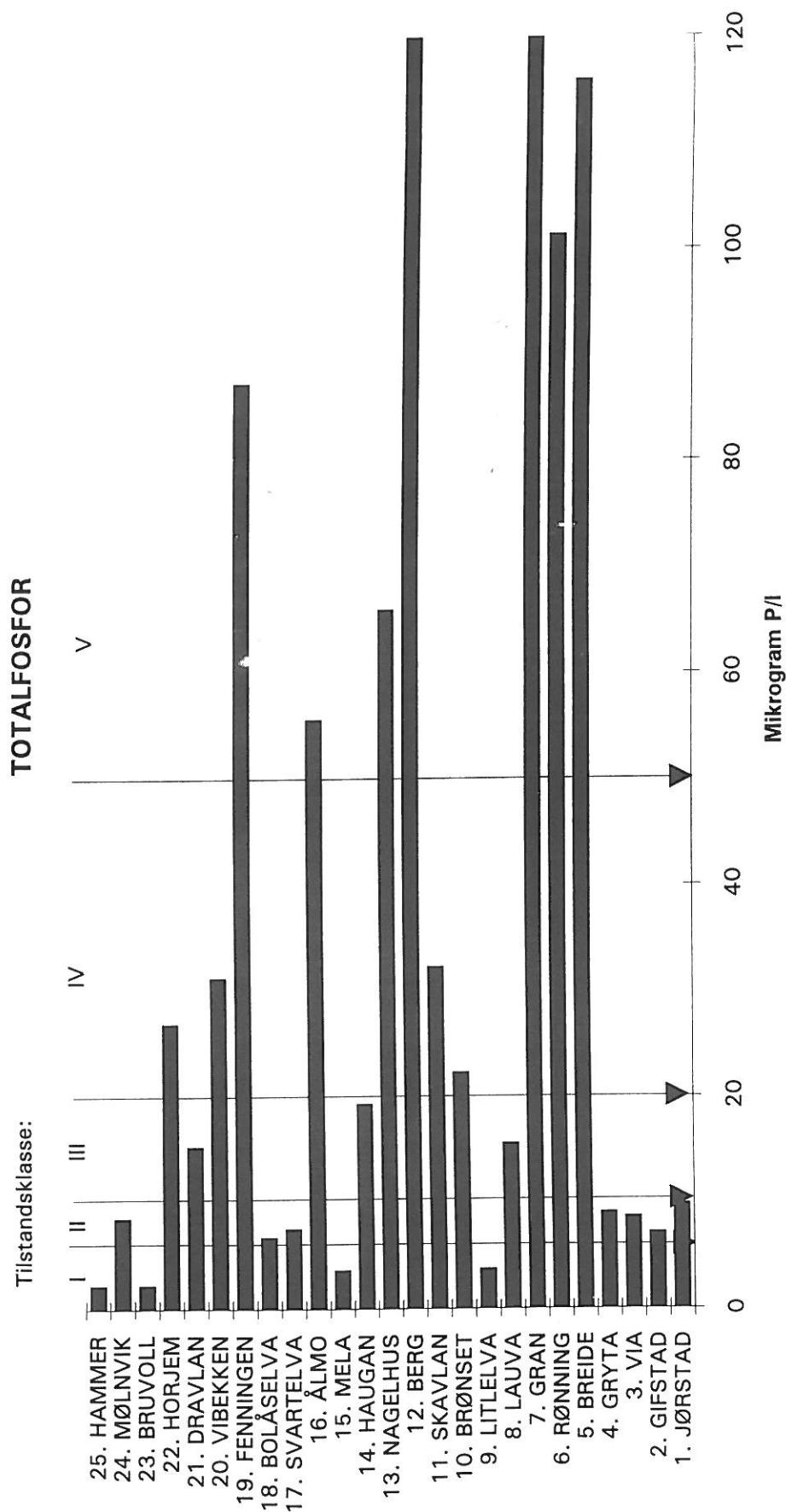
Bekken ved Berg hadde størst gjennomsnittlig konsentrasjon, på hele 518 µg/l noe som skyldes en svært høy konsentrasjon i juli. Alle bekkene i denne tilstandsklassen er forholdsvis små og drenerer i hovedsak jordbruksarealer.

Fire av lokalitetene klassifiseres i tilstandsklasse IV, dårlig. Disse har konsentrasjoner på mellom 20 og 50 µgP/l; Brønset 10, Skavlan 11, Vibekken 20, og Horjemsbekken 22. Også dette er i hovedsak små bekker som drenerer jordbruksarealer.

Tre av lokalitetene hadde konsentrasjoner mellom 11 og 20 µgP/l og ligger i tilstandsklasse III og betegnes nokså dårlig; Lauva 8, Haugan 14 og Dravlanbekken 21.

Sju av bekkene/elvene betegnes mindre god, tilstandsklasse II og har konsentrasjoner mellom 7 og 11 µgP/l; Jørstadelva 1, Gifstabekken 2, Via 3, Grytbekken 4, Svartelva 17, Bolåselva 18 og Holemsbekken 24. Disse er stort sett noe større bekker/elver som i hovedsak ikke drenerer jordbruksarealer.

Fire av lokalitetene er klassifisert i tilstandsklasse I, god. Konsentrasjonen av fosfor ligger i disse under 7 µg/l; Littlelv 9, Mela 15, Bruvollelv 23 og Hammerelva 25. Dette er elver som ikke eller i liten grad drenerer jorbruksområder.



Figur 4.1.1.
Konsentrasjonen av totalfosfor på de enkelte lokaliteter samt lokalitetenes tilstandsklasse.
Tilstanden klassifiseres fra I-V, fra god til meget dårlig.

4.1.2 Totalnitrogen

Nitrogen finnes i flere former. Både organiske og uorganiske. De fleste forbindelser er lett løselige i vann. Nitrater og ammoniumforbindelser er de viktigste uorganiske forbindelsene. Organiske nitrogenforbindelser framkommer bl.a. som aminosyrer og urinstoff ved nedbryting av proteiner. Totalnitrogen omfatter alle typer nitrogen. Kilder til nitrogen kan være kloakk og landbruksvirksomhet. En person produserer gjennomsnittlig 12 g tot N pr døgn. Avrenning fra dyrkamark bidrar gjennomsnittlig med omlag 2200 kg/km² pr år.

