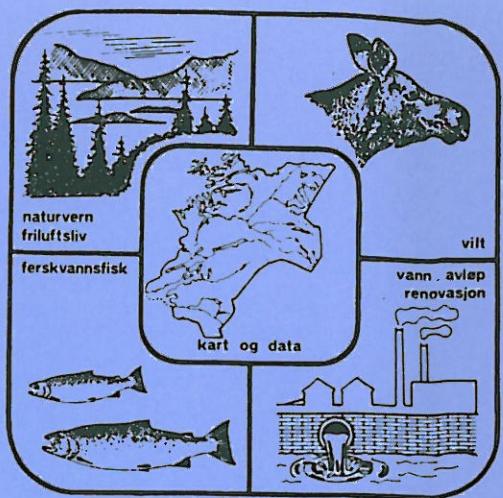




FYLKESMANNEN
I NORD-TRØNDELAG
MILJØVERNAVDELINGEN



OVERVÅKING AV VANNKVALITETEN I ÅRGÅRDSVASSDRAGET 1993

RAPPORT NR 5 – 1994

FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG
MILJØVERNADDELINGEN
7700 Steinkjer
TLF 74 16 80 73 TELEFAX 74 16 83 39

R A P P O R T

5-1994

TITTEL	DATO:
	25.05.94
Overvåking av vannkvaliteten i Årgårdsvassdraget 1993	
SAKSBEHANDLER/FORFATTER	ANT. SIDER: 25
Leif Inge Paulsen	
AVDELING/ENHET	ANSV. SIGN: LIP/SAA
Fylkesmannen i Nord-Trøndelag Miljøvernavdelingen.	

EKSTRAKT

Overvåking av Årgårdsvassdraget i Namdalseid kom i gang i 1990. Foreliggende rapport omhandler resultatene fra 1993 sammenlignet med resultatene på samme tid på året i 1990-92.

Vassdragets tilstand m.h.t. innhold av totalfosfor, totalnitrogen, organisk stoff, tarmbakterier og pH ved 13 lokaliteter er klassifisert. På bakgrunn av tilstanden for disse parametrene er forurensningsgraden vurdert for virkningstypene næringssalter, innhold av organisk stoff og mikrobiologisk belastning.

Fire lokaliteter, Leitbekken, Holbekken, Almenningsbekken og en bekk ved Limoen er fortsatt meget sterkt forurenset m.h.t. næringssalter.

Undersøkelsen tyder på positiv utvikling i forurensningsgrad m.h.t. næringssalter ved 6 lokaliteter.

S T I K K O R D

Namdalseid
Overvåking
Vannkvalitet

FORORD

Foreliggende rapport omhandler resultatet av en undersøkelse av vannkvaliteten i Årgårdsvassdraget i Namdalseid kommune i 1993. Undersøkelsen er en fortsettelse av et program som startet i 1990.

Undersøkelsen omfatter 13 lokaliteter.

Innsamlingen av vannprøver er foretatt av Namdalseid kommune.

Vannprøvene er analysert ved Innherred Kjøtt- og Næringsmiddelkontroll i Steinkjer.

Rapporten er laget ved miljøvernavdelingen i Nord-Trøndelag av Leif Inge Paulsen og Stein-Arne Andreassen.

Undersøkelsen er finansiert av Statens Forurensningstilsyn, Namdalseid kommune og miljøvernavdelingen.

INNHOLDSFORTEGNELSE

Side:

<u>1. KONKLUDERENDE SAMMENDRAG</u>	<u>4</u>
<u>2. INNLEDNING</u>	<u>6</u>
<u>3. MATERIALE OG METODER</u>	<u>8</u>
<u>4. RESULTATER</u>	<u>9</u>
<u>4.1 Vatnets kvalitetstilstand</u>	<u>9</u>
<u>4.1.1 Totalfosfor</u>	<u>9</u>
<u>4.1.2 Totalnitrogen</u>	<u>10</u>
<u>4.1.3 Kjemisk oksygenforbruk</u>	<u>11</u>
<u>4.1.4 Termostabile koliforme bakterier</u>	<u>12</u>
<u>4.1.5 Kalium</u>	<u>13</u>
<u>4.1.5 Forsurende stoffer</u>	<u>13</u>
<u>4.1.7 Tilstand, oppsummering</u>	<u>14</u>
<u>4.2 Forurensningsgrad</u>	<u>15</u>
<u>4.2.1 Virkninger av næringssalter</u>	<u>15</u>
<u>4.2.2 Virkninger av organiske stoffer</u>	<u>16</u>
<u>4.2.3 Virkninger av tarmbakterier</u>	<u>17</u>
<u>4.2.4 Virkninger av forsurende stoffer</u>	<u>17</u>
<u>4.3 Utvikling i perioden 1990–93</u>	<u>18</u>
<u>5. LITTERATUR</u>	<u>19</u>
<u>6. VEDLEGG</u>	<u>20</u>
<u>6.2 Koordinater for vannprøvelokaliteter</u>	<u>20</u>
<u>6.2 Vannkvalitetsdata</u>	<u>21</u>