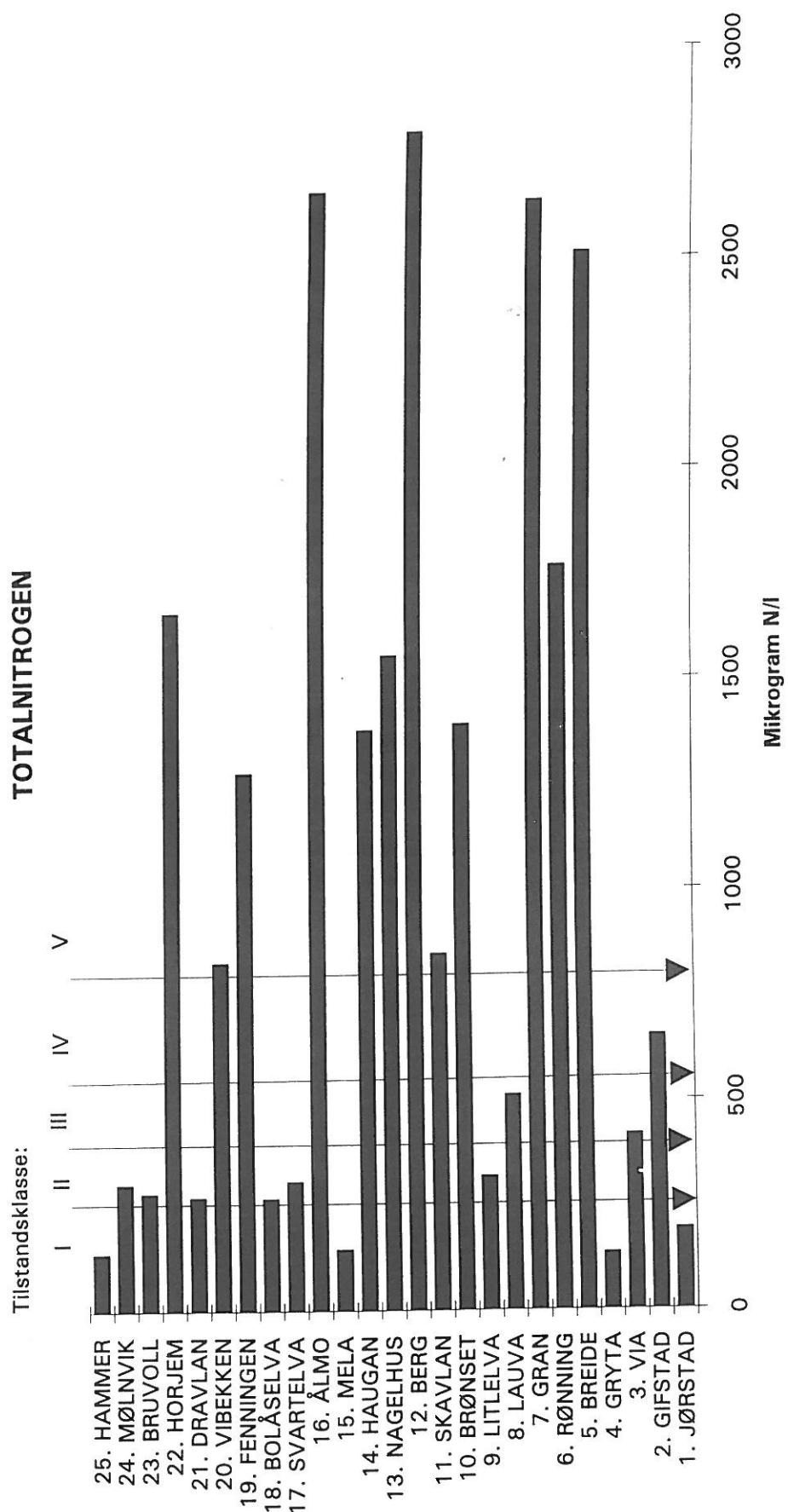
Tolv av bekkene hadde høyere totalnitrogenkonsentrasjon enn 800 µgN/l og blir klassifisert i tilstandsklasse V, meget dårlig. Den høyeste konsentrasjonen var i Berg 12, der snittet for sommeren var 2800 µgN/l. De andre bekkene i denne klassen var Breidesbekken 5, Rønningsbekken 6, Gran 7, Brønset 10, Skavlan 11, Nagelhusdalen 13, Haugan 14, Ålmo 16, Funningen 19, Dravlanbekken 20 og Horjemsbekken 22. Disse bekkene samsvarer i stor grad med bekkene som ble klassifisert i de dårligste tilstandsklassene også for fosfor. I tillegg kommer noen bekkene som drenerer nye hogstfelt der det frigjøres mye nitrogen.

Bare en av bekkene ble plassert i tilstandsklasse IV, dårlig, med mellom 550 og 800µgN/l; Gifstadbekken 2.

I tilstandsklasse III, nokså dårlig med 400- 450 µgN/l ligger Via 3 og Lauva 8.

I tilstandsklasse II ligger Littleløva 9, Svartelva 17, Bolåselva 18, Dravlanbekken 21 Bruvollelva 23, Holemsbekken 24, og Hammerelva 25. Disse har konsentrasjoner på mellom 250 og 400 µgN/l.

Bekkene med best tilstand med hensyn til nitrogen er Jørstadelva 1, Grytbekken 4, Mela 15, og Hammerelva 25, som alle ligger i tilstandsklasse I god med under 250 µgN/l.



Figur 4.1.2.
Konsentrasjonen av totalnitrogen på de enkelte lokaliteter samt lokalitetenes tilstandsklasse.
Tilstanden klassifiseres fra I-V, fra god til meget dårlig.

4.1.3 Kjemisk oksygenforbruk

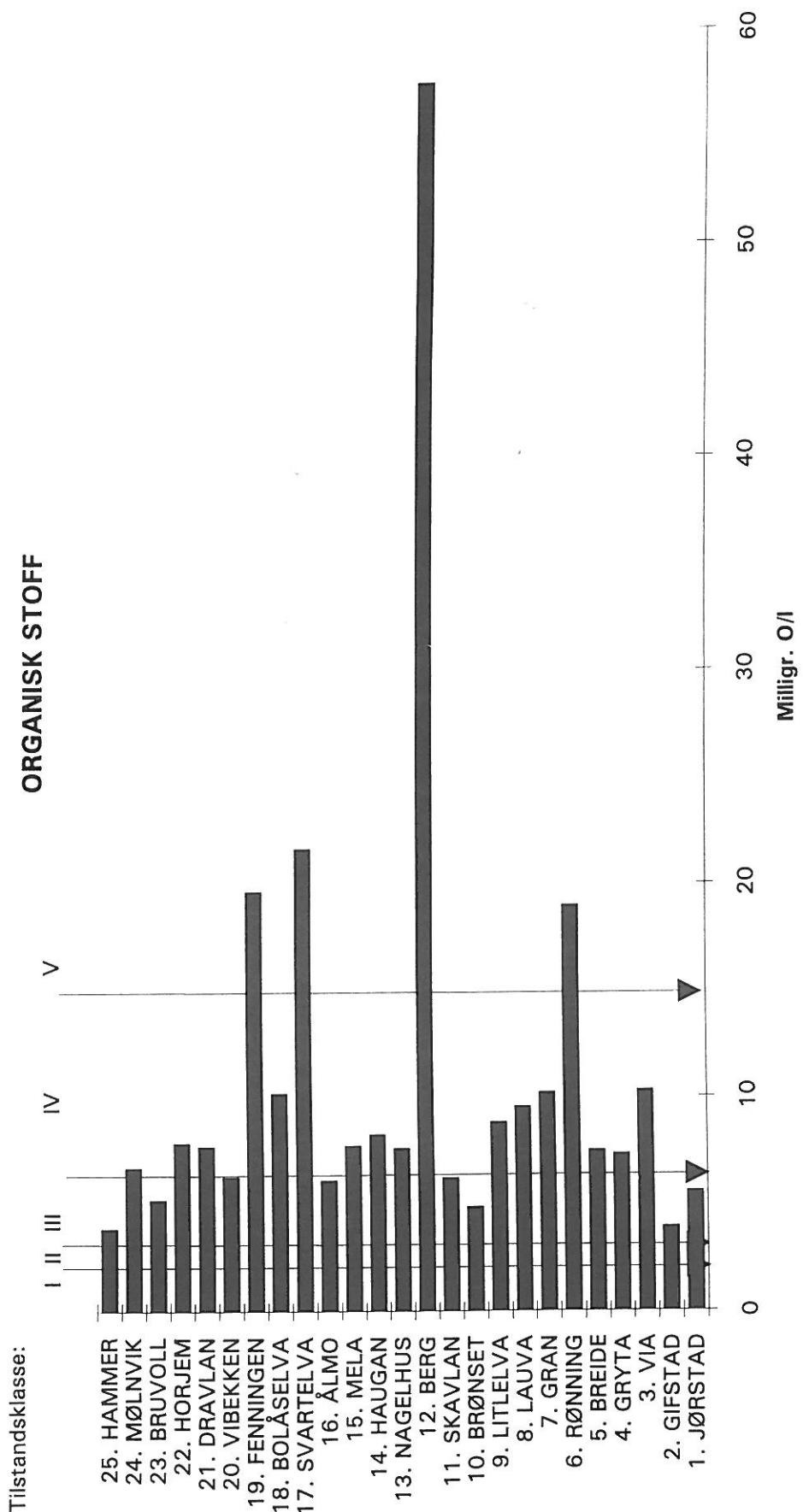
Kjemisk oksygenforbruk er et mål på innholdet av organisk stoff som lar seg oksydere ved hjelp av oksydasjonsmiddel. Organisk stoff kan komme fra humus/plantemateriale, gjødsel, kloakk, pressaft, utslipper fra næringsmiddelindustri eller fra biologisk produksjon i vannforekomster.