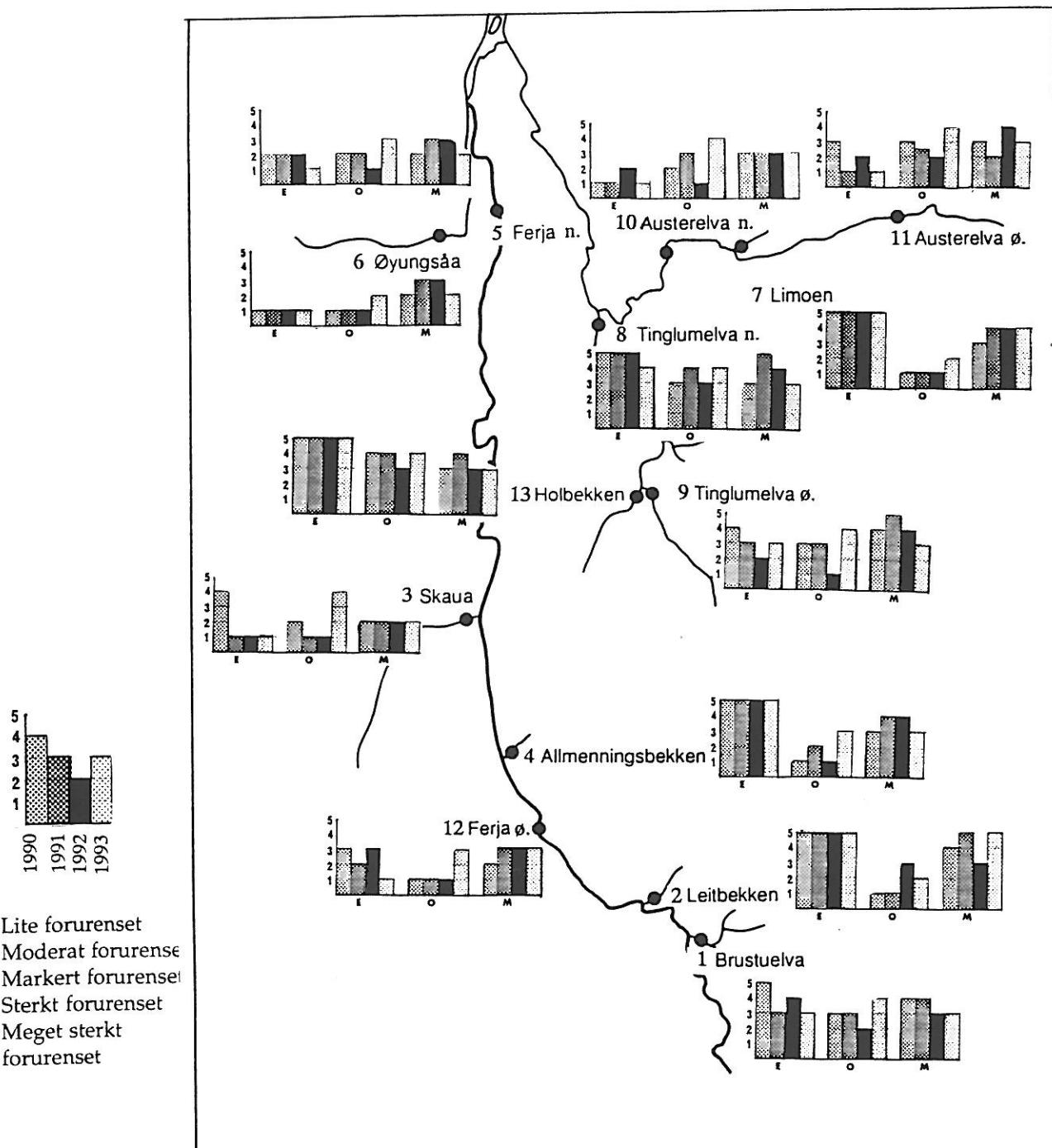
1. KONKLUDERENDE SAMMENDRAG

Fylkesmannens miljøvernavdeling startet i 1990 overvåking av vannkvaliteten i Årgårdsvassdraget i Namdalseid. Rapporten omhandler resultatene fra 13 lokaliteter i 1993 sammenholdt med tidligere år.

Formålet med undersøkelsen er å klarlegge om igangsatte tiltak mot forurensning fører til bedre vannkvalitet.

Vannkvalitetstilstanden m.h.t. totalfosfor, totalnitrogen, kjemisk oksygenforbruk og termostabile koliforme bakterier på hver lokalitet er registrert og klassifisert (figur side 9–12).

Med bakgrunn i forventet naturtilstand og registrert tilstand er forurensningsgraden vurdert m.h.t. virkningstypene eutrofi (E), organisk stoff (O) og mikrobiologisk belastning (M). Resultatene er framstilt i figuren nedenfor.



Fire lokaliteter, Almenningsbekken (4), Limoen (7), Holbekken (13) og Leitbekken (2) var i 1993 fortsatt meget sterkt, og en lokalitet, Tinglumelva nedre (8), sterkt forurensset m.h.t. innhold av næringssalter.

Ved 6 av lokalitetene; Austerelva øvre (11), Tinglumelva øvre (9) og nedre (8), Ferja øvre (12) og nedre (5) samt Brustuelva (1) synes det å ha vært en bedring m.h.t. innhold av næringssalter i perioden 1990–93.

Leitbekken (2) var meget sterkt, og Limoen (7) sterkt forurensset m.h.t. innhold av tarmbakterier. Ved to lokaliteter, Tinglum øvre (9) og Brustuelva (1), synes det å ha vært en bedring m.h.t. innhold av tarmbakterier i perioden 1990–93.

Syv lokaliteter, Austerelva øvre (11) og nedre (10), Tinglumelva øvre (9) og nedre (8), Holbekken (13), Skaua (3) og Brustuelva (1) hadde spesielt høgt innhold av organisk stoff. Ved alle lokalitetene, unntatt Leitbekken, Tinglum nedre og Holbekken, ble det i 1993 registrert en forverring m.h.t. innhold av organisk stoff.

Høgt gjennomsnittlig innhold av organisk stoff skyldtes spesielt prøvene fra august 1993 da det ved alle lokalitetene ble målt verdier mellom 19 og 38 mg O/l. Innholdet var høgt også ved lokaliteter med lite bosetting og landbruksvirksomhet i nedslagsfeltet. I elvene med to prøvetakingslokaliteter var det omrent like høgt innhold av organisk stoff i øvre del som i nedre del. Dette tyder på at høgt innhold av organisk stoff i 1993 kan skyldes naturlige forhold som utvasking fra jord og myr. Vurderingen av naturlig bakgrunnsverdi og forurensningsgrad m.h.t. innhold av organisk stoff er derfor usikker. Trolig burde naturlig bakgrunnsverdi for organisk stoff vært satt høyere og forurensningsgraden lavere. Videre overvåking vil gi bedre vurderingsgrunnlag.

2. INNLEDNING

I nedslagsfeltet til Årgårdsvassdraget i Namdalseid drives et intensivt jordbruk med husdyrholt samtidig som det stedvis er boligbebyggelse.

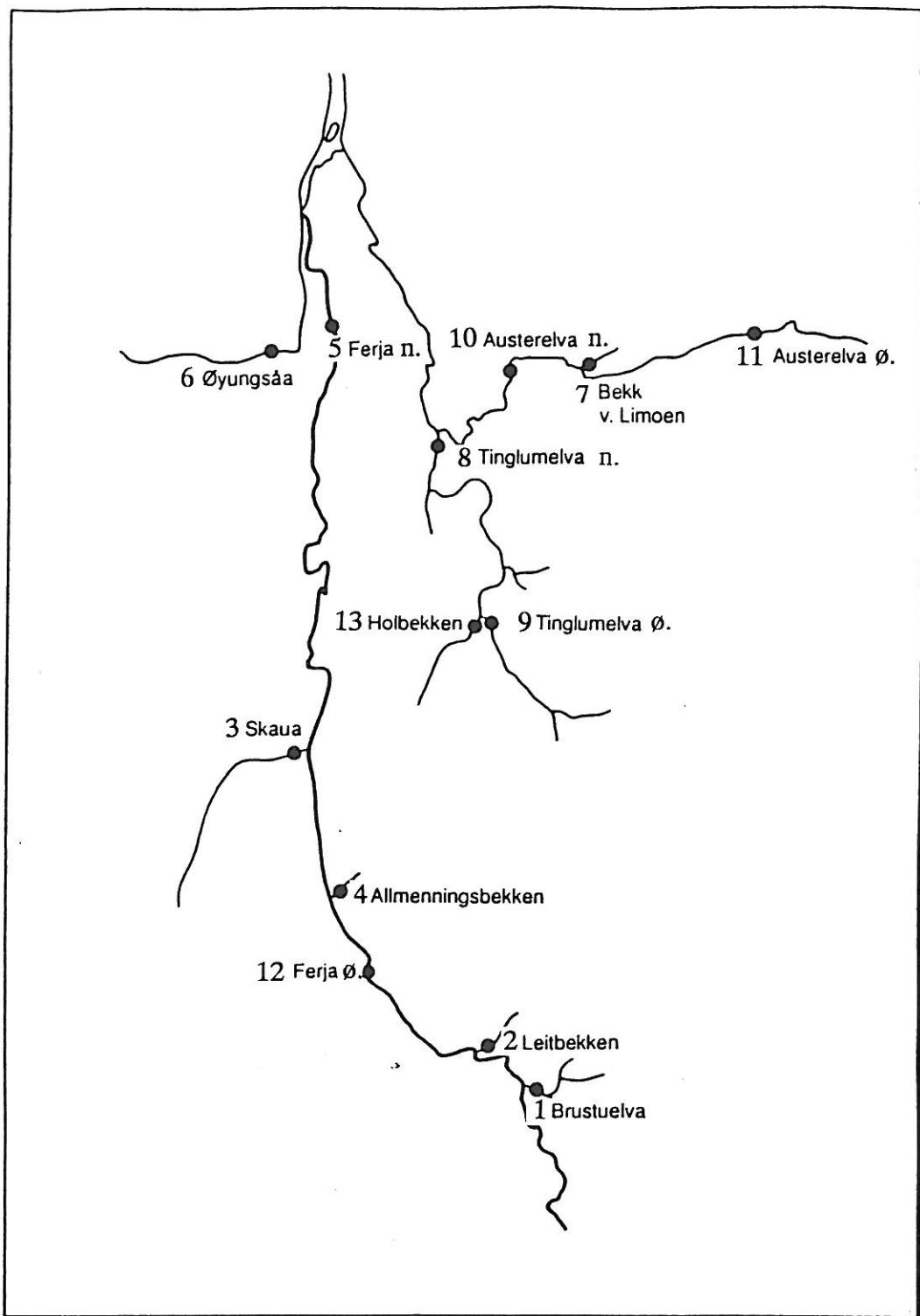
I følge tidligere undersøkelser synes deler av Årgårdsvassdraget å være betydelig forurensset (Løvik & Holtan 1977 og Einvik 1980).

Miljøvernavdelingen startet i 1990 et prosjekt for å overvåke vannkvaliteten i Årgårdsvassdraget og i Hotravassdraget i Levanger. Resultatene fra Årgårdsvassdraget i 1990, 1991 og 1992 har bekreftet at deler av vassdraget fortsatt er sterkt forurensset.

Kontinuerlig overvåking vil vise om tiltak som gjennomføres mot forurensning gir bedret vannkvalitet.

En oversikt over utviklingen i forurensningssituasjonen er også av nytte for å oppnå en best mulig forvaltning av vannressursene. Bruk av vassdrag skal bl.a. vurderes i kommuneplansammenheng samt i forbindelse med boligbygging og resipientvurderinger. Det arbeides nå med en vannbruksplan for Årgårdsvassdraget.

Rapporten beskriver kjemisk og mikrobiologisk tilstand, og vurderer forurensningsgraden for virkningstypene eutrofi, organisk stoff, mikrobiologi og forsuring.



Figur 1.

Figuren viser hvilke lokaliteter som inngår i undersøkelsen.

3. MATERIALE OG METODER

3.1 VANNPRØVER

Vannprøver er tatt ut fra de samme 13 stasjoner som ble prøvetatt i 1990–92. UTM-koordinater er gitt i vedlegg.

Vannprøvene ble samlet inn 4 ganger; 25. juni, 12. juli, 30. august og 4. oktober. Prøvene bleanalysert ved Miljøservice Trøndelag.

Følgende parametre er undersøkt etter Norsk Standard: totalfosfor, totalnitrogen, kjemisk oksygenforbruk (KOF-Mn), pH, kalium og termostabile koliforme bakterier.

Klassifisering av vannkvalitetstilstand

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

Ved å måle enkelparametre fås et bilde av kvalitetstilstanden 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 i Holtan og Rosland (1992) gitt grenseverdier for de forskjellige tilstandsklassene for de enkelte parametre.

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.

Naturlig bakgrunnsverdi i vassdraget antas å være som følgende (Bækken 1992):

Totalfosfor	10 ug tot P/l
Totalnitrogen	300 ug tot N/l
Innhold av organisk stoff	7 mg O2/l
Innhold av termostabile koliforme bakterier	5 stk/100 ml
pH	6,5

Forurensningsgraden er delt i 1–5; lite, moderat, markert, sterkt og meget sterkt forurensset.

Forurensningsgraden i 1993 er i sammendraget sammenlignet med situasjonen ved tilnærmet samme dato i 1990, 1991 og 1992.

4. RESULTATER

4.1 VATNETS KVALITETSTILSTAND

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.

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.

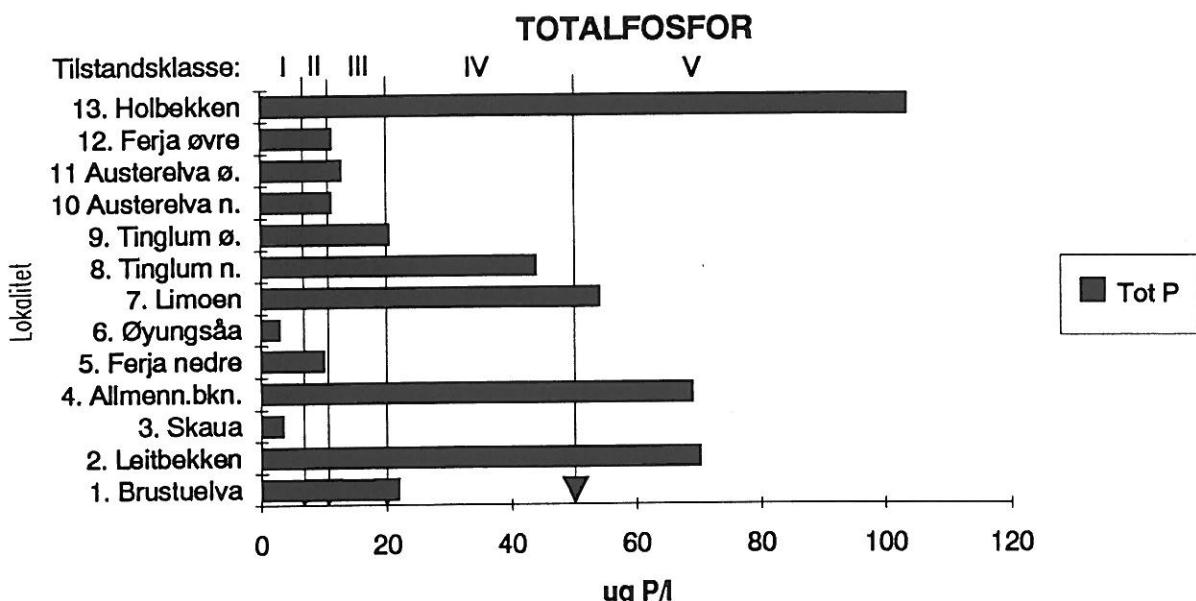
Fosfor kan komme fra mineralet apatitt, kloakk eller landbruksvirksomhet. En person produserer om lag 1,7 g totalfosfor pr døgn. Avrenning fra dyrkamark i Nord-Trøndelag utgjør om lag 150 g totalfosfor pr da og år (Ludvigsen 1993).