Ingen av lokalitetene plasserer seg i de to beste tilstandsklassene for innhold av organisk stoff. Dette skyldes at det naturlige innholdet av organisk stoff vil være høyt i vassdrag som drenerer skog og myrområder, opp mot 5 mg O/l.

I tilstandsklasse III nokså dårlig, ligger Jørstadelva 1, Gifstadbekken 2, Brønset 10, Skavlan 11, Ålmo 16, Vibekken 20, Bruvollelva 23 og Hammerelva 25. Disse har konsentrasjoner mellom 3,5 og 6,5 mg O/l.

Tretten av bekkene har mellom 6,5 og 15 mg O/l og plasserer seg i tilstandsklasse IV; Via 3, Grytbekken 4, Breidesbekken 5, Gran 7, Lauva 8, Littlelva 9, Nagelhusdalan 13, Haugan 14, Mela 15, Bolåselva 18, Dravlanbekken 21, Horjemsbekken 22 og Holemsbekken 24.

De fire bekkene i tilstandsklasse V, meget dårlig, er Rønningsbekken 7, Berg 12, Svartelva 17 og Fenningen 19. Høyeste gjennomsnittskonsentrasjon ble funnet i Berg 12; 57,5 mg O/l, Svært høg verdi i andre periode er årsak til dette.



Figur 4.1.3

Innhold av organisk materiale på de enkelte lokaliteter samt lokalitetenes tilstandsklasse.
Tilstanden klassifiseres fra I-V, fra god til meget dårlig.

4.1.4 Termostabile koliforme bakterier

Termostabile koliforme bakterier dyrkes fram ved 44 °C og er stort sett bakterien E. coli som er en sikker indikasjon på fersk avføring fra mennesker eller varmblodige dyr.

To av bekkene ligger i tilstandsklasse V meget dårlig med over 1000 stk koliformebakterier pr 100 ml; Gran 7 og Berg 12. Berg hadde høyeste gjennomsnittskonsentrasjon med 1767/100ml, men verdiene varierte svært mye mellom periodene.

I tilstandsklasse IV, dårlig, ligger Breidesbekken 5, Nagelhusdalan 13 og Fenningan 19. Disse har fra 200 til 1000 termostabile kolif.bakt./100 ml.

Jørstadelva 1, Gifstadbekken 2, Via 3, Rønningebekken 6, Brønset 10, Skavlan 11, Haugan 14, Mela 15, Ålmo 16, Bolåselva 18, Vibekken 20, Dravlanbekken 21, Horjemsbekken 22 og Mølnviksbekken 24 ligger alle i tilstandsklasse III, nokså dårlig og har snitt på mellom 50 og 200 termostabile kolif.bakt./100 ml.

Konsentrasjoner på mellom 5 og 50 termostabile kolfi. bakt. hadde Grytbekken 4, Lauva 8, Littlelva 9 og Bruvollelva 23; tilstandsklasse II mindre god.

Under 5 termostabile kolif. bakt. ble funnet i Svartelva 17 og Hammerelva 15. Disse ligger i tilstandsklasse 1, god.

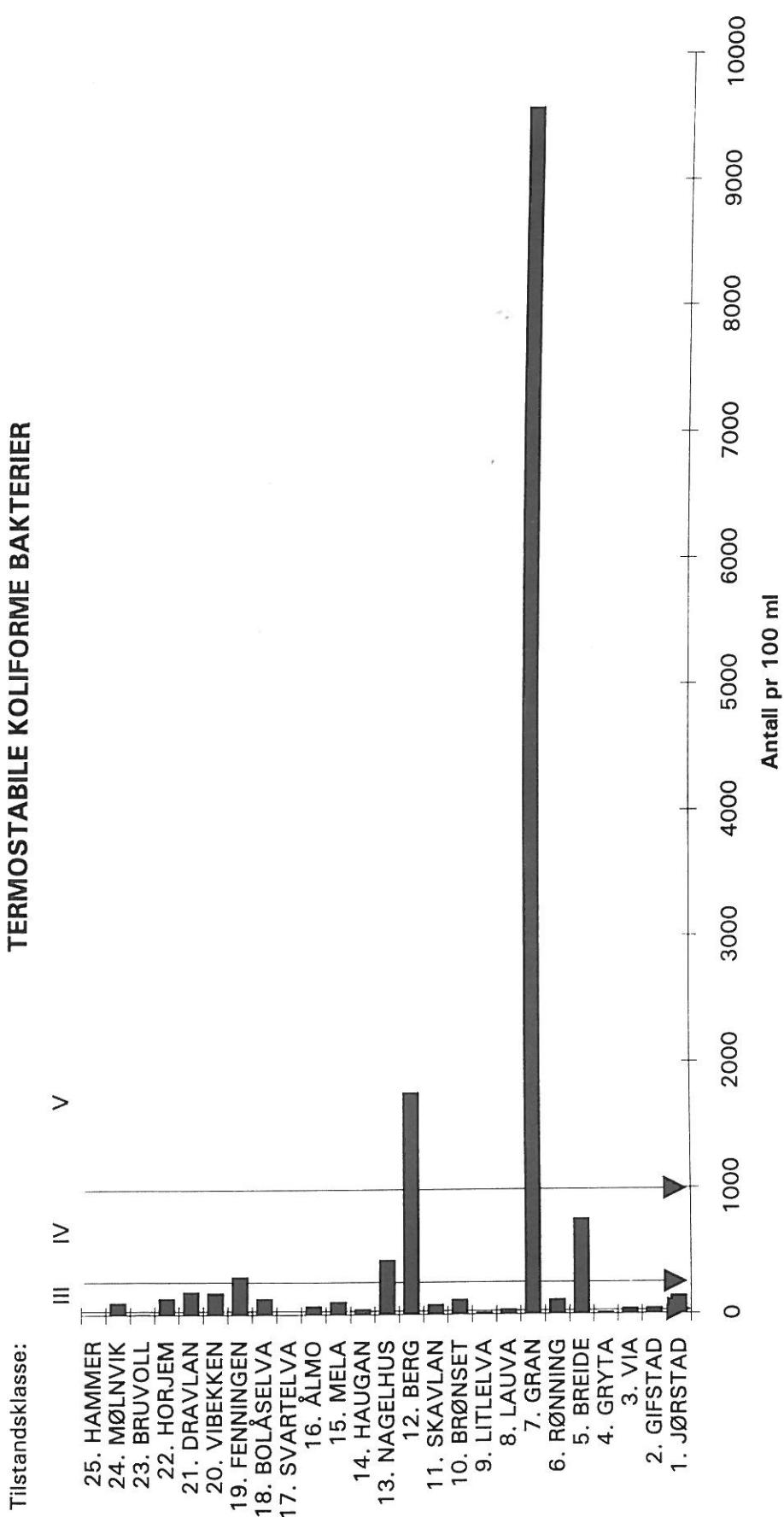


Fig. 4.1.4

Konsentrasjonen av termostabile koliforme bakterier på de enkelte lokaliteter samt lokalitetenes tilstandsklasse. Tilstanden klassifiseres fra I-V, fra god til meget dårlig.