Fire av lokalitetene hadde totalfosforkonsentrasjon over grenseverdien på 50 ug P/l som SFT har satt for "meget dårlige" lokaliteter, tilstandsklasse V; Holbekken (13), Leitbekken (2), Allmenningsbekken (4) og Limoen (7). Holbekken hadde høyest konsentrasjon, 103,5 ug P/l.

Tre lokaliteter hadde noe lavere konsentrasjoner, fra 20,5 til 44 ug P/l og må regnes som "dårlige", tilstandsklasse IV; Tinglum nedre (8), Tinglum øvre (9) og Brustuelva (1).

Tre lokaliteter; Austerelva øvre (11), Austerelva nedre (10) og Ferja øvre(12), hadde fosforkonsentrasjon mellom 11,3 og 12,9 ug P/l og tilhører tilstandsklasse III, "nokså dårlige".

En av lokalitetene, Ferja nedre(5), hadde forsfordkonsentrasjon på 10,1 ug P/l og må regnes som "mindre god", tilstandsklasse II, mens Skaua (3) og Øyungsåa (6) kan klassifiseres som "god, tilstandsklasse I med fosforkonsentrasjon under 4 ug P/l



Figur 4.1.1.
Middelkonsentrasjon av totalfosfor (ug/l) for 4 prøver fra 13 lokaliteter i Årgårdsvassdraget i 1993. Tilstandsklassene I–V er markert med linjer.

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 nedbrytning av proteiner. Totalnitrogen omfatter alle typer av nitrogen. Kilder til nitrogen kan være kloakk og landbruksvirksomhet. En person produserer gjennomsnittlig 12 g tot N pr døgn. Avrenning fra dyrkamark i Trøndelag bidrar i gjennomsnitt med om lag 3,1 kg totalnitrogen pr da og år (Ludvigsen 1993).

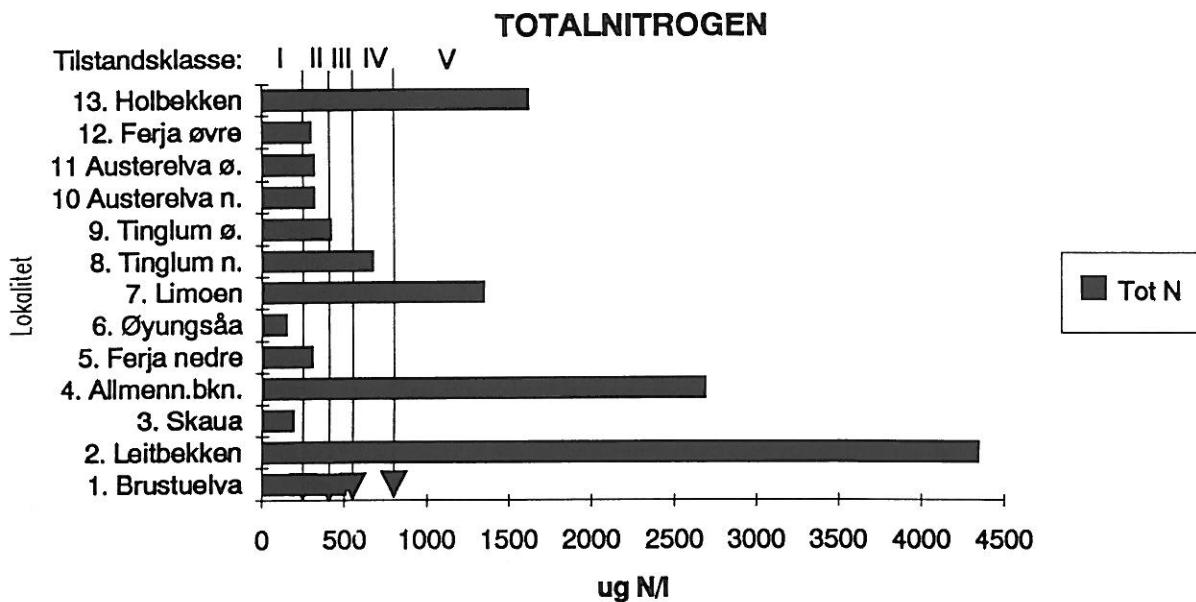
Fire av lokalitetene hadde høyere totalnitrogenkonsentrasjon enn 800 ug N/l som er grensen for "meget dårlige" lokaliteter m.h.t. totalnitrogen, d.v.s. tilstandsklasse V: Leitbekken (2), Almenningsbekken (4), Holbekken (13) og Limoen (7). Leitbekken hadde høyest konsentrasjon med 4348 ug N/l.

Tinglum nedre (8) hadde "dårlig" kvalitet m.h.t. totalnitrogen, tilstandsklasse IV.

Brustuelva (1) og Tinglum øvre (9) hadde "nokså dårlig" kvalitet m.h.t. totalnitrogen, tilstandsklasse III.

Fire lokaliter hadde konsentrasjoner over grensen for "mindre gode" lokaliteter, tilstandsklasse II: Austerelva øvre og nedre (10 og 11), Ferja øvre og nedre (12 og 5).

Skaua (3) og Øyungsåa (6) var "gode" m.h.t. konsentrasjon av totalnitrogen, tilstandsklasse I.



Figur 4.1.2.
Middelkonsentrasjon av totalnitrogen (ug/l) for 4 prøver fra 13 lokaliteter i Årgårdsvassdraget i 1993. Tilstandsklassene I–V er markert med linjer.

4.1.3 Kjemisk oksygenforbruk

Kjemisk oksygenforbruk er et mål på innholdet av organisk stoff som lar seg oksydere ved hjelp av oksydasjonsmiddel.