4.1.5 pH

I forbindelse med økt tilførsel av næringssalter øker gjerne pH-verdien som følge av økt fotosyntese. Lite løsmasser, harde grunnfjellsbergarter og stort innslag av myr vil bidra til lav pH. Tilførsler av forsurende forbindelser fra lufta kan også bidra til lav pH. Vassdrag som drenerer områder med harde bergarter og lite løsmasser vil ha minst kapasitet til å nøytralisere forsurende stoffer.

Alle lokalitetene med unntak av to må regnes til tilstandsklasse I pH > 6,7.
Grytbekken 4, ligger i tilstandsklasse III med pH 5,8-6,5. Svartelva 17, ligger i tilstandsklasse IV med pH 5,0-5,5.

4.1.6 Tilstand oppsummering

Tabellen nedenfor viser kvalitetstilstanden i bekkene m.h.t. konsentrasjon av totalfosfor , totalnitrogen, organisk stoff og termostabile koliforme bakterier.

Bekk	TILSTANDSKLASSE				Forsuring
	Fosfor	Nitrogen	Organisk stoff	Bakterier	
1. Jørstadelva	II	I	III	III	I
2. Gifstad	II	IV	III	III	I
3. Via	II	III	IV	III	I
4. Grytbekken	II	I	IV	II	III
5. Breidesbekken	V	V	IV	IV	I
6. Rønningebekken.	V	V	V	III	I
7. Gran	V	V	IV	V	I
8. Lauva	III	III	IV	II	I
9. Littlelv	I	II	IV	II	I
10. Brønset	IV	V	III	III	I
11. Skavlan	IV	V	III	III	I
12. Berg	V	V	V	V	I
13. Nagelhusdalen	V	V	IV	IV	I
14. Haugan	III	V	IV	III	I
15. Mela	I	I	IV	III	I
16. Ålmo	V	V	III	III	I
17. Svartelva	II	II	V	I	IV
18. Bolåselva	II	II	IV	III	I
19. Fenningen	V	V	V	IV	I
20. Vibekken	IV	V	III	III	I
21. Dravlanbekken	III	II	IV	III	I
22. Horjemsbekken	IV	V	IV	III	I
23. Bruvollelv	I	II	III	II	I
24. Mølnviksbekken	II	II	IV	III	I
25. Hammerelva	I	I	III	I	I

Tabell 4.1.6 Vannkvalitetstilstand. Tilstanden for den enkelte parameter er basert på snittet av de målte verdiene i de tre prøvetakingsperiodene.

I = God, II = Mindre god, III= Nokså dårlig, IV= Dårlig, V = Meget dårlig

4.2 FORURENSINGSGRAD M.H.T. EUTROFIERING, ORGANISK STOFF, MIKROBIOLOGI OG FORSURING

Bekkene ble i forrige kapittel klassifiser etter vannkvalitetstilstanden for de enkelte parametrene, uavhengig av om tilstanden er et resultat av naturlige prosesser eller menneskelig aktivitet.

Med forurensingsgrad menes avvik fra forventet naturtilstand. Forventet naturtilstand er anslått på bakgrunn av SFT (1989) samt vannkvaliteten i lite påvirkede vassdrag. Forurensingsgraden bestemmes som forholdet mellom vannets tilstand og forventet naturtilstand.

Forurensingsgraden klassifiseres fra 1-5

1. Lite forurenset
2. Moderat forurenset
3. Markert forurenset
4. Sterkt forurenset
5. Meget sterkt forurenset.

4.2.1 Eutrofiering/næringsalter

Med eutrofiering menes økt tilførsel av plantenæringsstoffer i et vassdrag og virkningen av dette. For å få en indikasjon på eutrofieringsgraden kan en blant annet måle totalt innhold av fosfor og nitrogen.

I ferskvann er oftest fosfor den begrensende faktor for eutrofiutvikling, men nitrogen og andre stoffer kan ha betydning. En svak eutrofiering i en elv medfører en moderat økning av planteproduksjonen. Dette medfører økt næringstilgang for bunndyr og videre mer næring til fisken i elva. Dette skjer samtidig med mindre endringer i sammensetningen i organismesamfunnene. Ved ytterligere eutrofiering endrer organismesamfunnene karakter, og ved sterk eutrofiering er det bare spesielle arter som trives.

Bare en del av den totale fosforkonsentrasjonen er tilgjengelig for planteproduksjon. Tilgjengeligheten varierer med fosforkilden. Om lag 60% av fosforet fra husdyrgjødsel, kloakk og silopressaft er tilgjengelig, mens under 30% av fosforet i erosjonsmateriale er tilgjengelig for planteproduksjon.

Naturlig bakgrunnsverdi er satt til 10 µg P/l og 200 µg N/l. Det er i bedømmelse av forurensingsgrad lagt mest vekt på fosforverdiene.

Meget sterkt forurenset: Breidesbekken 5, Rønningsbekken 6, Gran 7, Berg 12, Nagelhusdalen 13, Ålmo 16 og Fenningen 19.

Sterkt forurenset: Skavlæ 11 og Vibekken 20

Markert forurenset: Brønset 10, Haugan 14 og Horjemsbekken 22.

Moderat forurensset: Gifstadbekken 2, Lauva 8 og Dravlanbekken 2

Lite forurensset: Jørstadelva 1, Via 3, Grytbekken 4, Littlelva 9, Mela 15, Svartelva 17, Bolåselva 18, Bruvollelva 23, Mølnviksbekken 24 og Hammerelva 25.

4.2.2 Organisk stoff

Organisk stoff finnes i oppløst form og som partikulært materiale i vann. Organiske stoffer kan tilføres vassdragene naturlig som humusstoffer fra myr og skog samt fra biologisk produksjon i bekken. Menneskelige aktiviteter som bidrar til utsipp av organisk stoff er utsipp fra kloakk, industri og jordbruk.

Utsipp av lett nedbrytbare organiske stoffer vil medføre vekst av bakterier og sopp. Disse kan bruke opp oksygenet og skape uegnede forhold for planter og dyr. SFT (1989a) angir bakgrunnsnivået for innhold av organisk stoff i vassdrag i skog og myrområder på Østlandet og i Trøndelag til 4-12 mg O/l. Her er brukt en bakgrunnsverdi på 4 mg O/l på grunnlag av vurdering av nivået på målingene.

Meget sterkt forurensset: Rønningsbekken 6, Berg 12, Svartelva 17 og Fenningen 19. Fenningen og Svartelva har sannsynligvis høg naturlig bakgrunnsverdi pga. mye myr i nedbørfeltet.

Sterkt forurensset: Via 3, Gran 7, Lauva 9 og Bolåselva 18.

Markert forurensset: Grytbekken 4, Breidesbekken 5, Littlelva 9, Skavlans 3, Nagelhusdalen 13, Haugan 14, Mela 15, Ålmo 16, Vibekken 20, Dravlanbekken 21, Horjemsbekken 22 og Mølnviksbekken 24.

Moderat forurensset: Jørstadelva 1, Brønset 10 og Bruvollelva 23.

Lite forurensset: Gifstadbekken 2 og Hammerelva 25.

4.3.3 Mikrobiologisk belastning

Tarmbakterier tilføres vassdrag utenfra, de kan ikke oppformeres i vannet. Naturlige uforurensede vannforekomster har derfor lavt innhold av termostabile koliforme bakterier; inntil 5 stk pr 100 ml som kan komme fra ville fugler og dyr. Forurensingsgraden er lik tilstandsklassen for termostabilekoliforme bakterier fordi forventet naturtilstand i utgangspunktet er lik null.