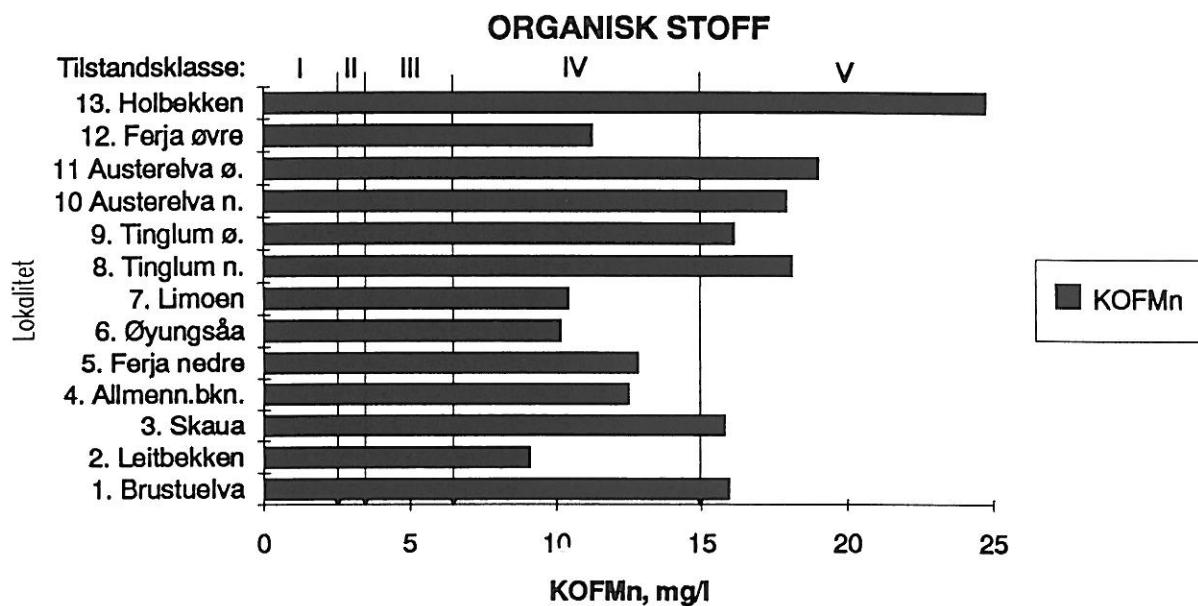
Det er benyttet et oksydasjonsmiddel, kaliumpermanganat, som er vanlig å bruke ved analyse av rentvannsprøver.

Kilder til innhold av organisk stoff kan være humus, gjødsel, kloakk eller utslipp fra næringsmiddelindustri.

Syv av de undersøkte lokalitetene overskred grensen på 15 mg O/l som SFT har satt for "meget dårlige" lokaliteter m.h.t. innhold av organisk stoff, tilstandsklasse V; Holbekken (13), Austerelva øvre og nedre (11 og 10), Tinglum øvre og nedre (9 og 8), Skaua (3) og Brustuelva (1).

Resten av lokalitetene var av "dårlig" kvalitet m.h.t. innhold av organisk stoff, tilstandsklasse IV.

Høyest innhold av organisk stoff, 24,8 mg/l, ble funnet ved St 39 Holbekken..



Figur 4.1.3

Middelverdier av KOF-Mn (mg/l) for 4 prøver fra 13 lokaliteter i Årgårdsvassdraget i 1993.
Tilstandsklassene I–V er markert med linjer.

4.1.4 Termostabile koliforme bakterier

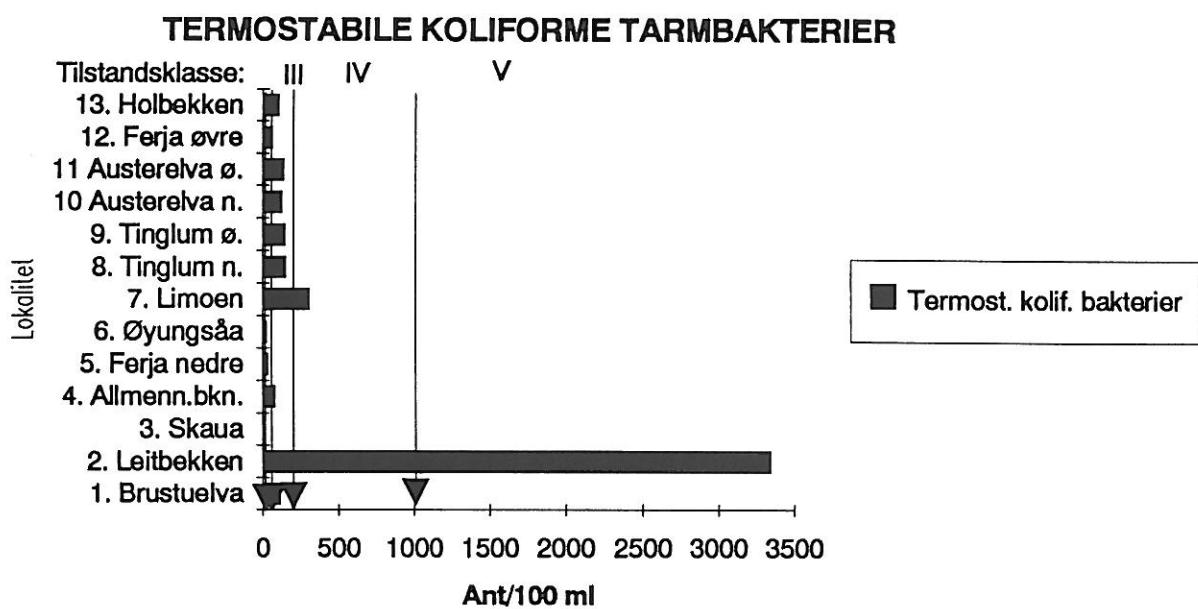
Termostabile koliforme bakterier dyrkes ved 44 grader og er stort sett bakterien E. coli som er en sikker indikasjon på fersk avføring fra mennesker eller varmblodige dyr.

Leitbekken (2) var av "meget dårlig" kvalitet med tarmbakterieinnhold på 3340 stk/100 ml, tilstandsklasse V.

Limoen var av "dårlig" kvalitet med tarmbakterieinnhold på 308 tarmbakterier/100 ml, tilstandsklasse IV:

De fleste lokalitetene, 8 stk, var av "nokså dårlig" kvalitet med tarmbakterieinnhold mellom 50 og 200 stk/100 ml, tilstandsklasse III: Brustuelva(1), Almenningsbekken (4), Tinglum øvre og nedre (9 og 8), Austerelva øvre og nedre (11 og 10), Ferja øvre (12) og Holbekken (13).

Tre lokaliteter, Skaua (3), Øyungsåa (6) og Ferja nedre (5) var av "mindre god" kvalitet med tarmbakterieinnhold på 9 stk/100 ml, tilstandsklasse II.



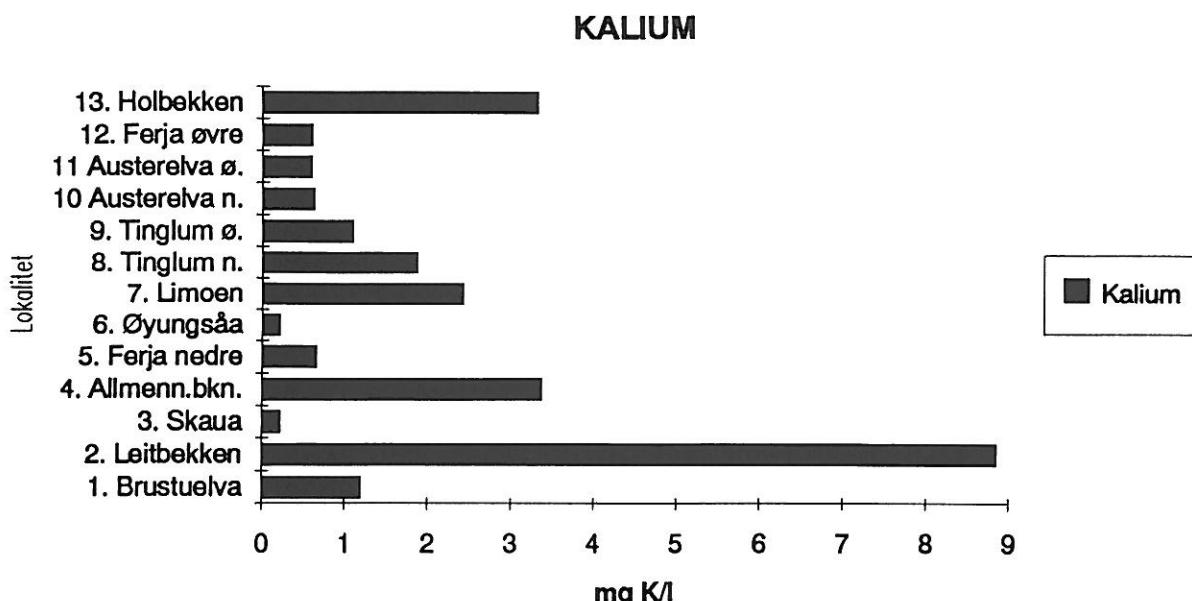
Figur 4.1.4

Middelkonsentrasjon av termostabile koliforme bakterier (ant/100 ml) for 4 prøver fra 13 lokaliteter i Årgårdsvassdraget i 1993. Tilstandsklassene I–V er markert med linjer.

4.1.5 Kalium

Innhold av kalium er målt ved alle lokalitetene. Kalium stammer fra oppløsning av kalifeltspat og inngår i vevsvæsker hos dyr. Kalium kan også tas opp av alger. Innholdet av kalium er målt som en indikator på utsipp av silopressaft eller husdyrgjødsel. Silopressaft og husdyrgjødsel inneholder henholdsvis ca 4 og 3,6 kg K pr tonn.

Det foreligger ikke veileder for inndeling i tilstand m.h.t. kalium.



Figur 4.1.5

Middelkonsentrasjon av kalium for 4 prøver fra 13 lokaliteter i Årgårdsvassdraget i 1993.

4.1.6 Forsurende stoffer

Skaua (3) hadde pH på 6,1–6,5 og Øyungsåa 6,3–6,4 som tilsvarer "mindre god" tilstand, tilstandsklasse II.

De øvrige lokalitetene hadde pH > 7,0 og må karakteriseres som "gode" m.h.t. innhold av forsurende stoffer.

4.1.7 Tilstand, oppsummering

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

Tabell 4.1 Kvalitetstilstand. Lokaliteter i klasse I er gode mens bekker i klasse V betegnes som meget dårlige.

Lokalitet	Totalfosfor	Totalnitrogen	Innhold av organisk.stoff	Mikrobiologi	Forsuring
Brustuelva 1	IV	III	V	III	I
Leitbkn 2	V	V	IV	V	I
Skaua 3	I	I	V	II	II
Alm.bkn 4	V	V	IV	III	I
Ferja n. 5	II	II	IV	II	I
Øyungsåa 6	I	I	IV	II	II
Limoen 7	V	V	IV	IV	I
Tinglum n 8	IV	IV	V	III	I
Tinglum ø. 9	IV	III	V	III	I
Aust.elv n 10	III	II	V	III	I
Aust.elv ø 11	III	II	V	III	I
Ferja ø. 12	III	II	IV	III	I
Holbekken 13	V	V	V	III	I

4.2 FORURENSNINGSGRAD M.H.T. VIRKNING AV NÆRINGSSALTER, ORGANISK STOFF, TARMBAKTERIER OG FORSURING

Bekkene ble i forrige kapittel klassifisert etter vannkvalitetstilstanden for de enkelte parametrene, uavhengig av om tilstanden er et resultat av naturlige prosesser eller menneskeskapte aktiviteter.

Med forurensningsklasse menes avvik fra forventet naturtilstand for de undersøkte parametrene.

Ved å vurdere forurensningsklassen for de parametre som brukes til å beskrive en bestemt virkningstype, fremkommer en forurensningsgrad for virkningstypene næringssalter, organisk stoff, mikrobiologi og forsuring.

Forurensningsgraden klassifiseres fra 1–5:

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

4.2.1 Virkninger av næringssalter

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. Laksefisk klarer seg sjeldent under slike forhold.

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 bakgrunnsnivå for totalfosfor og totalnitrogen antas å følge SFT (1989b) (henholdsvis 10 ug tot-P og 300 ug tot-N/l).

Meget sterkt forurensset 5:

2 Leitbekken, 13 Holbekken, 4 Almenningsbekken, 7 Limoen

Sterkt forurensset 4:

8 Tinglum nedre

Markert forurensset 3:

1 Brustuelva, 9 Tinglum øvre

Lite forurensset 1:

5 Ferja nedre, 3 Skaua, 6 Øyungsåa, 11 Austerelva øvre, 10 Austerelva nedre, 12 Ferja øvre

4.2.2 Virkninger av organiske stoffer

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 produksjon av organismer i bekken. Menneskelige aktiviteter bidrar til utsipp av organisk stoff, f.eks. 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 (1989b) angir bakgrunnsnivået for innhold av organisk stoff til 5 mg O/L. For Trøndelag har vi tidligere anntatt at bakgrunnsverdien er 7 mg O/l. Dette gir følgende klassifisering etter forurensningsgrad:

Sterkt forurensset*1 Brustuelva, 3 Skaua, 8 Tinglum nedre, 9 Tinglum øvre, 10 Austerelva nedre, 11 Austerelva øvre, 13 Holbekken

Markert forurensset *3:4 Almenningsbekken, 5 Ferja nedre, 12 Ferja øvre

Moderat forurensset 2:* 2 Leitbekken, 6 Øyungsåa, 7 Limoen

*) Det naturlige bakgrunnsnivået for innhold av organisk stoff kan være satt for lavt. Ved alle lokalitetene, unntatt Leitbekken ,Tinglum nedre og Holbekken, ble det i 1993 registrert en forverring m.h.t. innhold av organisk stoff. Høgt gjennomsnittlig innhold av organisk stoff skyldtes spesielt prøvene fra august 1993 da alle lokalitetene hadde KOF-verdier mellom 19 og 38 mg O/l. Innholdet var høgt også ved lokalitene med lite bosetting og landbruksvirksomhet. I elvene med to prøvetakingslokalteter var det høgt innhold av organisk stoff også i øvre del. Økningen i organisk stoff førte i liten grad til økt innhold av næringssalter. Disse forhold tyder på at høgt innhold av organisk stoff i 1993 kan skyldes naturlige prosesser som f.eks. utvasking fra jord og myr. August 1993 var en nedbørrik måned med 127,4 mm nedbør, noe som tilsvarer 148% av normalt. Dersom de høye verdiene av organisk stoff skyldes naturlige prosesser, er vurderingen av forurensningsgrad m..h.t. innhold av organisk stoff for "streng".