For jordbruksområder har SFT satt grensen for lite påvirkede vannforekomster til 50 termostabile koliforme bakterier/ 100 ml, dvs bekkene i klasse 1 lite forurensset og 2 moderat foruerenset.

Meget sterkt forurensset: Gran 7 og Berg 12.

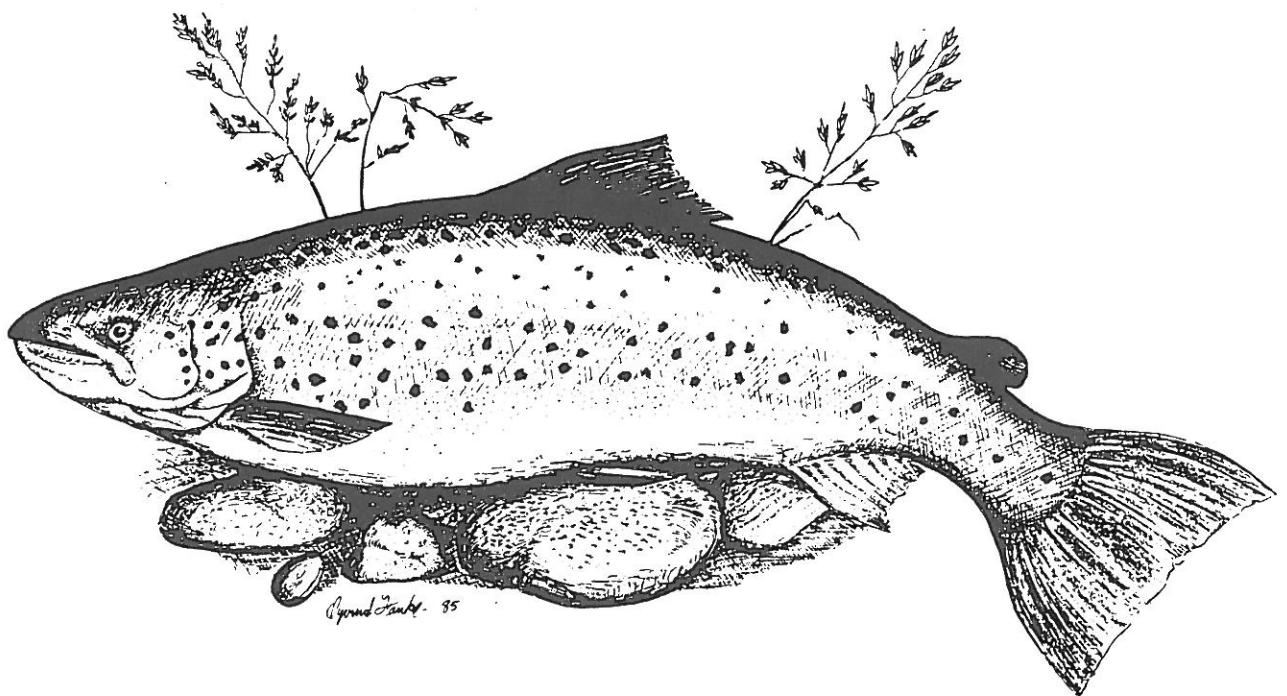
Sterkt forurensset: Breidesbekken 5, Nagelhusdalen 13 og Fenningen 19.

Markert forurensset: Jørstadelva 1, Gifstadbekken 2, Via 3, Rønningsbekken 6, Brønset 10, Skavlan 11, Haugan 14, Mela 15, Ålmo 16 Bolåselva 18, Vibekken 20, Dravlanbekken 21, Horjemsbekken 22 og Mølnvikbekken 24.

Moderat forurensset: Grytbekken 4, Lauva 8, Littlelv 9 og Bruvollelv 23.

Lite forurensset: Svartelva 17 og Hammerelva 15.

For å få et riktig bilde av forurensingssitusasjonen med hensyn til mikrobiologi bør det tas prøver minst månedlig i et år, denne undersøkelsen er derfor mangelfull.



4.3 DE ENKELTE BEKKENE, FORURENSNINGSGRAD OG STATUS M.H.T. FISK.

4.3.1 Jørstadelva

Vannprøver ble tatt nært utløpet av elva, men langt nok inn til å unngå påvirkning fra Snåsavatnet. Det ble ikke foretatt tetthetsfiske i elva, men det ble fisket på fem punkter oppover elva der botnsubstratet består av blokk, stein og grus.

Det ble registrert mindre fisk i elva enn forventet, Jørstadelva er regnet å være en av de viktigste gyeelvene til Snåsavatnet. Det bør følges opp med mer nøyaktige undersøkelser av tettheten i denne elva.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: lite forurenset

Mikrobiologi: markert forurenset*

Organisk materiale: moderat forurenset

4.3.2 Gifstadbekken

Vannprøver er tatt og elfiske utført ca 50 m nedstrøms kryssing med fylkesvegen. Bekken er her ca 2 m brei. Substratet er stein og grus. Bekken ble fisket kun en gang og det ble observert 4 fisk pr 100 m², tettheten må antas å være lav. Det ble ikke observert årsyngel.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: moderat forurenset

Mikrobiologi: markert forurenset

Organisk materiale: lite forurenset

4.3.3 Via

Vanprøver er tatt og elfiske utført 50 m nedenfor kryssingspunkt med vegen ved Kleiv. Her er bekken ca 3,5 m brei og substratet er grov grus og stein. Det ble registrert gråaktig begroing i bekken.

Fisketettheten er høy 63 stk / 100m². En god del årsyngel i bekken. Ved prøvefiske i 1986 var bekken fisketom.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: lite forurenset

Mikrobiologi: markert forurenset

Organisk stoff: sterkt forurenset

4.3.4 Grytbekken

Vannprøver er tatt og elfiske utført ved utløpet. Her er bekken ca 5 m brei og bunnsubstratet er grus og stein.

Det ble registrert middels tetthet av fisk, 25 stk/100m². Det var mye årsyngel i bekken.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: lite forurensset

Mikrobiologi: moderat forurensset

Organisk stoff: markert forurensset

4.3.5 Breidesbekken

Vannprøver er tatt og elliske utført ca 200 m over utløpet. Her er bekken ca 2 m brei og 40-50 cm dyp. Bunnsubstratet er grus og stein.

Fisketettheten i bekken er høy, 82 stk / 100 m². Ved prøvefiske i 1986 var tettheten 1stk / 100 m².

Forurensingsgrad:

Eutrofi: meget sterkt forurensset

Mikrobiologi: sterkt forurensset

Organisk stoff: markert forurensset

4.3.6 Rønningsbekken

Vannprøver ble tatt like over utløpet, det er ikke fisket i bekken.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: meget sterkt forurensset

Mikrobiologi: markert forurensset

Organisk stoff: meget sterkt forurensset

4.3.7 Gran

Vannprøver er tatt like ovenfor utløpet. Det er ikke fisket i bekken, stikkrør hindrer fisken i å gå opp.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: meget sterkt forurensset

Mikrobiologi: meget sterkt forurensset

Organisk stoff: sterkt forurensset

4.3.8 Lauva

Vannprøver er tatt og prøvefiske utført like nedenfor kryssingspunkt med Vågsvegen. Bekken er ca 4 m brei og 40-50 cm dyp. Bunnsstratet er grus og stein. Det ble fisket en gang, og det ble observert 4 fisk på 100 m². Tettheten antas å være lav. Det ser ikke ut til at det foregår gyting i bekken. I 1986 var tettheten av fisk 2 stk / 100 m².