4.2.3 Virkninger av tarmbakterier

Tarmmikrober tilføres vassdrag utenfra, de kan ikke oppformeres i vatnet. Naturlige uforenede vannforekomster har derfor lavt innhold av koliforme og termostabile koliforme bakterier, inntil 5 termostabile koliforme bakterier pr 100 ml som kan komme fra ville fugler og dyr. Forventet naturtilstand er i utgangspunktet lik null.

Termostabile koliforme bakterier er den mest pålitelige parameteren for å vurdere hvorvidt en vannforekomst tilføres avføring fra mennesker eller varmlodige dyr. Ved vurderingen av mikrobiologisk belastning er det derfor lagt mest vekt på denne parameteren.

Ved bestemmelse av forurensningsgraden for virkning av tarmbakterier anvendes klasseinndelingen for tilstand.

Meget sterkt forurensset: 5:

2 Leitbekken

Sterkt forurensset 4:

7 Limoen

Markert forurensset 3:

4 Almenningsbekken, 8 Tinglum nedre, 9 Tinglum øvre, 10 Austerelva nedre, 11 Austerelva øvre, 12 Ferja øvre, 13 Holbekken, 1 Brustuelva

Moderat forurensset 2:

3 Skaua, 6 Øyungsåa, 5 Ferja nedre.

4.2.4 Forsuring

Naturlig bakgrunnsverdi for pH antas i hovedtrekk å ligge ved pH 6,5 og høyere.

På bakgrunn av at overvåkningen av langtransportert forurensning i Nord-Trøndelag ikke har påvist forsuringsskader, er det mest sannsynlig at pH under 6,5 i Skaua og Øyungsåa skyldes naturlige forhold og ikke forurensning. Med pH-verdier over pH 6 er det levevilkår for de fleste av næringsdyrene for fisk (bl.a. snegler, marflo, m.fl.)

Lokalitetene vurderes til å være lite forurensset m.h.t. forurenende stoffer.

4.3 Utvikling i perioden 1990–1993

Ved 6 lokaliteter er det registrert bedring i forurensningsgrad m.h.t. innhold av næringssalter i perioden 1990–93. Dette gjelder Austerelva øvre, Tinglumelva øvre og nedre, Brustuelva og Ferja øvre og nedre.

Ved to lokaliteter, Brustuelva og Tinglum øvre, er det registrert en bedring i forurensningsgrad m.h.t. t innhold av tarmbakterier.

Ved alle lokalitetene, unntatt Leitbekken, Tinglum nedre og Holbekken, ble det i 1993 registrert en forverring i 1993 m.h.t. innhold av organisk stoff.

5. LITTERATUR

- Bækken, T. 1991 Overvåking av vannkvaliteten i Årgårdsvassdraget i Namdalseid kommune i Nord-Trøndelag. Niva-rapport, prosjektnr. 0-91009.
- Bækken, T. 1992 a. Overvåkning av vannkvaliteten i Årgårdsvassdraget. Niva-rapport, prosjektnr 91009.
- Holtan, H. og Rosland, D.S. 1992. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. NIVA/SFT. TA-905/1992
- Ludvigsen, G. H. 1993. Jordsmonnovervåking i Norge 1992–96. Rapport fra programmet 1992. Jordforsk, NLH, Statens forskningsstasjoner i landbruk.
- Løvik J.E. & Holtan H. 1977. Snåsavassdraget og elver ved Namdalseid. Orienterende undersøkelser 1976/77. Rapport 0-47/76 NIVA.
- Paulsen, L.I. 1993. Overvåking av vannkvaliteten i Årgårdsvassdraget i 1992. Miljøvernavdelingen i Nord-Trøndelag, rapport nr. 2 1993.
- SFT 1989 a. Vannkvalitetskriterier for ferskvann. NIVA/SFT, Ta 630 Hovedredaktør Hans Holtan NIVA.
- SFT 1989 b. Enkle undersøkelser av bekker og tjern. NIVA/SFT, Ta 647. Hovedredaktør Hans Holtan, NIVA.

6.1 UTM-KOORDINATER FOR VANNPRØVELOKALITETER

Kartblad 1623 I og II, 1723 III og IV.

1 Brustuelva	PS 088 177
2 Leitbekken	PS 083 182
3 Skaua	PS 058 219
4 Almenningsbekken	PS 063 202
5 Ferja nedre	PS 061 277
6 Øyungsåa	PS 054 271
7 Limoen	PS 093 269
8 Tinglumelva n.	PS 075 260
9 Tinglumelva ø.	PS 082 237
10 Austerelva n.	PS 084 269
11 Austerelva ø.	PS 116 273
12 Ferja øvre	PS 068 191
13 Holbekken	PS 081 237

6.2 VANNKVALITETSDATA

DATO	1 BRUSTUELVA						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	270	160	6,5	6,9	2,1	44	750
130792	360	310	7,3	7,7	1,6	22	660
240892	470	40	7	13	2,7	52	820
210992	660	160	7,2	9,8	2,7	16	720
140693		15	7,2	5,8	1,1	7,6	400
120793		24	7,1	12	1,5	34	490
240893		310	6,9	29	1	23	570
280993		110	6,9	17	1,2	23	578
Gj.snitt 1992:	440	167,5	7	9,35	2,275	33,5	737,5
Gj.snitt 1993:		114,75	7,025	15,95	1,2	21,9	509,5

DATO	2 LEITBEKKEN						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	820	700	8	2,6	11	74	5210
130792	940	470	8,1	2,9	12	124	5160
240892	260000	1000	6,6	96	19	4000	24800
210992	1800	31	7,3	30	29	1720	15000
140693		60	8,1	3,3	10	36	4780
120793		710	8	6,8	12	75	5400
240893		12000	7,5	20	5,8	110	3600
280993		590	7,7	6,3	7,6	60	3610
Gj.snitt 1992:	65890	550,25	7,5	32,875	17,75	1479,5	12542,5
Gj.snitt 1993:		3340	7,825	9,1	8,85	70,25	4347,5

DATO	3 SKAUA						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	2	1	6,5	3,9	0,25	2,9	402
130792	11	8	6,5	7,4	0,29	19	460
240892	21	15	6,5	12	0,22	4,5	210
210992	4	3	6,7	8,2	0,27	2,1	200
140693		1	6,4	6,2	0,18	2,4	113
120793		17	6,3	12	0,18	3,4	193
240893		18	6,1	28	0,29	5,5	250
280993		1	6,5	17	0,23	2,8	223
Gj.sn. 1992:	9,5	6,75	6,55	7,875	0,2575	7,125	318
Gj.sn. 1993:		9,25	6,325	15,8	0,22	3,525	194,75