Forurensingsgrad:

Eutrofi: moderat forurenset

Mikrobiologi: moderat forurenset

Organisk stoff: sterkt forurenset

4.3.9 Littlelva

Vannprøver ble tatt 50 m fra utløpet. Elfiske ble utført ved Husåsbrua. Her er elva 5 m brei og 30-40 cm dyp. Bunnsstratet er grus og stein.

Det ble registrert lav tetthet av fisk, 15 stk / 100 m². Det ble ikke registrert årsyngel i elva.

Ved prøvefiske i 1986 var tettheten 0,4 stk / 100 m².

Forurensingsgrad:

Eutrofi: lite forurenset

Mikrobiologi: moderat forurenset

Organisk stoff: markert forurenset

4.3.10 Brønset:

Vannprøver ble tatt der vegen krysser bekken. Prøvefiske ble foretatt 150 m fra utløpet.

Bekken er ca 1 m brei. Bekken var fisketom.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: markert forurenset

Mikrobiologi: markert forurenset

Organisk stoff: moderat forurenset

4.3.11 Skavlan

Vannprøver ble tatt og prøvefiske foretatt ca 50 m fra utløpet. Bekken er ca 1,5 m brei ca 0,5 m dyp. Bunnsstratet er silt. Det ble fisket en gang og observert 4 fisk, tettheten antas å være lav. Det ble ikke observert årsyngel i bekken.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: sterkt forurenset

Mikrobiologi: markert forurenset

Organisk stoff: markert forurenset

4.3.12 Berg

Vannprøver ble tatt like over utløpet. Bekken ble ikke prøvefisket. Den er liten og grunn og er lite egnet for fiskeproduksjon. Bekken var i alle periodene tydelig preget av forurensing både i form av lukt og begroing.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: meget sterkt forurensset

Mikrobiologi: meget sterkt forurensset

Organisk stoff: meget sterkt forurensset

4.3.13 Nagelhusdalen

Vannprøver ble tatt og prøvefiske utført ca 50 m over utløpet. Her er bekken ca 1m brei.

Bunnsstratet er sand.

Det ble observert middels tetthet av fisk 45 stk / 100 m². Det ble observert årsyngel i bekken.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: meget sterkt forurensset

Mikrobiologi: sterkt forurensset

Organisk stoff: markert forurensset

4.3.14 Haugan

Vannprøver ble tatt og prøvefiske utført ca 200 m fra utløpet. Her er bekken ca 1,2 m brei 30- 40 cm dyp og bunnsstratet er grus. Bekken ble fisket en gang og det ble observert 10 fisk på 96 m², en kan anta at fisketettheten er lav til middels. Det ble ikke observert årsyngel.

Forurensingsgrad

Eutrofi: markert forurensset

Mikrobiologi: markert forurensset

Organisk stoff: markert forurensset

4.3.15 Mela

Vannprøver ble tatt 100 m fra utløpet. Prøvefiske ble utført like over bru ved Gåsmoen. Elva er her ca 6 m brei og 20-30 cm dyp, bunnsstratet er stein og grus. Elva renner raskt og er ikke godt egnet for fisk der det ble fisket. Grunneier ga opplysning om et det er fisk i kulper i elva.

Det ble fisket en gang. Det ble observert 4 fisk på 150 m², og en kan anta at fisketettheten er lav. Det ble ikke observert årsyngel.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: lite forurensset

Mikrobiologi: markert forurensset

Organisk stoff: markert forurensset

4.3.16 Ålmo

Vannprøver ble tatt og elfiske foretatt ca 100 m fra utløpet Bekken er her ca 1 m brei og 20-30 cm dyp. Bunnsstratet er sand og grus. Det ble fisket 1 gang og observert 5 fisk på 70 m². Fisketettheten kan antas å være lav. Det ble ikke observert yngel i bekken og det ser dermed ikke ut til å foregå gyting i bekken.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: meget sterkt forurenset

Mikrobiologi: markert forurenset

Organisk stoff: markert forurenset

4.3.17 Svartelva

Vannprøver ble tatt der bekken krysser rv 763. Det ble ikke foretatt prøvefiske.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: lite forurenset

Mikrobiologi: lite forurenset

Organisk stoff: meget sterkt forurenset.

4.3.18 Bolåselva

Vannprøver ble tatt og prøvefiske foretatt ved bru ved Skartneset. her er elva 8 m brei og 40-60 cm dyp Bunnsstratet er grus, stein og blokk.

Det ble observert lav tetthet av fisk 9 stk / 100m². Det ble observert årsyngel.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: lite forurenset

Mikrobiologi: markert forurenset

Organisk stoff: sterkt forurenset

4.3.19 Fenningen

Vannprøver ble tatt ca 500 m fra utløpet. Prøvefiske ble foretatt ved Jørstadmoen.

Bekken er ca 1 m brei og 50 cm dyp bunnsstratet er leire og mudder.

Bekken er fisketom.

Forurensingsgrad:

Eutrofiering: meget sterkt forurenset

Mikrobiologi: sterkt forurenset

Organisk stoff: meget sterkt forurenset.

4.3.20 Vibekken

Vannprøver ble tatt og prøvefiske utført ca 50 m over utløpet. Her er bekken ca 1 m brei og 20-30 cm dyp.

Det ble observert høy fisketetthet i bekken, 285 stk/100 m², samt mye årsyngel.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: sterkt forurenset

Mikrobiologi: markert forurenset

Organisk stoff: markert forurenset

4.3.21 Dravlankbekken

Vannprøver ble tatt 50 m fra utløpet, Prøvefiske ble fortatt 1 km lenger opp i bekken, her er bekken 4 m brei og 20-30 cm dyp.

Det ble observert middels tetthet med fisk 35 stk/100 m². Det ble observert årsyngel.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: moderat forurenset

Mikrobiologi: markert forurenset

Organisk stoff: markert forurenset

4.3.22 Horjemsbekken

Vannprøver ble tatt 50 m over utløpet og prøvefiske ble foretatt 700 m lenger oppe i bekken. her er bekken 1,5 m brei substratet er sand.

Det ble observert høy tetthet av fisk 147stk/100 m². Det er mye årsyngel i bekken.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: moderat forurenset

Mikrobiologi: moderat forurenset

Organisk stoff: moderat forurenset

4.3.23 Bruvollelvå

Vannprøver ble tatt og prøvefiske foretatt 50 m over utløpet. Her er elva ca 5 m brei og 30-40 cm dyp. Det ble fisket en gang og observert 8 fisk på 100 m². Det ble ikke observert årsyngel. Vanskelige forhold for prøvefiske pga. sterkt strøm.

Fisketettheten må antas å være lav til middels.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: lite forurenset

Mikrobiologi: lite forurenset

Organisk materiale: moderat forurenset.

4.3.24 Mølnviksbekken

Vannprøver ble tatt og prøvefiske foretatt ca 100 m fra utløpet. her er bekken ca 2,5 m brei 30-50 cm dyp og bunnsstratet er sand og grus.

Det ble observert lav tetthet av fisk 7 stk /100 m². Det ble observert årsyngel Det ble også observert en del stingsild.

Forurensingsgrad:

Eutrofi: lite forurensset

Mikrobiologi: markert forurensset

Organisk stoff: markert forurensset.

4.3.25 Hammerelva

Vannprøver ble tatt og prøvefiske foretatt 200 m fra utløpet. Elva er her ca 4 m brei bunnsstratet er grus og stein/blokk.

Det ble registrert middels tetthet av fisk 33stk /100 m². Forholdsvis mye årsyngel .

Forurensingsgrad:

Eutrofi: lite forurensset

Mikrobiologi: lite forurensset

Organisk stoff: lite forurensset

5. LITTERATUR

- Bohlin, T. , Hamrin S., Heggberget, T.G., Rasmussen g. og Saltveit S.G. Electrofishing-
Theory and practice with special emphasis om salmonids. Hydrobiologia 000: 00-00
(1988).
- Holtan , H. og Rosland, D.S. 1992. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. SFT, TA-905.
- SFT 1989. Vannkvalitetskriterier for ferskvann. NIVA/SFT. Ta 630. Hovedredaktør Hans
Holtan, NIVA.