DATO	4 ALMENNINGSBEKKEN						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	1100	710	8,1	2,4	3,4	29	3200
130792	430	210	8,2	4,6	3,7	62	3000
240892	1100	1000	8,1	10	5,6	107	2300
210992	73	30	8	5,3	5,7	72	2760
140693		54	8	4	2,9	27	2680
120793		60	8	9	3,1	67	2740
240893		110	7,8	24	3,8	76	2760
280993		100	7,7	13	3,7	106	2570
Gj.sn. 1992:	675,75	487,5	8,1	5,575	4,6	67,5	2815
Gj.sn. 1993:		81	7,875	12,5	3,375	69	2687,5

DATO	5 FERJA NEDRE						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	110	99	7,6	3,2	0,97	10	219
130792	150	62	7,5	5,7	0,79	20	313
240892	300	42	7,5	11	1,4	21	280
210992	76	64	7,5	6,3	1,2	10	174
140693		9	7,4	4,3	0,54	5,5	140
120793		40	7,1	10	0,58	10	245
240893		80	7	25	0,71	13	460
280993		10	7,2	12	0,8	12	367
Gj.sn. 1992:	159	66,75	7,525	6,55	1,09	15,25	246,5
Gj.sn. 1993:		34,75	7,175	12,825	0,6575	10,125	303

DATO	6 ØYUNGSÅA						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	37	17	6,6	3	0,21	2,6	105
130792	8	5	6,5	5,4	0,23	4,5	150
240892	300	260	6,5	9,5	0,22	6,9	160
210992	110	30	6,5	8,2	0,23	2,8	147
140693		0	6,3	4,4	0,24	2,1	87
120793		49	6,4	5,2	0,2	3,1	130
240893		39	6,4	19	0,25	4,1	180
280993		13	6,3	12	0,18	2,8	211
Gj.sn. 1992:	113,75	78	6,525	6,525	0,2225	4,2	140,5
Gj.sn. 1993:		25,25	6,35	10,15	0,2175	3,025	152

DATO	7 LIMOEN						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	1200	550	7,9	1,8	2,4	59	1660
130792	360	40	7,6	2,8	2,2	24	1280
240892	780	590	7,2	7,4	3,1	40	1520
210992	37	10	7,4	3,4	3,2	24	1560
140693		500	7,4	2,2	2,4	33	1220
120793		140	7,4	5,6	1,7	21	1530
240893		300	6,8	24	2,6	89	1350
280993		290	7	10	3	74	1290
Gj.sn.1992	594,25	297,5	7,525	3,85	2,725	36,75	1505
Gj.sn.1993		307,5	7,15	10,45	2,425	54,25	1347,5

DATO	8 TINGLUM NEDRE						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	200	150	8	7,5	3,6	47	960
130792	510	190	7,8	10	2,4	45	810
240892	4000	360	7,3	15	5,9	172	1580
210992	1100	120	7,5	10	4,7	115	1440
140693		290	7,9	7,5	1,2	29	375
120793		10	7,5	18	2,5	52	707
240893		110	7,1	30	1,9	51	860
280993		190	7,3	17	1,9	44	754
Gj.sn. 1992:	1452,5	205	7,65	10,625	4,15	94,75	1197,5
Gj.sn. 1993:		150	7,45	18,125	1,875	44	674

DATO	9 TINGLUM ØVRE						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	1500	700	7,7	5	2,4	19	481
130792	1500	740	7,7	7,9	1,2	22	360
240892	8200	460	7,4	11	1,1	14	470
210992	600	200	7,5	8,5	1,4	10	300
140693		140	7,8	7,6	1,6	23	294
120793		160	7,5	12	1,1	27	389
240893		150	7,1	31	0,87	21	550
280993		140	7,2	14	0,82	11	440
Gj.sn. 1992:	2950	525	7,575	8,1	1,525	16,25	402,75
Gj.sn. 1993:		147,5	7,4	16,15	1,0975	20,5	418,25

DATO	10 AUSTERELVA NEDRE						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	150	64	7,7	4,7	1,4	10	411
130792	300	140	7,5	8,5	0,71	14	332
240892	470	130	7,4	12	0,7	31	310
210992	110	70	7,5	7,8	1	6,6	204
140693		19	7,5	5,8	0,78	7,2	209
120793		310	7,2	14	0,49	11	300
240893		160	6,8	34	0,62	16	420
280993		13	7,1	18	0,62	11	337
Gj.sn. 1992:	257,5	101	7,525	8,25	0,9525	15,4	314,25
Gj.sn.1993:		125,5	7,15	17,95	0,6275	11,3	316,5

DATO	11 AUSTERELVA ØVRE						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	680	220	7,4	4,9	1,5	15	446
130792	380	250	7,4	8,6	0,72	17	339
240892	4800	490	7,1	13	1	26	350
210992	370	180	7,3	8,3	1,1	8,6	243
140693		0	7,4	6,1	0,76	7,6	211
120793		410	7,3	14	0,5	13	294
240893		120	6,7	37	0,56	21	430
280993		22	7	19	0,57	10	340
Gj.sn. 1992	1557,5	285	7,3	8,7	1,08	16,65	344,5
Gj.sn. 1993		138	7,1	19,025	0,5975	12,9	318,75

DATO	12 FERJA ØVRE						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	390	220	7,4	2,6	0,72	7,9	289
130792	110	70	7,3	4,7	0,68	10	290
240892	780	36	7	10	1,4	45	390
210992	140	130	7,2	6,2	1,1	25	333
140693		5	7,1	3,5	0,43	4,1	137
120793		29	6,8	8,6	0,51	9,7	211
240893		160	6,9	22	0,71	18	440
280993		62	7,1	11	0,77	14	400
Gj.sn. 1992:	355	114	7,225	5,875	0,975	21,975	325,5
Gj.sn. 1993:		64	6,975	11,275	0,605	11,45	297

DATO	13 HOLBEKKEN						
	T.C.37	T.C.44	PH	KOF	K	P	N
150692	300	140	7,8	4,1	4,5	68	1050
130792	2200	210	7,8	16	3,2	197	2710
240892	4000	170	7,3	25	7,8	266	1640
210992	210	32	7,6	9,8	9,8	603	4710
140693		31	8	11	3,2	47	725
120793		0	7,6	24	5,2	188	2280
240893		360	7,3	38	2	79	1590
280993		30	7,4	26	2,9	100	1900
Gj.sn. 1992:	1677,5	138	7,625	13,725	6,325	283,5	2527,5
Gj.sn. 1993:		105,25	7,575	24,75	3,325	103,5	1623,75

HITTIL 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 miniirenseanlegg "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 Oppløyvassdraget
- 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 Jamiland 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. 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
mellan ytre landbruks- og miljøvernnetat

- Nr 2-1989 Fisk og forurensing i bekker i Inderøy kommune 1988
Nr 3-1989 Overvåking 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 Overvåking 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 Hotranvassdraget 1992
Nr 4-1993 Hammervatnet fugletårn
Nr 5-1993 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 Sjøørret og laksevassdrag i Nord-Trøndelag
Nr 2-1994 Aursunda
Nr 3-1994 Hotranprosjektet i Levanger, fiskeundersøkelser i perioden 1990-1993
Nr 4-1994 Overvåking i Hotranvassdraget 1993