6. VEDLEGG

KOORDINATER FOR VANNPRØVELOKALITETER, FORURENSNINGSGRAD OG FISKEDATA

Bekk	UTM 33W UM	FORURENSNINGSGRAD			
		Eutrofi	mikro biologi	Organisk stoff	Fisk
1. Jørstadelva	625 210	1	3	2	-
2. Gifstad	683 212	2	3	1	LÅG*
3. Via	678 217	1	3	4	HØG
4. Gryta	666 216	1	2	3	MIDD
5. Breidesbekken	664 220	5	4	3	HØG
6. Rønningsbekken.	703 263	5	3	5	-
7. Gran	704 258	5	5	4	-
8. Lauva	723 258	2	2	4	LÅG*
9. Littlelva	751 265	1	2	3	LÅG
10. Brønset	665 245	3	3	2	TOM
11. Skavlan	778 267	4	3	3	LÅG*
12. Berg	747 267	5	5	5	TOM
13. Nagelhusdalan	761 267	5	4	3	MIDD
14. Haugan	796 288	3	3	3	LÅG*
15. Mela	805 273	1	3	3	LÅG*
16. Ålmo	806 284	5	3	3	LÅG*
17. Svartelva	629 200	1	1	5	-
18. Bolåselva	815 312	1	3	4	LÅG
19. Fenningingen	633 223	5	4	5	TOM
20. Vibekken	723 275	4	3	3	HØG
21. Dravlanbekken	726 288	2	3	3	MIDD
22. Horjemsbekken	712 291	3	3	3	HØG
23. Bruvollelva	690 295	1	2	2	LÅG*
24. Mølnviksbekken	622 267	1	3	3	LÅG
25. Hammerelva	567 240	1	1	1	MIDD

FORURENSNINGSGRAD:

- 1: Lite forurensset
- 2: Moderat forurensset
- 3: Markert forurensset
- 4: Sterkt forurensset
- 5: Meget sterkt forurensset

FISKETETTHET:

- : Ikke undersøkt

*: Fisket en gang ikke foretatt tetthetsberegninger

Tom: Ikke funnet fisk

Låg: < 20 fisk / 100 m²

Midd 20 - 50 fisk / 100 m²

Høg: > 50 fisk / 100 m²

VANNANALYSEDATA:

- Dato: - Første omgang: 7. og 8. / 6.-93
 - Andre omgang: 6. og 7. / 7.-93
 - Tredje omgang: 20. og 21. / 9.- 93

PRØVESTED	pH	Tot.P ug/l	Tot.N ug/l	KOF Mn mgO/l	Konduktivitet mS/m	Termostabile K.BAKT./100ML
1 Jørstadelva	6,7	3,4	139	2,9	2,5	8
	6,7	19,0	190	9,0	2,0	430
	7,0	7,2	252	4,9	4,8	8
2 Gifstadbekken	7,3	4,1	648	3,3	7,9	8
	7,4	13,0	716	4,3	8,7	78
	7,4	4,5	600	4,2	8,5	64
3 Via	7,0	5,9	332	8,0	328	38
	7,1	6,2	334	13	4,3	87
	7,4	14,0	593	10,0	6,7	16
4 Grytbekken	5,8	2,8	83	4,2	1,6	0
	5,8	20,0	164	9,0	1,4	7
	6,5	4,5	160	8,8	2,5	40
5 Breidesbekken	7,4	97,0	2450	6,2	17,0	42
	7,3	137,0	2430	8,3	18,1	2100
	7,2	114,0	2660	8,0	16,7	130
6 Rømningsbekken	7,7	57	1940	15,0	26,6	15
	7,8	74,0	1220	19,0	22,4	260
	7,3	173,0	2150	23,0	28,3	82
7 Gran	7,5	105,0	1740	6,8	34,1	320
	7,3	622,0	2970	20,0	49,3	28000
	7,4	86,0	3200	3,9	37,3	420

PRØVESTED	pH	Tot.P ug/l	Tot.N ug/l	KOF Mn mgO/l	Konduktivitet mS/m	Termostabile K.BAKT./100ML
8 Lauva	6,9	6,9	514	7,6	5,5	42
	7,1	20,0	369	13,0	5,7	28
	6,9	20,0	660	8,1	8,2	59
9 Littlevå	7,3	2,8	273	6,5	7,0	19
	7,4	4,8	246	11,0	6,0	37
	7,4	3,8	444	9,0	7,9	3
10 Brønset	7,9	15,0	1060	4,2	34,5	2
	7,9	41,0	1420	6,1	35,3	150
	8,0	11,0	1700	4,3	38,5	210
11 Skavlan	7,7	37,0	696	4,7	11,9	35
	7,5	22,0	440	7,6	9,5	150
	7,7	38,0	1410	6,3	13,5	60
12 Berg	7,7	61,0	2560	8,2	33,0	890
	6,1	1350,0	4310	160,0	46,5	4400
	7,9	144,0	1530	4,3	32,8	10
13 Nagelhusdalen	8,2	21,0	1200	5,9	22,2	22
	7,9	54,0	1670	9,4	21,6	1200
	7,7	123,0	1800	7,5	27,9	87
14 Haugan	7,9	16,0	1230	5,3	24,9	12
	7,8	25,0	1140	11,0	19,2	82
	7,8	17,0	1770	8,5	24,6	51
15 Mela	6,5	4,8	163	6,2	2,6	0
	6,7	3,1	133	9,5	2,5	320
	6,9	3,1	143	7,5	2,7	1
16 Ålmo	7,6	14,0	3050	3,5	14,5	10
	6,9	116,0	3510	9,9	15,6	150
	7,6	37,0	1410	4,9	17,2	60

PRØVESTED	pH	Tot.P ug/l	Tot.N ug/l	KOF Mn mgO/l	Konduktivitet mS/m	Termostabile K.BAKT./100ML
17 Svarselva	5,1 5,0 5,5	5,5 5,2 12	429 226 273	13,0 25,0 27,0	2,0 2,1 3,3	0 7 1
18 Bolåselva	7,0 6,9 7,4	2,8 12,0 5,5	300 292 215	7,0 16,0 7,6	3,6 3,9 5,2	5 390 4
19 Finsåsbekken	7,6 7,5 7,6	41,0 151,0 70,0	940 1500 1400	17,0 23,0 19,0	22,1 25,3 23,1	160 150 600
20 Vibekken	7,9 7,9 7,9	29,0 39,0 26,0	804 778 905	6,5 7,1 5,2	22,5 22,5 28,7	200 240 90
21 Dravlanbekken	7,2 7,2 7,1	10,0 22,0 14,0	202 283 331	5,9 8,4 8,8	5,6 6,4 6,2	22 530 4
22 Horjemsbekken	6,5 7,2 7,0	42, 19,0 20,0	2780 833 1370	7,0 8,1 8,5	19,4 11,4 15,6	29 320 54
23 Bruvollelva	7,1 7,2 7,7	2,4 2,4 <2	188 416 242	4,2 7,0 4,4	4,0 3,8 7,2	3 23 0
24 Holemsbekken	7,0 7,3 7,5	5,5 11,0 9,3	199 311 402	5,7 8,4 6,0	4,0 4,8 10,3	2 230 70
25 Hammerelva	6,7 6,7 7,5	<2 2,8 <2	72 136 208	3,1 5,6 2,9	2,0 1,6 5,3	1 7 2

HITTL UTKOMMET I SAMME SERIE

- Nr 1-1983 Tiltak for å redusere antall kollisjoner mellom elg og tog i kommunene Grong
Snåsa
- Nr 1-1984 Kontroll med landbruksavrenning. Resultat 1983
- Nr 2-1984 Viltområdekartlegging. Erfaring fra Nord-Trøndelag
- Nr 3-1984 Skjøtselsplan for Bergsåsen naturreservat og plantelivsfredningsområde i Snåsa
- Nr 4-1984 Skjøtselsplan for edellauvskogreservater i Nord-Trøndelag, med spesiell vekt
på Byahalla i Steinkjer
- Nr 1-1985 Forsøksfiske med kilenot i Leksdalsvatnet
- Nr 2-1985 Fisket i Leksdalsvatnet 1984. En spørreundersøkelse blandt 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 N-T
- Nr 5-1985 Rapport fra studietur til Spania. Dagene 21 - 28 april 1985
- Nr 6-1985 Fisket i Snåsavatnet i 1984. En spørreundersøkelse blant grunneiere og
fiskekortkjøperne
- Nr 7-1985 Jegerprøven som valgfag i ungdomsskolen. Erfaring fra et prøveprosjekt i N-T
skoleåret 1984-85
- Nr 8-1985 Tungmetaller i fisk i Indre Namdalen
- Nr 1-1986 Erfaringer fra drift av minirenseanlegg "Klargeter Biodisc B2"
- Nr 2-1986 Fisk og forurensing i sidebekkene i 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, Verdal, Stjørdal og Meråker. Forslag til
vern
- Nr 7-1986 Lakseelver 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 Oppløvavassdraget
- 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-Trondleag 1986
- Nr 5-1987 En forurensingsundersøkelse av Levangerelva 1985
- 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 Jamtland og Norrland
- Nr 9-1987 Fiskeundersøkelser i Hoplavavassdraget 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 Hoplavavassdraget, Levanger
- Nr 4-1988 Rovvilt i Nord-Trøndelag. Bjørn, jerv og ulv 1987
- Nr 5-1988 Fisket i Snåsavatnet i perioden 1983-1987
- Nr 6-1988 Oppdrett av fisk og skalldyr. Vegledning i behandling av konsesjonssøknader
- Nr 7-1988 Fisk og forurensing i elver i Stjørdal kommune
- Nr 8-1988 Vassdragsrapport Lindseta
- Nr 9-1988 Lokal innsamling av spesialavfall. En presentasjon av en innsamlingsmodell
- Nr 10-1988 Forvaltningen av verneområdene på Tautra, Frosta kommune
- Nr 11-1988 Viltinteressene i kommuneplan

- Nr 1-1989 Administrativ samarbeidsmodell for arbeidet med landbruksforurensning mellom ytre landbruks- og miljøvernnetat
- Nr 2-1989 Fisk og forurensing i bekker i Inderøy kommune 1988
- Nr 3-1989 Overvåkning av lakseparasitten G.S. i Nord-Trøndelag
- Nr 4-1989 Skogrydding - reduserer elgpåkjørsel (et effektivt tiltak for å redusere antall kollisjoner mellom elg og tog)
- Nr 5-1989 Fisk og forurensing i elver og bekker i Steinkjer 1988
- Nr 6-1989 Forslag til forvaltningsplan for Kongsmoelva, Høylandet
- Nr 7-1989 Elgens vandringsmønster i Nord-Trøndelag, foreløpige resultater fra 1989 og 1988
- Nr 8-1989 Rovvilt i Nord-Trøndelag. Bjørn, jerv og ulv 1988 **IKKE TRYKKET**
- Nr 9-1989 Fisket i Leksdalsvatnet i perioden 1984 - 1988
- Nr 10-1989 Lakseundersøkelser i Namsenvassdraget - Årsrapport 1988
- Nr 11-1989 Vannkvalitet i Granavatn, Inderøy etter utsetting av regnbueørret
- Nr 12-1989 Restaureringsplan for Rognsmoen grustak
- Nr 13-1989 Forvaltningen av Hammervatnet naturreservat
1989 Trondheimsfjorden - desember -89. Statusrapport
- Nr 1-1990 Radioaktivitet i ferskvannsfisk fra N-T (perioden 1986-89)
- Nr 2-1990 Fisk og forurensing i bekker i Leksvik 1989
- Nr 3-1990 Fisk og forurensing i bekker og elver i Grong 1989
- Nr 4-1990 Rovvilt i Nord-Trøndelag. Bjørn, jerv og ulv 1988 og 1989. Revurdering - bjørn 1986-1987
- Nr 5-1990 Tilslamming av Nesvatn, Levanger i 1989
- Nr 6-1990 Hva er gjort og hva gjør vi med de store regulerte sjøene i Indre Namdal?
- Nr 7-1990 Tindveden på Ørin. - Verdal kommune - forslag til skjøtsel (notat)
- Nr 1-1991 Elg i N-T
- Nr 2-1991 Havbeiteprosjektet i Oppløyelva på Salsbruket - årsrapport
- Nr 3-1991 Overvåking av lakseparasitten Gyrodactylus Salaris i N-T i 1990
- Nr 4-1991 Havbeiteforsøk i Storelvvassdraget i Nærøy kommune
- Nr 5-1991 Lakseundersøkelser i Namsenvassdraget 1989-90
- Nr 6-1991 Rovvilt i Nord-Trøndelag. Bjørn, jerv og ulv 1990
- Nr 1-1992 Fiskesperra i Figga
- Nr 2-1992 Overvåkning av lakseparasitten Gyrodactylus Salaris i Nord-Trøndelag i 1991
- Nr 3-1992 Hammervatnet naturreservat
- Nr 4-1992 Studietur New Orleans, Weast Expo 92. Laget video av dette **IKKE TRYKKET**
- Nr 5-1992 Studietur Danmark 1991. Avfall og spesialavfall
- Nr 6-1992 Fisk og forurensing i Namsos 1991
- Nr 7-1992 Konferanse om samferdsel i Levanger kommune 6. november 1991
- Nr 8-1992 Aktiv vegetasjonskontroll i Hammervatnet
- Nr 1-1993 Kultiveringsplan for ferskvannsfisk i N-T
- Nr 2-1993 Overvåking av vannkvaliteten i Årgårdsvassdraget 1992
- Nr 3-1993 Overvåking av vannkvaliteten i Hotrvassdraget 1992
- Nr 4-1993 Hammervatnet fugletårn
- Nr 5-1992 Radioaktivt innhold i viltkjøtt i Nord-Trøndelag 1986-1992
- Nr 6-1993 "Viktige sjøfuglområder i Nord-Trøndelag"
- Nr 7-1993 "Overvåking av lakseparasitten, Gyrodactylus Salaris i N-T i 1992"
- Nr 8-1993 Aktiv vegetasjonskontroll i Hammervatnet naturreservat
- Nr 1-1994 Sjørøret og laksevassdrag i Nord-Trøndelag
- Nr 2-1994 Aursunda
- Nr 3-1994 Hotranprosjektet i Levanger, fiskeundersøkelser i perioden 1990-1993
- Nr 4-1994 Overvåkning i Hotrvassdraget 1993
- Nr 5-1994 Overvåking av vannkvaliteten i Årgårdsvassdraget 1993.
- Nr 6-1994 Tilstandsvurdering av kloakkrenseanlegg i Nord-Trøndelag.
- Nr 7-1994 Overvåking av lakseparasitten Gyrodactylus Salaris i Nord-Trøndelag 1993 og 1994
- Nr 8-1994 Furudalsprosjektet. Flersidig skogbruk på statens grunn i Nord-Trøndelag
- Nr 9-1994 Forvaltningen av verneområdene på Tautra. Status 1994